

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
zum B-Plan Nr. 68 „Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg“,
Gemeinde Ankum

bearbeitet für



Planungsbüro Dehling & Twisselmann
Stadt-, Bauleit- und Landschaftsplanung
Spindelstraße 27
49080 Osnabrück

durch



BIO-CONSULT
Dulings Breite 6-10
49191 Belm/OS
Tel. 05406/7040
E-Mail: info@bio-consult-os.de
www.bio-consult-os.de

Svenja ten Thoren (B.Sc.)
Dr. B. ten Thoren

07. März 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Rechtliche Grundlagen	4
3	Der Untersuchungsraum	7
3.1	Allgemeines	7
4	Faunistische Erfassungen.....	11
4.1	Methode.....	11
4.2	Ergebnisse	11
4.2.1	Avifauna	11
4.2.2	Weitere Arten	20
5	Artenschutzrechtliche Betrachtung.....	22
6	Maßnahmen und Empfehlungen.....	24
6.1	CEF-Maßnahmen.....	24
6.1.1	Maßnahmen für das Rebhuhn	24
6.1.2	Maßnahmen für den Baumpieper	25
6.2	Vermeidungsmaßnahmen	26
6.3	Verminderungsmaßnahmen	26
6.4	Empfehlungen	27
7	Zusammenfassung.....	30
8	Literatur	32

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ankum, Landkreis Osnabrück, stellt den Bebauungsplan Nr. 68 „Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg“ auf. Insbesondere ackerbaulich genutzte Flächen, eine Tierhaltungsanlage sowie mehrere befestigte Feldwege sollen als Gewerbegebiet überplant werden. Im Rahmen der Planung wird zudem der Bau einer Linksabbiegespur im Zuge der Druchhorner Straße (K 143) geplant. Kleinflächig sind auch Eingriffe im Randbereich einer kleinen Waldfläche vorgesehen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen europarechtlich geschützter Tierarten sowie ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten notwendig. Es ist eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, bei der das Plangebiet hinsichtlich der Vorkommen von europarechtlich geschützten Arten untersucht wird.

Das Plangebiet stellt speziell für die Tiergruppe Vögel einen Lebensraum dar. Diese Tiergruppe wurde daher genauer untersucht.

Das Büro BIO-CONSULT wurde vom Planungsbüro Dehling & Twisselmann mit der Erstellung des Fachbeitrages beauftragt.

Bei den Kartierungen wurde neben dem Plangebiet auch das planungsrelevante Umfeld betrachtet. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in diesem Gutachten dargelegt und im Rahmen einer Artenschutzprüfung bewertet.

2 Rechtliche Grundlagen

Mit der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) von Dezember 2008 hat der Gesetzgeber das deutsche Artenschutzrecht an die europäischen Vorgaben angepasst und diese Änderungen auch in der Neufassung des BNatSchG vom 29. Juli 2009 übernommen. In diesem Zusammenhang müssen nunmehr die Artenschutzbelange bei allen genehmigungspflichtigen Planungs- und Zulassungsverfahren entsprechend den europäischen Bestimmungen geprüft werden.

Die rechtliche Grundlage dieses artenschutzrechtlichen Fachbeitrags bildet das Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG – vom 29. Juli 2009 [BGBl. I S. 2542], das zuletzt am 25. Juni 2021 geändert worden ist. Der Artenschutz ist in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

„Es ist verboten,

- 1. wildlebenden 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. wildlebende 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 wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
- 4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“*

Diese Verbote sind um den Absatz 5 ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH- und Vogelschutzrichtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden sollen, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen:

- Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5.*
- Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen*

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung unvermeidbar ist,*
2. *das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,*
3. *das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.*
 - *Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.*
 - *Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.*
 - *Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.*

Entsprechend dem obigen Absatz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie europäische Vogelarten.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sein. Dieser Absatz regelt die Ausnahmevoraussetzungen, die bei Einschlägigkeit von Verboten zu erfüllen sind.

„Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden sowie im Fall des Verbringens aus dem Ausland das Bundesamt für Naturschutz können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

1. *zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,*
2. *zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,*
3. *für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,*

4. *im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder*
5. *aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.*

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn

- *„zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und*
- *sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten.“*

Es werden in dem vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag alle europarechtlich geschützten Arten behandelt.

3 Der Untersuchungsraum

3.1 Allgemeines

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 12,7 ha am nördlichen Rande der engeren Ortslage Ankums (Abb. 1, 2). Westlich des Gebietes verläuft die K 143 „Druchhorner Straße“, östlich liegt die Straße „Kunkheide“. Durch das Plangebiet führt die Straße „Hinter dem Schwedsberg“. Nördlich wird das Gebiet ebenfalls von der Straße „Hinter dem Schwedsberg“ begrenzt.

Das Plangebiet ist ackerwirtschaftlich geprägt. An das Plangebiet grenzen kleine Bereiche mit Nadelmischwald. Zwischen zwei kleinen außerhalb des Plangebiets gelegenen Waldflächen befindet sich im Westen des Plangebietes eine kleine Pferdeweide (Abb. 1, Abb. 2), über die eine Anbindung des Gewerbegebietes an die Druchhorner Straße angedacht wird. Das nordwestlich gelegene Waldstück umschließt einen Krater von ca. 20 Metern Durchmesser mit einer ungefähren Tiefe von ca. 6 - 8 m.

In südlicher Richtung befindet sich neben Industrieanlagen und einem Siedlungsgebiet eine Photovoltaik-Freiflächenanlage. Im nördlichen Plangebiet liegt eine Geflügelmastanlage.

Das Plangebiet ist im Norden, Westen und Osten von dem Landschaftsschutzgebiet (LSG) Nördlicher Teutoburger Wald - Wiehengebirge umgeben.



Abb. 1: Luftbild des Plangebietes (gelb umrandet), Krater (blau) (www.umweltkarten-niedersachsen.de)



Abb. 2: Plangebietsabgrenzung



Abb. 3: An die Pferdeweide angrenzendes Waldstück, Blickrichtung südwestlich

4 Faunistische Erfassungen

4.1 Methode

Brutvögel

Die Brutvogelkartierung erfolgte nach den gängigen Empfehlungen der Fachliteratur (BIBBY et al. 1995, SÜDBECK et al. 2005).

Es wurden alle im Gebiet vorkommenden Vogelarten erfasst, insbesondere streng geschützte Arten oder Arten, die auf der Roten Liste Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) oder Niedersachsens (KRÜGER & NIPKOW 2015) verzeichnet sind.

Die Brutvogelbestandsaufnahme erstreckte sich von März bis Juni 2021. Bei den einzelnen Kartiergängen wurden die Beobachtungen mit Symbolen entsprechend der Verhaltensweisen (Gesang bzw. Balz, Territorial- oder Warnverhalten, fütternd etc.) in Tageskarten im Maßstab 1:1.000 eingetragen.

Als optisches Gerät diente ein Zeiss Fernglas 10x40 B.

Begehungstermine der Vogelerfassungen:

30.03.2021, 13.04.2021, 26.04.2021, 18.05.2021, 02.06.2021

Bei den Erfassungen wurde auch auf Vorkommen von anderen Tiergruppen geachtet.

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Avifauna

Bei den Begehungen wurden insgesamt 34 Vogelarten festgestellt (Tab. 1), die meisten Arten brüteten im nahen (100 m) Umfeld des Plangebietes, in den an das Plangebiet angrenzenden kleinen Waldflächen oder in der nahegelegenen Wohnsiedlung und werden als Nahrungsgäste im Plangebiet bewertet (z.B. Mäusebussard, Turmfalke). Die einzige relevante, klar im Plangebiet brütende Art ist das „stark gefährdete“ Rebhuhn. Weitere im Rahmen der Planung relevante Arten sind solche, die vor allem den Waldrand und strukturreiche Säume der Wälder nutzen. Hier sind insbesondere Star, Gartenrotschwanz, Feldsperling, Baumpieper und Stieglitz zu nennen. Star und Bluthänfling gelten als „gefährdet“; Gartenrotschwanz, Feldsperling, Baumpieper und Stieglitz sind auf der Vorwarnliste verzeichnet.

Bei den anderen festgestellten Vogelarten handelt es sich um häufige und weit verbreitete Arten (KRÜGER & NIPKOW 2015, RYSILAVY et al. 2020), die nicht gefährdet sind und deren Erhaltungszustand – auch in der Region – als gut bewertet werden kann. Die meisten Arten sind typisch für den Übergang vom Siedlungsraum in die landwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft und Gehölzstrukturen. Sie brüten z. T. auch an Gebäuden sowie in (künstlichen) Nisthöhlen oder legen die Nester jährlich neu an.

