

**Stadt Rotenburg (Wümme)
Bebauungsplan Nr. 127, „Grafeler Damm - Südost“
Landkreis Rotenburg**

Fachbeitrag Artenschutz



Grafeler Damm Südost

(Aufnahme: 14.1.2022)

Im Auftrag von: Stadt Rotenburg (Wümme) – Bauamt
Große Straße 1
27356 Rotenburg
Auftrag: vom 12.1.2022

Bearbeiter: Dipl. Biol. Axel Roschen
Dipl. Biol. Ludger Hellbernd
Dipl. Landschaftsökologin Sarina Pils

Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen GmbH
Alleestr. 36 – 30167 Hannover
Büro Bremervörde: Am Vorwerk 10 – 27432 Bremervörde
Tel. 04761 70804 – Fax. 04761 921688

Bremervörde, 26.01. 2022

Inhalt

1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabe	3
2. Rechtliche Grundlagen	3
2.1 Artenschutzprüfung	3
2.2 Artenschutzrechtliche Prüfung	5
3. Untersuchungsgebiet, betrachtete Artengruppen und Methoden	6
3.1 Untersuchungsgebiet	6
3.2 Betrachtete Artengruppen	7
3.3 Methode Baumhöhlen- und Nestsuche	9
4. Ergebnisse	10
4.1 Baumhöhlen- und Nestsuche	10
4.2 Ableitung potenziell betroffener Arten	11
4.2.1 Brutvögel	11
4.2.2 Fledermäuse	13
4.2.3 Reptilien	14
4.2.4 Amphibien	14
4.2.5 Heuschrecken	15
4.2.5 Tagfalter	16
5. Bewertung der Befunde und artenschutzrechtliche Betrachtung	16
5.1 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren	19
5.2 Artenschutzrechtliche Bewertung	19
5.3 Zusammenfassende artenschutzrechtliche Betrachtung	20
6. Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation	22
7. Literatur	23

1. Vorhabensbeschreibung und Aufgabe

Für die Stadt Rotenburg (Wümme) wurde ein Entwurf für den Bebauungsplan Nr. 127 „Grafeler Damm Südost“ zur Herstellung eines allgemeinen Wohngebiets aufgestellt. Zur allgemeinen Erschließung des Gebiets ist demnach u. a. die teilweise Entnahme eines kleinen Waldstücks innerhalb des Geltungsbereichs notwendig. Für die weitere Infrastruktur zur Erschließung der Grundstücke werden zudem Brachflächen und Offenland beansprucht.

Tatsächlich kann vom geplanten Eingriff eine Reihe von Tierarten betroffen sein, denen nach den Bestimmungen des § 44 Bundes-Naturschutzgesetzes (BNatSchG) ein besonderer Schutz zukommt.

Die IfÖNN GmbH, Hannover, wurde vom Vorhabenträger, der Stadt Rotenburg (Wümme) im Januar 2022 damit beauftragt, vor dem Eingriff eine Vorprüfung (Potentialeinschätzung) nach Artenschutzrecht als Bestandteil einer Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen und soweit erforderlich, eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände vorzunehmen und Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung zu benennen.

Im Rahmen dieser artenschutzrechtlichen Betrachtung ist zu klären, ob durch das Vorhaben auf dem überplanten Gelände Zugriffsverbote im Sinne des § 44 BNatSchG für geschützte und/oder besonders geschützte Arten berührt werden.

2. Rechtliche Grundlagen

2.1 Artenschutzprüfung

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung im Rahmen von Planungsverfahren ergibt sich aus den unmittelbar geltenden Regelungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. §§ 44 Abs. 5 und 6 und 45 Abs. 7 BNatSchG. Damit sind die entsprechenden Artenschutzbestimmungen der FFH-RL (Art. 12, 13 und 16 FFH-RL) und der V-RL (Art. 5, 9 und 13 V-RL) in nationales Recht umgesetzt worden.

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben ist zu prüfen, ob Vorkommen von Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL) bzw. Vorkommen von europäischen Vogelarten durch das Vorhaben von den Verbotstatbeständen des § 44 (1) Nr. 1 bis 4 BNatSchG betroffen sein könnten.

Für die Ermittlung, ob Vorhaben bedingte Beeinträchtigungen artenschutzrechtliche Verbote auslösen, sind ausschließlich die Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG heranzuziehen.

Gemäß § 44 (1) BNatSchG i. d. F. v. 29. Juli 2009 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.

Die o. g. Verbote lassen sich auf die Verbote der Tötung, der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie der erheblichen Störung der Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zusammenfassen. Es ist zu prüfen, inwieweit mit der Realisierung des Vorhabens bau- oder betriebsbedingte Wirkungen und/oder Veränderungen eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verbunden sind und ob sich diese vermeiden lassen.

Der Verbotstatbestand des Tötens (§ 44 (1), Nr. 1 BNatSchG) gilt generell und für alle Individuen der Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten.

Unter das Verbot von erheblichen Störungen fallen auch baubedingte Störungen. Eine Störung ist dann erheblich, wenn sie mit negativen Auswirkungen auf die lokale Population verbunden ist. Sofern dies ausgeschlossen werden kann, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art ebenfalls nicht anzunehmen. Von einer Relevanz von Störungen ist insbesondere dann auszugehen, wenn Lebensräume besonderer Bedeutung von bau- oder betriebsbedingten Störungen betroffen sind. Die Möglichkeit des Ausweichens von Individuen auf benachbarte Lebensräume kann in die Bewertung einbezogen werden. Der Begriff der Störung ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz zeitlich eingeeengt auf die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten.

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 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.

Für alle Arten, für die sich aufgrund der vorhabensbedingten Wirkungen unvermeidbare Beeinträchtigungen ergeben und zu Verbotstatbeständen führen, müssen die Gründe für eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG dargelegt werden.

2.2 Artenschutzrechtliche Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) lässt sich in drei Stufen unterteilen:

Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum, Wirkfaktoren)

In dieser Stufe wird durch eine überschlägige Prognose geklärt, ob im Planungsgebiet und ggf. bei welchen FFH-