Tab. 1: Im Untersuchungsraum festgestellte Vogelarten; farbig unterlegt sind gefährdete Arten sowie Arten der Vorwarnliste (Status: im Plangebiet/ im Untersuchungsgebiet = 100 m Umfeld) (nach KRÜGER & NIPKOW 2015, RSYLAVY et al. 2020)

Nr.	Art	Wissenschaftl. Name	Status		RL Ni 2015	RL D 2020	BNatSchG
			Plangebiet	Umfeld			
1	Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>		Bv			§
2	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	Bv		2	3	§
3	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>		Ng	V		§§
4	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Ng	Bv			§§
5	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Ng	Bv	V		§§
6	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Ng	Bv			§
7	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Ng	Bv			§
8	Elster	<i>Pica pica</i>	Ng	Bv			§
9	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		Bv			§
10	Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	Ng	Bv			§
11	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Ng	Bv			§
12	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		Bv			§
13	Kohlmeise	<i>Parus major</i>		Bv			§
14	Haubenmeise	<i>Parus montanus</i>		Bv			§
15	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>		Bv			§
16	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Dz		3	3	§
17	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		Bv			§
18	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		Bv			§
19	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		Bv			§
20	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		Bv			§
21	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Bv			§
22	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ng	3 Bv	3	3	§
23	Amsel	<i>Turdus merula</i>		Bv			§
24	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		Bv			§

25	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		Bv			§
26	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Bv			§
27	Gartenrotschwanz	<i>Ph. phoenicurus</i>	1 Bv		V		§
28	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	Ng	5 -10 Bv	V		§
29	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	2 Bv		V	V	§
30	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2 Bv		V	V	§
31	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Bv				§
32	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		Bv			§
33	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Bv		V		§
34	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		Bv	3	3	§

Erläuterungen zu Tab. 1

Status Bv: Brutverdacht, Anzahl Brutpaar, Ng: Nahrungsgast, Dz: Durchzügler

RL Rote Listen

D: Deutschland: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020)

NI: Niedersachsen: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & NIPKOW 2015)

Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht /Bestand vom Erlöschen bedroht

Kategorie 2: Stark gefährdet

Kategorie 3: Gefährdet

Kategorie V: Arten der Vorwarnliste

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz

§: besonders geschützte Art

§§: streng geschützte Art

Einzelbetrachtungen

Im Folgenden werden die für die Planung relevanten Arten Rebhuhn, Mäusebussard, Feldlerche, Star, Gartenrotschwanz, Hausperling, Feldsperling, Baumpieper, Stieglitz und Bluthänfling näher betrachtet.

Die Angaben zur Verbreitung, Biologie, Gefährdungen und zu den Vorkommen auf dem MTB Quadranten **3413.1 Bersenbrück** sind KRÜGER et al. 2014 entnommen.

Rebhuhn *Perdix perdix*

RL NI 2, RL D 3

Das stark gefährdete, bodenbrütende Rebhuhn konnte mit einem Revier auf dem Acker im nördlichen Plangebiet angetroffen werden. Die Art konnte zweimal beobachtet werden. Es ist anzunehmen, dass das Rebhuhn hier vorwiegend die saumartigen Randstrukturen zum westlichen Grünland bzw. den dortigen Feldweg regelmäßig nutzt (Abb. 3).

Das Rebhuhn ist eine Brutvogelart mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Niedersachsen (NLWKN 2011); der Erhaltungszustand in Niedersachsen ist ungünstig.

Im MTB Quadranten sind 21-50 Reviere eingezeichnet. Die Rebhuhn Population Deutschlands ist insbesondere in Niedersachsen hoch.

Die Art ist auf reich strukturierten, landwirtschaftlichen Flächen vorzufinden. Insbesondere krautreiche Randstreifen stellen optimale Bedingungen dar (ZANG 1985, NLWKN 2010).

Durch den Verlust von Lebensräumen durch die Intensivierung der Landwirtschaft mit dem Wegfall der Flächenstilllegung und dem Energiepflanzenanbau sind die Bestände stark geschrumpft. Als weiterer negativer Einfluss stellen sich Kältewinter dar, die zu hohen Sterberaten des Rebhuhns führen (GROBKOPF & KLAHN 1983, ZANG 1985, TILLMANN et al. 2007).

Aufgrund der Überplanung der für das Rebhuhn essenziellen Strukturen muss davon ausgegangen werden, dass das Brutpaar in der näheren Umgebung kein geeignetes Revier findet. Es ist vom Verlust eines kompletten Reviers auszugehen.

Für das Rebhuhn ist daher eine CEF-Maßnahme durchzuführen. Geeignete Maßnahmen werden in Kapitel 6.1 CEF Maßnahmen beschrieben.

Habicht *Accipiter gentilis*

RL Ni V, §§

Ein Brutplatz eines Habichts wird im weiteren Umfeld des Plangebietes vermutet. Bei Umsetzung der Planung mit einer waldrandnahen Bebauung ist mit einem teilweisen Verlust von Nahrungshabitat für den Habicht auszugehen. Dennoch ist trotz der geeigneten Eigenschaften des Plangebietes mit Dickichten, Nadelgehölzen und Offenlandbereichen nicht davon auszugehen, dass es sich um ein essenzielles Nahrungshabitat handelt.

Der Habicht kommt in allen naturräumlichen Gebieten vor. Als waldbewohnende Art kommt der Habicht in allen Waldformen vor. Ein ideales Habitat bildet eine Zusammensetzung offener Bereiche mit Dickichten zur Jagd und Waldgebieten mit Nadelgehölz als Brutplatz (ZANG 1989a). Mit 2-3 Revieren ist die Art im Messtischblatt Quadranten vorhanden.

Negativ beeinflusste die Bestandsentwicklung unter anderem der Einsatz von Chemikalien, dies betraf jedoch den Sperber in größerem Maß (MEBS & SCHMIDT 2006, ZANG 1989a). Die Entwicklung der beiden

Arten lief von 1970-1990 nahezu parallel, heute jedoch hat sich der Bestand des Sperbers im Vergleich zum Habicht nahezu verdoppelt.

Mäusebussard *Buteo buteo*

§§

In einem der kleinen Wäldchen konnten zwei Horste festgestellt werden (Abb. 5). Die Horste befanden sich in Kiefern und Eichen. Es ist davon auszugehen, dass ein Horst mit einem Mäusebussard besetzt war. Kleine Waldbereiche, Randstrukturen als Ansitzwarten mit direkter Anflugmöglichkeit auf Offenlandbereiche sind ideal für den Mäusebussard. Insofern geht bei Versiegelung eines Großteils des Plangebietes ein Teil seines Nahrungshabitats verloren. Allerdings ist nicht davon auszugehen, dass es sich um ein essenzielles Nahrungshabitat handelt.

4-7 Reviere im MTB Quadranten verzeichnet.

Die Art ist in Niedersachsen flächendeckend verbreitet. Geringere Siedlungsdichten werden entlang der Ems sowie in sandigen Heidelandschaften deutlich, ebenso in großen Wäldern ohne Offenlandnähe.

Die anpassungsfähige Art ist in nahezu allen Landschaftstypen anzutreffen. Voraussetzungen sind Bäume zur Anlage eines Brutplatzes und offene Landschaften zur Nahrungssuche (ZANG 1989).

Der Mäusebussard ist der häufigste Greifvogel in Niedersachsen (GEDEON et al. i. Dr.). Positiv auf die Bestandsentwicklung wirkte sich unter anderem die Einführung der Jagdruhe auf Greifvögel (1970) aus (HECKENROTH 1985a, HECKENROTH & LASKE 1997, SÜDBECK & WENDT 2002). Die heutige Bestandsanzahl ist eine Verdopplung des Bestands von 1980, der aus der Jagdruhe hervorging (BERNDT et al. 2002, NWO 2002, BOELE et al. 2011).

Turmfalke *Falco tinnunculus*

RL NI V, §§

Turmfalken konnten regelmäßig bei der Nahrungssuche im Plangebiet festgestellt werden. Eine Brut wird im südlichen Umfeld vermutet. Bei Flächenverlust im Rahmen der Planungsumsetzung ist von einem Teilverlust des Nahrungshabitates auszugehen.

Der in Niedersachsen mit unterschiedlichen Dichten vertretene Vogel ist fast flächendeckend verbreitet. Im MTB Quadranten sind 2-3 Reviere für den Raum verzeichnet.

Gebiete mit freien Flächen und niedriger oder wenig Vegetation sind für den Turmfalken ebenso notwendig wie Horstbäume und Nistmöglichkeiten an geeigneten Häusern. Das Nahrungsgebiet ist nahezu deckungsgleich mit dem der Feldmaus (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971). Niedersachsenweit werden vor allem Waldränder und Feldgehölze sowie Alleen und ersatzweise Scheunen besiedelt. Auch geeignete Sträucher und Einzelbäume werden angenommen. Auch Siedlungen und Städte dienen der Art als Brutplatz (ZANG 1989b).

Negativ auf die Art wirken sich Witterungsverhältnisse wie schneereiche Winter und schwankende Feldmauspopulationen aus (vgl. ZANG 1989b).

Star *Sturnus vulgaris*

RL NI 3 RL D 3

In den vom Plangebiet umschlossenen Waldstücken konnten bis zu drei Starenreviere festgestellt werden (Abb. 4). Die Nahrungssuche erfolgte auf dem westlich gelegenen Grünland bzw. auf dem Acker. Stare bevorzugen höhlenreiche Laubwälder. Bietet sich ein ausreichendes Angebot an Höhlen, die sich als Brutplätze eignen, brütet die Art gern in Kolonien, beispielsweise in Parks, Kleingärten sowie Friedhöfen. Für die Nahrungssuche bieten offene, feuchte Graslandschaften ideale Grundlagen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, FLADE 1994, ZANG 2009). Bei Umsetzung der Planung ist eine Verringerung von Nahrungshabitaten möglich, andererseits bieten auch heterogene Siedlungsbereiche der Art oft geeignete Habitate. Südwestlich des Plangebietes befindet sich zudem eine für die Art wichtige Grünlandfläche. Sofern diese als Nahrungshabitat für den Star erhalten bleiben würde, wären keine weiteren Maßnahmen für die Art erforderlich. Zur Förderung der Art wäre dennoch eine Entwicklung von Extensivgrünland zu begrüßen.

Im MTB Quadranten zeigt sich eine Dichte von 401-1000 Revieren.

Zwischen 1980-2010 kam es europaweit durch Gründe wie unter anderem der Intensivierung von Landschaften als auch dem Wegfall von Grünländern zu einem starken Rückgang der Art (z.B. CRICK et al. 2002, ROBINSON et al. 2006, ZANG 2009, PECBMS 2012).

Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*

RL NI 3

Mit einem Revier brütete der Gartenrotschwanz im Randbereich des nordwestlichen Wäldchens mit vorgelagerten Saumstrukturen (Abb. 4). Bei Umsetzung der Planung kann es zum Verlust des Bruthabitats der Art kommen.

8-20 Reviere sind im MTB Quadranten verzeichnet. Die Bestandsdichte der Art ist insbesondere im Westen Niedersachsens hoch, und nimmt nach Osten, Südosten hin ab.

Der Gartenrotschwanz ist bei seiner Lebensraumwahl wenig spezifisch und nimmt neben Moorbirken- und Bruchwäldern ebenso Gärten, Friedhöfe und Parks, sowie Alleen und Grünanlagen mit altem Baumbestand an (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988, WINKEL & ZANG 2005).

Ergebnisse des Brutvogel Monitorings 1989 bis 2010 zeigen insgesamt einen positiven, jedoch nicht gesicherten Trend von 1,1% / Jahr auf (s. Zwarts et al. 2009).

Haussperling *Passer domesticus*

RL NI V

Es konnten Reviere des Haussperlings in der westlich gelegenen Siedlung festgestellt werden. Eine Beeinträchtigung durch die Umsetzung der Planung liegt sehr wahrscheinlich nicht vor.

Für den ländlichen Raum Ankums ist der Haussperling im MTB Quadranten mit 401-1000 Revieren verzeichnet.

Als Kulturfolger hält sich die Art vorwiegend in der Nähe menschlicher Siedlungen auf. Es werden Städte sowie ländliche Siedlungen und auch die Umgebung von Einzelgehöften angenommen. In der Siedlung Schwedsberg, südwestlich des Plangebietes konnten drei Reviere der Art erfasst werden (Abb. 3).

Sofern ein ausreichendes Nahrungs- und Platzangebot besteht, nistet die Art gern in Kolonien und es kommt lokal zu Bereichen mit einer erhöhten Revierdichte (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997, ZANG 2009).

Negativ auf die Bestände des Haussperlings wirken sich insbesondere der verstärkte Biozideinsatz in der Landwirtschaft sowie der Rückgang der Tierhaltung in Siedlungsbereichen aus (ENGLER & BAUER 2002, ZANG 2009).

Feldsperling *Passer montanus*

RL NI V, RL D V

In einem an das Plangebiet angrenzenden Waldbereich brüteten zwei Paare des Feldsperlings (Abb. 3). Dabei eignet sich die Waldrandlage mit Zugang zu Nahrungsflächen besonders gut als Brutplatz. Bei Umsetzung der Planung geht ein Teil des Nahrungshabitates der Feldsperlinge verloren.

Die Art ist landesweit verbreitet und weist in der Umgebung des Plangebietes eine Dichte von 21 - 50 Revieren auf.

Bevorzugt werden landwirtschaftlich- oder von Gartenbau geprägte Gebiete nahe von Siedlungen, insbesondere offene und halb offene Bereiche werden besiedelt. Oft brütet die Art kolonieartig, da die Art keine Reviere verteidigt. So kommt es zu standortbedingten hohen Dichten, insbesondere auf Friedhöfen und Streuobstwiesen. Auch Hartholzauen werden in großer Zahl besetzt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997, WINKEL & ZANG 2009, GEDEON et al. i. Dr.).

Gefährdungen, die insbesondere zwischen 1980 - 1990 zu starken Rückgängen geführt haben, gehen nach weitläufiger Meinung von Flurbereinigungen und dem Einsatz spezieller Agrochemikalien aus. In neuerer Zeit führte 2007 der Anbau von „Energiemais“ zu einem nochmaligen starken Einbruch der Bestände (GEDEON et al. i. Dr.).

Baumpieper *Anthus trivialis*

RL NI V, RL D V

Zwei Reviere des Baumpiepers wurden am Rand der Gehölzstreifen festgestellt (Abb. 4). Es liegen 8 - 20 Reviere des Baumpiepers im MTB Quadranten vor.

Baumpieper finden sich in einer halboffenen, strukturierten Landschaft und bevorzugen Sonnenexposition sowie ein Angebot an Singwarten (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, ZANG 2001, GEDEON et al. i. Dr.). Eine waldrandnahe, lückige Bodenvegetation in trockenwarmen Lagen bietet ein gutes Baumpieperhabitat.

Negativ auf die Bestände wirken sich verschlechterte Bedingungen in den Zugkorridoren und Überwinterungsgebieten aus, ebenso wie eine intensive Landnutzung und Nährstoffeinträge in den Brutgebieten (ZANG 2001).

Bei Umsetzung der Planung ist mit dem vollständigen Verlust der Brutreviere der Art zu rechnen.

Bluthänfling *Carduelis cannabina*

RL NI 3, RL D 3

Außerhalb des Plangebietes im Siedlungsbereich wurde ein Bluthänflingsrevier festgestellt (Abb. 4). Eine Beeinträchtigung durch die Umsetzung der Planung ist nicht zu erwarten.

Im MTB Quadranten ist der Bluthänfling mit 4 - 7 Revieren verzeichnet. Die Art ist landesweit und in allen naturräumlichen Regionen verbreitet.

Bluthänflinge bevorzugen offene, sonnige Plätze mit nahe gelegener dichter Baum- und Strauchvegetation, wo sie einen Brutplatz anlegen und ein vielfältiges Samenangebot an krautigen Strukturen als Nahrungshabitat vorfinden. Höhere Vegetation wird vom Männchen als Singwarte genutzt. (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997, ZANG 2009).

1961 bis 2005 führte ein negativer Witterungseinfluss zur Brutzeit infolge klimatischer Bedingungen zu einem drastischen Rückgang der Art. Der Bestand wurde dadurch auf ein Drittel reduziert. Auch die Eutrophierung, die Intensivierung der Landschaft und der Einsatz von Herbiziden spielen eine Rolle (GATTER 2000, CHAMBERLAIN & VICKERY 2002, BAUER et al. 2005, ZANG 2009).

Stieglitz *Carduelis carduelis*

RL NI V

An einem strukturreichen Waldrand mit Saumstrukturen wurde ein Brutplatz des Stieglitz festgestellt (Abb. 3). Bei Umsetzung der Planung ist von dem Verlust des Bruthabitats auszugehen, insbesondere, wenn waldrandnahe Eingriffe erfolgen.

Die Art ist im Messtischblattquadranten mit ein bis drei Revieren verzeichnet. Der Stieglitz kommt in Niedersachsen beinahe flächendeckend vor. Als Lebensraum bevorzugt die Art dörfliche Strukturen und Obstbaumbestände, wo ein ausreichendes Samenangebot durch Gräser und Kräuter gegeben ist. Generell werden halboffene Landschaften mit Einzelbäumen angenommen, die die Art variabel als Nistplatz, Sing- oder Sitzwarte oder einfach zur Deckung nutzt. Einzelfälle von hohen Dichten konnten in Kleingärten, Parks und auf Friedhöfen nachgewiesen werden (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997, ZANG 2009, GEDEON et al. i. Dr.).

Gefährdungen und Bestandsabnahmen können auf den Rückgang von Ackerbrachen als Nahrungsangebot, die Entfernung von Ödland, Krautsäumen und Brachen sowie die zunehmende Versiegelung von Flächen in Städten und Dörfern und zurückgeführt werden (GEDEON et al. i. Dr.).

Das Plangebiet kann mit einem Strukturmix aus offenen Bereichen, standortheimischen Gehölzen und waldrandnaher Saumgestaltung einen geeigneten Lebensraum für den Stieglitz darstellen. Diese Art wird durch die Eingriffe im Plangebiet nicht erheblich beeinträchtigt, da diese Vielfalt an Strukturen

auch bei Umsetzung der Planung erhalten bleibt. Es können sich allerdings Verluste im Nahrungshabitat ergeben.

Besonderheit des Plangebietes

Der Zuschnitt des Plangebietes um kleinere Mischwaldbereiche bildet ein besonderes Problem für die Beurteilung der Brutvogelarten. Denn diese brüten mit wenigen Ausnahmen (wie z.B. Rebhuhn oder Arten der Siedlungen) bevorzugt in den Randzonen der Nadelmischwaldstreifen und nutzen zum großen Teil das Plangebiet zur Nahrungssuche.

Einen vollständigen Revierverlust erleiden der Baumpieper mit zwei Brutpaaren sowie das Rebhuhn mit einem Paar. Hierfür werden artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich.

Das Plangebiet wird in seiner Rolle als Nahrungshabitat für Mäusebussard und Turmfalke als nicht essenziell beurteilt.

Für die Arten Star, Gartenrotschwanz, Feldsperling und Stieglitz sind ebenfalls Teilverluste der Nahrungshabitate zu erwarten. Durch geeignete Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen könnten diese Beeinträchtigungen kompensiert werden. Wünschenswert wären dabei geeignete Maßnahmen in den Randbereichen zu den Waldstreifen und innerhalb des Plangebietes.

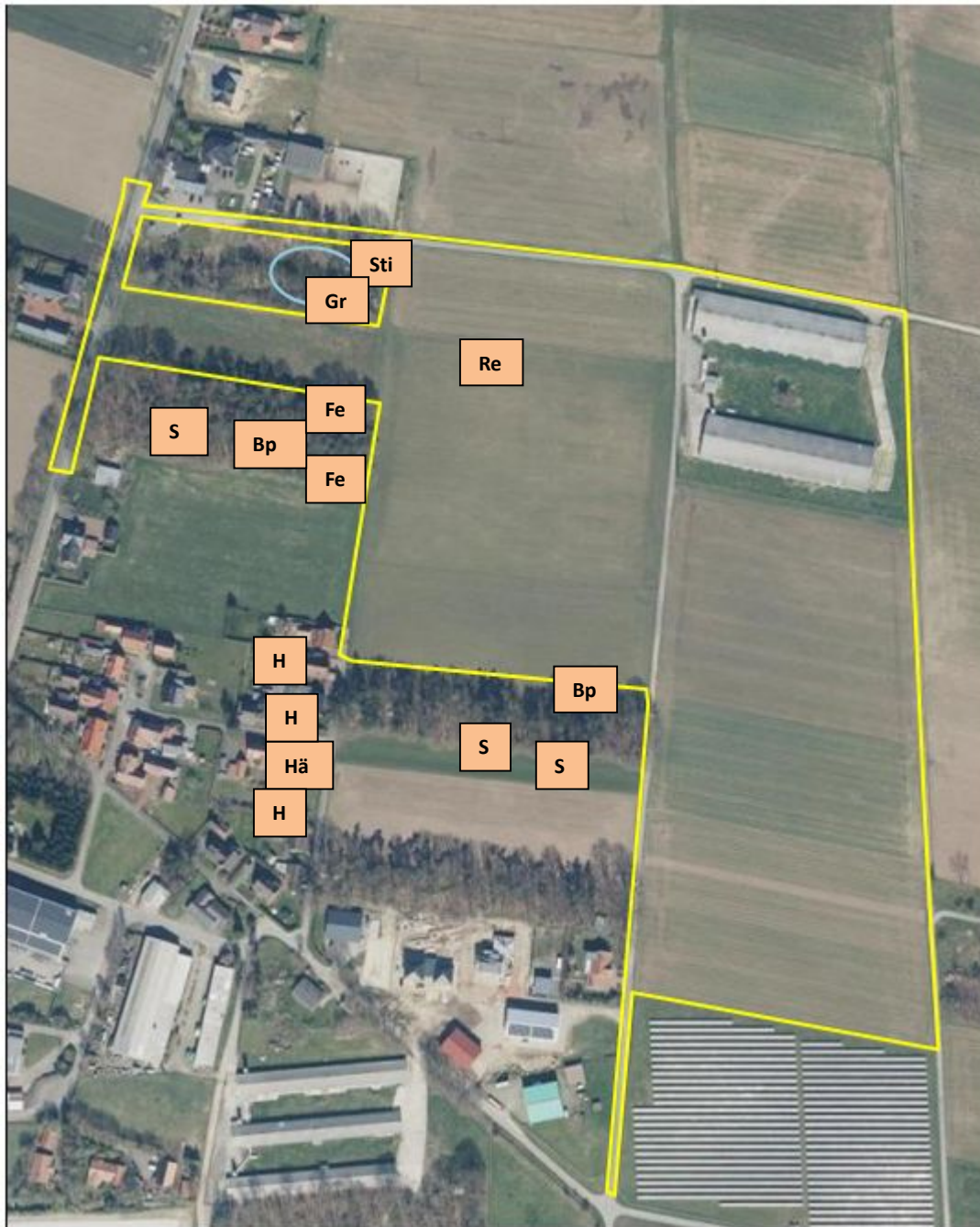


Abb. 4: Reviere relevanter Arten (<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de>)

4.2.2 Weitere Arten

Ein Vorkommen von Fledermäusen in den angrenzenden Waldgebieten kann nicht ausgeschlossen werden, insbesondere, da bei der Begehung Höhlenvorkommen festgestellt werden konnten. Neben den oben erwähnten Greifvogelhorsten wurden drei Höhlenbäume und drei Bäume mit Höhlenpotenzialen, in denen sich Höhlen entwickeln können vorgefunden (Abb. 5). In den Waldstücken befinden sich die Höhlen sowie Höhlenpotenziale in Eichen, Birken und Buchen.

Auf den landwirtschaftlichen Flächen ist das Vorkommen von Fledermäusen unwahrscheinlich. Jedoch ist es möglich, dass Fledermäuse das Plangebiet im Randbereich bzw. zwischen zwei Waldstreifen zur Jagd nutzen.

Ein Vorkommen des Feldhamsters ist auszuschließen, da die Art nicht im Osnabrücker Raum vorkommt.

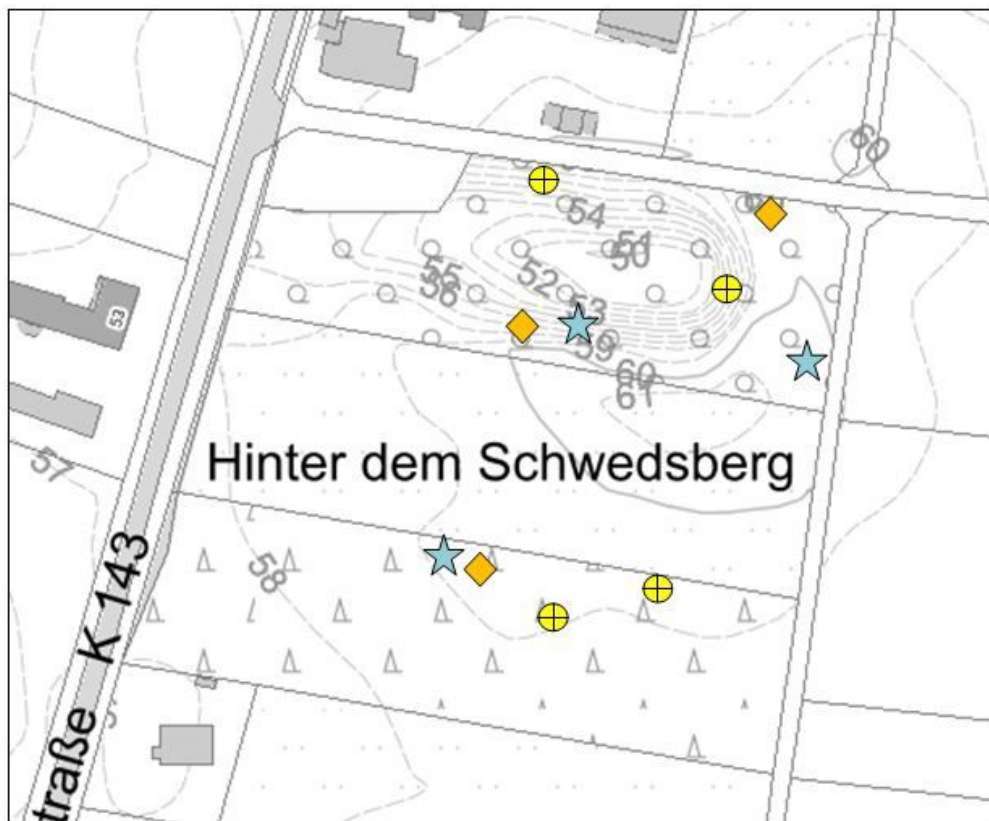


Abb.5: Standorte von Höhlenbäumen (☆), Höhlenpotenzialen (◆) und Horsten (⊕)

5 Artenschutzrechtliche Betrachtung

Bei der Realisierung des Vorhabens könnten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Diese werden im Folgenden unter Berücksichtigung des derzeitigen Kenntnisstandes betrachtet.

Verbotstatbestand „Tötung“ (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

„Werden Tiere gefangen, verletzt, getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?“

Potenziell ja.

Bei der Räumung des Baufeldes könnte es zu einer Tötung von Individuen oder Verletzungen nicht flugfähiger Jungvögel bzw. zur Zerstörung von Eiern kommen.

Bei einer Baufeldeinrichtung außerhalb der Brutzeit (also insbesondere in der Zeit vom 01. August bis 28. Februar) ist eine Tötung von Vögeln (auch von ggf. zur Brutzeit anwesenden Jungvögeln) unwahrscheinlich.

Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG bezüglich der Avifauna liegt bei Beachtung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nicht vor.

Verbotstatbestand „Störung“ (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

„Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzuchs-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört?“

Potenziell ja.

Eine Störung liegt bei Gefährdung einer lokalen Population vor.

Es können lärmtechnisch und optisch bedingte Störungen für die im Umfeld vorkommenden Arten nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Eine Störung von Fledermäusen kann insbesondere durch die Beleuchtung von Jagdlebensräumen erwartet werden, beispielsweise bei lichtempfindlichen Arten z.B. der Gattungen *Plecotus* und *Myotis* (FURE 2006).

Erhebliche Störungen europarechtlich geschützter Tierarten sind jedoch nicht zu erwarten. Von einer Gefährdung der lokalen Populationen möglicherweise betroffener Arten ist nicht auszugehen, ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG liegt damit nicht vor.

Verbotstatbestand „Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

„Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Tieren aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?“

Avifauna

Durch Umsetzung der Planung können Brutreviere brütender Arten verloren gehen. Ausgehend davon, dass keine Gehölze entnommen bzw. gerodet werden, ist mit Verlusten bzw. Teilverlusten von Bruthabitaten für Rebhuhn und Baumpieper zu rechnen:

Rebhuhn: Es kommt durch die Umsetzung der Planung zum Verlust des Brutreviers eines Rebhuhnpaars. Hierfür ist im Umfeld von rund 1.000 m um das Plangebiet eine CEF-Maßnahme umzusetzen.

Baumpieper: Durch Umsetzung der Planung kommt es zum Verlust von zwei Brutrevieren des Baumpiepers. Hierfür ist im Umfeld von rund 1.000 m um das Plangebiet eine CEF-Maßnahme umzusetzen.

Im Zuge der Planung kann es zum Teilverlust von Nahrungshabitaten für die Arten Star, Gartenrotschwanz, Feldsperling und Stieglitz kommen. Hierfür sind Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen. Es besteht dabei die Möglichkeit, für diese Arten vor Ort geeignete Maßnahmen unmittelbar im Plangebiet umzusetzen.

Die anderen Vorkommen der festgestellten Arten werden im Zuge der Planungsumsetzung ihre Reviere höchstwahrscheinlich halten können.

Fledermäuse

Bei der Untersuchung konnten in den angrenzenden Waldstücken Höhlen sowie Höhlenpotenziale festgestellt werden (Abb. 4). Sollten potenzielle Habitatbäume entnommen werden, sind diese von geschultem Fachpersonal auf Fledermausvorkommen zu überprüfen.

Es sind Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen, dann ist nicht mit der Auslösung dieses Verbotstatbestands zu rechnen.

Hinweise auf erhebliche Beeinträchtigungen oder Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für andere europarechtlich geschützte Tiere sowie ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten haben sich nicht ergeben.

Verbotstatbestand „Wild lebende Pflanzen“ (§ 44 (1) Nr. 4 BNatSchG)

„Werden wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zu zerstört?“

Nein.

Besonders geschützte Pflanzenarten im Sinne des § 44 BNatSchG wurden im Plangebiet nicht vorgefunden und sind angesichts der naturräumlichen Region sowie der Habitatbedingungen dort auch nicht zu erwarten. Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 4 BNatSchG liegt damit nicht vor.

6 Maßnahmen und Empfehlungen

In Abhängigkeit von der genauen Planung kann es im Zuge ihrer Umsetzung zum Verlust von Brutrevieren relevanter Arten kommen. Die Arten Rebhuhn und Baumpieper würden durch bauliche Maßnahmen vollständig ihre Brutreviere verlieren. Für beiden Arten sind CEF-Maßnahmen umzusetzen, die bereits vor dem Eingriff wirksam sein müssen.

Für andere Arten sind Beeinträchtigungen der Nahrungshabitat zu erwarten. Durch Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen können diese kompensiert werden.

Durch die im Folgenden aufgelisteten Maßnahmen können artenschutzrechtliche Konflikte gelöst oder vermieden werden.

6.1 CEF-Maßnahmen

6.1.1 Maßnahmen für das Rebhuhn

Da der Lebensraum eines Rebhuhnpaares durch die Umsetzung der Planung zerstört wird, ist als CEF-Maßnahme ein adäquater Ausgleich zu schaffen. Sehr sinnvoll wäre die Aufwertung von Flächen nördlich des Plangebiets. Als Richtwert für eine Verbesserung des Habitatangebots für das beeinträchtigte Paar mind. 1 ha Maßnahmenfläche bereit zu stellen und zu entwickeln. Ein ausreichender Abstand zu potenziellen Gefahrenquellen ist einzuhalten (ca. 100 m zu Siedlungen und stärker befahrenen Straßen und Wegen).

Alle Maßnahmen sind außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit auszuführen (01. August - 28. Februar). Die CEF-Maßnahme muss vor Durchführung der Baumaßnahmen zur Verfügung stehen, d. h. vor Beginn der Reviergründung des Rebhuhns Anfang März.

Rebhühner bevorzugen zur Brut lichte, kräuter- und insektenreiche Saumstrukturen. Geeignete Strukturen zur Brut sollten mindestens 20 m breit sein. Flächige Maßnahmen sind besonders erfolgsversprechend (diese bieten besseren Schutz vor Prädation).

Die Maßnahmen sind im näheren Umfeld von rund 1.000 m um das Plangebiet bereit zu stellen. Die Mindestbreite der Maßnahmenfläche beträgt 10 m. Als geeignete Maßnahmen bieten sich insbesondere Brachstreifen an, die mit artenreichen Wildkrautmischungen aus Regiosaatgut angesät werden und nur einmal pro Jahr ab dem 01.09. gemäht werden. Da zum Brüten gute Deckung erforderlich ist, im Sommer aber auch offenere Bereiche zur Nahrungssuche der Küken vorhanden sein müssen, ist jährlich nur jeweils die Hälfte der Maßnahmenfläche zu mähen. Diese Maßnahme würde zudem auch für den Gartenrotschwanz geeignete Nahrungshabitate schaffen.

Geeignete Saatgutmischungen mit gebietseigenem Saatgut (Regiosaatgut) sind zu verwenden (Bezugsquellen - VWW (natur-im-vww.de)). Eine erprobte Empfehlung aus einem Rebhuhnschutzprojekt in Göttingen ist die "Göttinger Mischung". Hinweise zur Aussaat, Fotos der Mischung und weitere Informationen sind unter dem oben aufgeführten Link zu finden (Göttinger Mischung).

Auf sehr nährstoffreichen Böden (auf ehemaligen Ackerflächen ist dies zu erwarten) sollte durch eine

oberflächliche Bodenbearbeitung der diesjährige Mähbereich aufgelockert werden. Dies schafft offene Stellen, welche erst allmählich durch die nachwachsende Vegetation wieder geschlossen wird. Offene (Sand-)Bereiche nutzen Rebhühner gerne.

Liegen diese beiden Vegetationstypen nebeneinander (vorjährige und diesjährige Vegetation), haben die kleinen Küken nach dem Schlupf keinen weiten Weg, aber auch die Hennen sind während der Brut gut geschützt. Befindet sich die Fläche in Nähe einer Siedlung sollten Hinweisschilder an geeigneten Stellen aufgestellt werden, dass Hunde an der Leine zu führen sind. Auf der Maßnahmenfläche sind weder Düngemittel noch Biozide aufzubringen. Weitere Maßnahmen wie Aussaat im doppelten Reihenabstand auf Acker sind außerdem denkbar. Viele weitere Informationen zum Schutz des Rebhuhns unter: <https://rebhuhnenschutzprojekt.de/leitfaden-rebhuhnenschutz.html>.

6.1.2 Maßnahmen für den Baumpieper

Im Zuge der Planung gehen zwei Baumpieperbrutreviere verloren. Diese sind im Maßstab 1:1 als zwei Baumpieperhabitate als CEF-Maßnahme umzusetzen. Die Anlage eines Baumpieperhabitats erreicht man durch Optimierung eines waldbundenen Habitats durch Auflichtungen in Wäldern bzw. Waldrändern und Strukturierungen in der Gehölz- und Krautschicht.

Der Maßnahmenstandort sollte eine ausreichende Entfernung zu potenziellen Stör- und Gefahrenquellen sicherstellen. Die Standorte sollte nicht zu wüchsig sein, eher Bereiche wie nährstoffarme Kiefernwälder, Eichen-Birkenwälder oder Moorwälder sowie Abgrabungsstellen.

Als Orientierungswert pro Brutpaar ist von einem Maßnahmenbedarf mindestens im Verhältnis 1:1 auszugehen. Bei Funktionsverlust eines Revieres ist mindestens im Umfang der lokal ausgeprägten Reviergröße von ca. 1 ha als Minimum auszugehen. Im vorliegenden Fall sind zwei Reviere auszugleichen, also 2 ha für zwei Brutpaare als CEF-Maßnahme bereitzustellen. Für die Auflichtung sind dichte, wenig strukturierte Bestände vorzusehen und deutlich aufzulichten, um rund 30 %. Eine Waldumwandlung ist dabei zu vermeiden, hierzu sollten frühzeitig eine forstfachliche Beratung und Abstimmungen mit der UNB erfolgen. Kleinflächige Rohbodenstandorte sind durch Abschieben des Oberbodens, Fräsen etc. oder auch dem Einbeziehen von Wegen oder Böschungen herzustellen, so dass sich ein vielfältiges Bodenrelief ergibt.

Die CEF-Maßnahme ist kurzfristig entwickelbar und zeitlich so umzusetzen, dass sie bereits vor Brutzeitbeginn und vor der Baufeldfreiräumung fertig gestellt ist. Die Wälder im näheren nördlichen und östlichen Umfeld des Plangebietes wären beispielsweise für diese Maßnahme geeignet.

6.2 Vermeidungsmaßnahmen

Eine Baufeldeinrichtung ist außerhalb der Brutzeit (also in der Zeit vom 01. August bis 28. Februar) durchzuführen, um eine Tötung von Vögeln (als auch ggf. zur Brutzeit anwesender Jungvögel) zu vermeiden.

Für Star, Gartenrotschwanz, Feldsperling und Stieglitz kommt es zu einer Entwertung ihrer Brutlebensräume.

Gartenrotschwanz, Feldsperling, Stieglitz

Als **Vermeidungsmaßnahme** zum Erhalt ihres Brutrevieres zwischen den nordwestlichen Waldbereichen ist ein ca. 20 m breiter Abstand mit der Baugrenze zum Waldrand einzuhalten. Zudem sollten zwischen den neuen Gewerbegrundstücken und den angrenzenden Waldbereichen mindestens 10 m breite naturnahe Streifen als naturnahe Lebensräume mit lockerem Strauchbewuchs und naturnahen Krautfluren entwickelt werden. Diese Streifen könnten die bestehenden Lebensräume in den Waldbereichen schützen und zudem eine ausreichende Lebensraumfunktion gewährleisten.

Der Abstand von 20 m zwischen der Baugrenze und den Waldflächen dient zusätzlich dem Gebäudeschutz, da es der Fall- und Fällhöhe bei Bäumen entspricht. Zusätzlich werden durch einen entsprechenden Gebäudeabstand zum Wald die negativen Einflüsse in Form von Lichtemission und der Spiegelung von Glas minimiert. Beispielsweise können jagende Fledermäuse durch die sogenannte „Lichtverschmutzung“ in der Nähe von Licht nicht erfolgversprechend jagen.

Star

Für den Star steht voraussichtlich im Umfeld und evtl. auf den neuen Gewerbegrundstücken noch ausreichend Nahrungshabitat zur Verfügung. Südwestlich des Plangebietes befindet sich eine für die Art wichtige Grünlandfläche. Zur Förderung der Art wäre dennoch eine Entwicklung von Extensivgrünland zu begrüßen.

Weitere Arten wie Mäusebussard oder Turmfalke würden von den obigen Maßnahmen profitieren.

6.3 Verminderungsmaßnahmen

Um mögliche negative Auswirkungen von Lichtemissionen auf lichtempfindliche **Fledermausarten** (und die Anlockwirkung auf Insekten zu verringern), ist ein angepasstes Beleuchtungsregime unter Verwendung energiesparender und lichtarmer Technik anzuwenden und die Abstrahlung von Licht in die Waldbereiche zu vermeiden (siehe unter Empfehlungen).

An den neuen Gebäuden können mit Nisthilfen neue **Brutplätze für Gebäudebrüter** angelegt werden. Hiervon können, je nach Art und Anlagehöhe neben Haussperlingen und Hausrotschwanz auch Schwalben und Mauersegler profitieren. Zudem könnte die Strukturvielfalt im Plangebiet durch Anpflanzung heimischer Gehölze erhöht werden.

Beispielhafte Beschreibung geeigneter Maßnahme

- Möglichst vielfältige, ökologische Gestaltung der neuen Gebäude unter Einbringen samentragender heimischer Gräser und Kräuter im Randbereich von Straßen und Wegen mit autochthonem Saatgut zur Bereicherung des Blühaspektes des Standortes und Erhöhung der Insektenvielfalt. Auch eine Möglichkeit zur Flachdachbegrünung besteht.
- Anpflanzung einheimischer standortgerechter Bäume und Sträucher, auch rankende Pflanzen als Gebäudebegrüner. Diese Anpflanzungen können den Standort für Vogelarten attraktiver machen und Nahrungsverluste durch das Projekt ausgleichen,
- Bereitstellung von „Altgrasstreifen“; diese sollten nur alle 2 - 4 Jahre gemäht werden. Ergänzend sollte autochthones Saatgut verwendet werden.

Ergänzende Maßnahmen zur Förderung betroffener Arten

- Neben der Bereitstellung von zwei bis drei Nisthilfen für den Star (an hohen, älteren Bäumen) sollten ergänzend Nisthilfen auch für Haussperlinge angebracht werden, diese werden in der Regel gerne angenommen (im Handel erhältlich).

6.4 Empfehlungen

Es werden Empfehlungen für die Bauleitplanung gegeben:

- Im Plangebiet selbst wäre eine **Erhöhung der Strukturvielfalt** mit standortheimischer Bepflanzung wünschenswert. Dies ließe sich durch die Anlage randlicher Gehölz- und Saumbereiche, durch Fassadenbegrünung und das Ausbringen standortgerechter Wildkräutermischungen (Bezug siehe unten) leicht realisieren. Es wird eine entsprechende naturnahe Grünflächengestaltung mit heimischen Gehölzen empfohlen.
- Zum Schutz von Insekten, Vögeln und Fledermäusen, wird eine schonende Außenbeleuchtung als Vermeidungsmaßnahme empfohlen (HAUPT 2013, HELM & PARTECKE, EISENBEIS 2013, HELD et al. 2013, SCHROER et al. 2019). Dabei sollte eine **insektenschonende Beleuchtung** nach den neuesten Standards und möglichst sparsam gewählt werden (SCHROER et al. 2019). Für die Beleuchtung von Fassaden, Außenanlagen sowie von privaten und öffentlichen Stellplatzanlagen und für Straßenraumbeleuchtungen sind ausschließlich Leuchtmittel mit einem engen Spektralbereich (570 bis 630 Nanometer) sinnvoll, um ein Anlocken von nachtaktiven Arten aus der Umgebung zu vermeiden. Blendwirkungen sind durch geschlossene Gehäuse zu unterbinden. Die Beleuchtung der Außenanlagen sollte auf die unbedingt notwendigen Flächen und Wege begrenzt werden (s.a. HELD et al. 2013). Es sollen immer Lampen mit einem abgeschirmten, begrenzten, zum Boden gerichteten Lichtkegel gewählt werden. Kugellampen sollen nicht verwendet werden. Darüber hinaus wird die Installation von mehreren, schwächeren, niedrig angebrachten Lichtquellen gegenüber wenigen, starken

Lichtquellen auf hohen Masten empfohlen.

- Die Flächeninanspruchnahme in Deutschland durch Siedlungs- und Verkehrsfläche ist in den letzten 27 Jahren um 27,7 % angestiegen. Rechnerisch entspricht dies einem Zuwachs von durchschnittlich 180 ha oder beinahe 2 km² pro Tag¹. Eine Reduzierung der Versiegelung im Baugebiet ist daher dringend zu empfehlen. In diesem Zusammenhang besteht die Möglichkeit, das enorme Flächenpotenzial von **Flachdächern als ökologische Aufwertung** zu nutzen. Neben allgemeinen lufthygienischen und kleinklimatischen Verbesserungen dienen die Gründächer auch einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung und der Schaffung von Ersatzbiotopen für Pflanzen und Tiere (z.B. als Standort aussamer Kräuter). Gründächer minimieren in besonderer Weise die negative Bilanz bauleitplanerischer Eingriffe vor Ort im Umgang mit Grund und Boden. Insbesondere sind Fördermöglichkeiten für eine extensive Dachbegrünung möglich².

- **Vogelfreundliches Glas**

Moderne Architektur weist hochspiegelnde Glasfassaden auf, an denen Vögel durch Kollision zu Tode kommen (LAG VSW 2017, STEIOF et al. 2017). Dabei bildet der hohe Reflexionsgrad von Scheiben (vor allem in unmittelbarer Nähe zu Vegetation) ein besonderes Problem: Isolierverglasung hat einen Reflexionsgrad von 15% und mehr, normales Glas zu etwa 8% (STEIOF 2018). Problematisch ist insbesondere die sich spiegelnde nahe dem Gebäude stehende Vegetation, die von Vögeln zur Deckung und Nahrungssuche aufgesucht wird.

Zur Vermeidung von Vogelanflug können verschiedene Maßnahmen getroffen werden, wie Muster auf der Fensterscheibe. Diese können schwarze oder schwarz-orange Punkte, weiße Linien in unterschiedlichen Variationen oder quere schwarze Streifen darstellen³. Hersteller dieser Produkte sind auf der Internetseite der Schweizerischen Vogelwarte abzurufen⁴. Außerdem bietet das Unternehmen Haverkamp aus Münster Vogelschutzfolien mit Rautenmuster oder individualisierte Muster an⁵. Eine weitere Möglichkeit, Vogelanschlag zu verhindern, ist die Verwendung mattierter Glasflächen, z. B. durch Sandstrahlen. Diese werden z. B. von dem Diepholzer Hersteller Glas & Spiegel Landwehr angeboten⁶. Des Weiteren schützen geätzte Gläser vor Vogelanflug. Die Glaserei Vogelsang aus Osnabrück bietet sowohl

¹ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#anhaltender-flachenverbrauch-fur-siedlungs-und-verkehrszwecke->

² <https://www.oekologisch-bauen.info/baustoffe/dach/foerderung-dachbegrueung.html>

³ https://vogelglas.vogelwarte.ch/assets/files/broschueren/voegel_glas_licht_2012.pdf

⁴ https://vogelglas.vogelwarte.ch/assets/files/merkblaetter/MB_Voegel_und_Glas_D_2017.pdf

⁵ <https://www.haverkamp.de/de/sonnenschutz-und-folientechnologie/architektur/fensterfolien/vogelschutzfolien/produkt/opalfilm-birdsafe>

⁶ <https://www.glas-schmidt.net/sandstrahlung.html>

geätzte, als auch sandgestrahlte Gläser an⁷. Für den Privathaushalt ist es auch ausreichend, mit Jalousien, Rollläden oder Gardinen den Reflexionsgrad der Verglasung zu reduzieren. Auch Mückenschutznetze und Streifenvorhänge erwiesen sich als wirksamer Schutz gegen Vogelschlag.

Greifvogelsilhouetten und UV-Folien zeigten keine Wirksamkeit gegenüber Vogelschlag und sind aus diesem Grund nicht zu empfehlen⁸.

⁷ https://www.glaserei-vogelsang.de/de/index_0__1_sp1_1.html

⁸ https://vogelglas.vogelwarte.ch/assets/files/merkblaetter/MB_Voegel_und_Glas_D_2017.pdf

7 Zusammenfassung

Die Gemeinde Ankum, Landkreis Osnabrück stellt den B-Plan Nr. 68 „Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg“ auf.

Für die vorliegende Planung wurde eine artenschutzrechtliche Untersuchung erforderlich; dazu wurden neben einer Untersuchung der vorhandenen Gehölzstrukturen insbesondere die Brutvögel im Plangebiet und in einem Untersuchungsraum von ca. 100 m um das Plangebiet erfasst.

Das Plangebiet umfasst überwiegend ackerbaulich genutzte Flächen mit geringem Grünlandanteil in unmittelbarer Nähe kleiner Waldflächen, die mit im Untersuchungsraum liegen. Insofern birgt das Untersuchungsgebiet ein breites Arteninventar. Dieses ist wohl auch dadurch gegeben, dass insbesondere Waldrandlagen bevorzugte Habitate für manche Arten darstellen.

In den direkt an das Plangebiet angrenzenden Waldstücken konnten Höhlen sowie Höhlenpotenziale festgestellt werden. Ein Fledermausvorkommen in diesen Bäumen, insbesondere in Form von Sommer-/Paarungsquartieren, ist daher möglich. Sollten Bäume mit Baumhöhlen oder Höhlenpotenzialen entnommen werden, wäre im Vorfeld eine fachgerechte Beurteilung der Bäume durch einen Fledermausgutachter durchzuführen, um die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszuschließen. In Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde wären dann ggf. geeignete Maßnahmen vorzusehen.

Es wurden 34 Vogelarten im Untersuchungsraum festgestellt. Die für die Planung relevanten Brutvogelarten sind Rebhuhn, Mäusebussard, Turmfalke, Star, Gartenrotschwanz, Haussperling, Feldsperling, Baumpieper, Stieglitz und Bluthänfling. Im Plangebiet ist als besonders relevante Brutvogelart von einem Brutverdacht des Rebhuhns auszugehen. Die weiteren relevanten Arten brüten im Umfeld des Plangebietes, u.a. in den unmittelbar angrenzenden Waldflächen und nutzen die Waldränder, die -säume sowie die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Nahrungssuche. Da Brutreviere relevanter Arten im Zuge der Planungsumsetzung verloren gehen, sind Maßnahmen umzusetzen.

CEF-Maßnahmen

Ein Rebhuhnbrutpaar und zwei Baumpieperpaare verlieren bei Planungsumsetzung ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Deswegen sind diesbezüglich CEF-Maßnahmen umzusetzen, die vor Baubeginn den Arten möglichst in Nähe des Plangebietes zur Verfügung stehen. Die CEF-Maßnahme für das Rebhuhn fungiert dabei auch als Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahme für Teilverluste von Nahrungshabitaten des Gartenrotschwanzes.

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Zur Vermeidung des Auslösens des Verbotstatbestandes nach § 44 (1) Nr. 1 „Tötung“ ist eine Beschränkung der Baufeldfreimachung auf die Zeit zwischen 01. August und 28. Februar notwendig.

Für Teilverluste von Nahrungshabitaten bei Feldsperling und Stieglitz auszugleichen sind Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen. Vorgeschlagen wird das Einhalten eines ca. 20 m breiten

Abstandes von der Baugrenze zu den tangierten Waldhabitaten. Innerhalb dieses Schutzstreifens sollte auf mindestens 10 m Breite eine Entwicklung naturnaher Strauchgebüsche und Saumhabitats erfolgen.

Der Gartenrotschwanz verliert vermutlich Teil des Nahrungshabitats, er würde aber durch die CEF-Maßnahme für das Rebhuhn ein geeignetes Nahrungshabitat erhalten.

Für den Star steht voraussichtlich im Umfeld und evtl. auch auf den neuen Gewerbegrundstücken noch ausreichend Nahrungshabitat zur Verfügung. Zur Förderung der Art wäre dennoch eine Entwicklung von Extensivgrünland zu begrüßen.

Eine weitere Maßnahme zur Verminderung der Auswirkungen von Bau und Betrieb des Gewerbegebietes wäre ein sparsames und sorgfältig gewähltes Lichtregime als Schutzmaßnahme für jagende Fledermausarten (und ihre Nahrungstiere). Durch die Schaffung naturnaher Außenanlagen würden eine ökologische Bereicherung erfolgen und ein Beitrag zum Artenschutz geleistet werden. Zudem würden sich solche Maßnahmen positiv auf das lokale Kleinklima auswirken.

Die an das Plangebiet grenzenden kleinen Waldflächen sollten nach Möglichkeit erhalten und vor erheblichen Beeinträchtigungen geschützt werden.

Bei Umsetzung der CEF-Maßnahmen und einer Kontrolle etwaiger Fledermausvorkommen bei Entnahme potenzieller Habitatbäume käme es nicht zur Auslösung von Verbotstatbeständen nach § 44(1) Nr. 1-3. Durch die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen würde das Plangebiet und seine Umgebung weiterhin als geeignete Lebensräume für europarechtlich geschützte Arten fungieren.

Des Weiteren werden Empfehlungen zum vogelfreundlichen Bauen mit speziellem Glas und der Verwendung insektenfreundlicher Außenbeleuchtung sowie zur ökologischen Bereicherung des Baugebietes gegeben.

8 Literatur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. 2., vollst. überarb. Aufl., Wiebelsheim.
- BERNDT, R. K., KOOP & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 5, Brutvogelatlas. Neumünster.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Neumann, Radebeul.
- BOELE, A., J. VAN BRUGGEN, A. J. VAN DIJK, F. HUSTINGS, J.-W. VERGEER & C. L. PLATE (2011): Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-rapp. 2011/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- CHAMBERLAIN, D., & J. VICKERY (2002): Declining farmland birds: evidence from large-scale monitoring studies in the UK. Brit. Birds 95: 300-310.
- CRICK, H. Q. P., R. A. ROBINSON, G. F. APPLETON, N. A. CLARK & A. D. RICKARD (eds., 2002): Investigation into the causes of the decline of starlings and house sparrows in Great Britain. BTO Res. Rep. 290, London.
- ENGLER, B., & H.-G. BAUER (2002): Dokumentation eines starken Bestandsrückgangs beim Haussperling (*Passer domesticus*) in Deutschland auf Basis von Literaturangaben von 1850-2000. Vogelwarte 41: 196-210.
- EISENBEIS, G. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für nachtaktive Insekten. In: HELD, M., F. HÖLKER & B. JESSEL: Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlanschaft. BfN-Skripten 336.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Eching.
- FURE, A. (2006): Bats and Lightning. The London Naturalist, Nr. 85, S. 1 – 20.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Wiebelsheim.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, F. SCHLOTMANN, S. STÜBING, S. R., R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (i. Dr.): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Hohenstein-Enstthal und Münster.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10. Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 11. Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 13. Wiesbaden.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 14. Wiesbaden.
- GROßKOPF, G., & D. KLAHN (1983): Die Vogelwelt des Landkreises Stade. Seetaucher (*Gaviiformes*) bis Spechte (*Piciformes*). Stade.
- HAUPT, H. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für Zugvögel. In: HELD, M., HÖLKER, F. & B. JESSEL (Hrsg.)(2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336.
- HECKENROTH, H. (1985): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1980 und des Landes Bremen mit Ergänzungen aus den Jahren 1976-79. Nat. schutz Landsch. pfl. Niedersachs. 14: 1 - 425.
- HECKENROTH, H., & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981 – 1995 und des Landes Bremen. Nat. schutz Landsch. pfl. Niedersachs. 37: 1 – 329.
- HELD, M., HÖLKER, F. & B. JESSEL (Hrsg.) (2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336.
- HELM, B. & J. PARTECKE (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für Singvögel. In: HELD, M., HÖLKER, F. & B. JESSEL (Hrsg.)(2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4, 181-260.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005- 2008. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 48, 1-552.
- LAG VSW Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2017): Der Umfang von Vogelschlag an Glasflächen in Deutschland – eine Hochrechnung. Ber. Vogelschutz 53/54: 63 – 67
- MEBS, T., & D. SCHMIDT (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Stuttgart.
- NLWKN, NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2010): Lebensraumanprüche, Verbreitung und Erhaltungsziele ausgewählter Arten in Niedersachsen. Teil 1: Brutvögel. Inf.dienst Nat.schutz Niedersachs. 30: 85-160.
- NLWKN NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. – Brutvogelarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Rebhuhn (*Perdix perdix*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 6 S., unveröff.
- NWO, NORDHREIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beitr. Avifauna Nordrhein-Westfalen 37. Bonn.
- PECBMS, PAN-EUROPEAN COMMON BIRD MONITORING SCHEME (2012): Trends of common birds in Europe, 2012 update. <http://www.ebcc.info/index.php?ID=485>, aufgerufen am 01.11.2012.
- ROBINSON, R. A., G. M. SIRIWARDENA & H. Q. P. CRICK (2006): The population decline of the Starling *Sturnus vulgaris* in Great Britain: patterns and causes. Acta Zool. Sinica 52: 550-553.

- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHROER, S., HUGGINS, B., BÖTTCHER, M., HÖLKER, F. (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. BfN Bundesamt für Naturschutz. 2. Auflage. Bonn - Bad Godesberg.
- STEIOF, K., R. ALTENKAMP, K. BAGANZ (2017): Vogelschlag an Glasflächen: Schlagopfermonitoring im Land Berlin und Empfehlungen für künftige Erfassungen. Ber. Vogelschutz 53/54: 69-95.
- STEIOF, K. (2018): Es wird Zeit zu handeln: Vögel und Glas. Der Falke 5/2018, S. 25-31.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., & D. WENDT (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 6. Fassung, Stand 2002, Inf. dienst Nat. schutz Niederschs. 22: 243 – 278.
- TILLMANN, J. E., M. FISCHER, A. KLEIN, E. STRAUSS & B. OLTMANNS (2007): Rebhuhn und Waldschnepfe in Niedersachsen. Teil I: Bestandsentwicklung des Rebhuhns (*Perdix perdix* L.) in Niedersachsen und Empfehlungen zu seinem Schutz und seiner Bejagung. Unveröff. Ber. i. A. des Niedersächsischen Ministeriums für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und des Niedersächsischen Umweltministeriums, Hannover.
- WINKEL, W., & H. ZANG (2005): Gartenrotschwanz – *Phoenicurus phoenicurus*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. Nat. schutz Landsch. pfl. Niedersachs. B, H. 2.9.
- WINKEL, W., & H. ZANG (2009): Feldsperling – *Passer montanus*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Rabenvögel bis Ammern. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.11.
- ZANG, H. (1985): Rebhuhn – *Perdix perdix*. In: KNOLLE, F., & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Hühner und Kranichvögel. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H.2.4.
- ZANG, H. (1989a): Habicht – *Accipiter gentilis*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & F. KNOLLE (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Greifvögel. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.3.
- ZANG, H. (1989b): Turmfalke – *Falco tinnunculus*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & F. KNOLLE (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Greifvögel. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.3.
- ZANG, H. (1989c): Mäusebussard – *Buteo buteo*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & F. KNOLLE (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Greifvögel. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.3.
- ZANG, H. (2001): Feldlerche – *Alauda arvensis*. In: ZANG, H., & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Lerchen bis Braunellen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B,H. 2.8.
- ZANG, H. (2009): Star-*Sturnus vulgaris*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens- Rabenvögel bis Ammern. Nat. schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.11.
- ZANG, H. (2009): Haussperling- *Passer domesticus*. In: ZANG, H.H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens- Rabenvögel bis Ammern. Nat. schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.11.

- ZANG, H. (2001): Baumpieper- *Anthus trivialis*. In: Zang, H., & H. Heckenroth (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Lerchen bis Braunellen. Nat. schutz Landsch. pfl. Niedersachs. B, H. 2.8.
- ZANG, H. (2009): Stieglitz – *Carduelis spinus*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens-Rabenvögel bis Ammern. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.11.
- ZANG, H. (2009): Bluthänfling-*Carduelis cannabina*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens- Rabenvögel bis Ammern. Nat.schutz Landsch. pfl. Niedersachs. B. H. 2,11.
- ZWARTS, L., R. G. BIJLSMA, J. VAN DER KAMP & E. WYMENGA (2009): Living on the edge: Wetlands and birds in a changing Sahel. Zeist.

Internetquellen

<https://www.baunetzwissen.de/glas/fachwissen/glasbearbeitung/vogelschlag-an-verglasungen-verhindern-5290907> (aufgerufen am 20.12.2021)

Bezugsquellen Saatgut:

www.Saaten-Zeller.de (regionsspezifische Saatgutmischungen, sogenanntes „Regiosaatgut“ aus autochthonen Saatgutbeständen) (aufgerufen am 20.12.2021)

<https://www.rieger-hofmann.de/rieger-hofmann-shop/mischungen/wiesen-und-saeume-fuer-die-freie-landschaft/uebesicht.html> (hier auch Regiosaatgut der in der Hochschule Osnabrück entwickelten Samenmischung „Osnabrücker Mischung“) (aufgerufen am 20.12.2021)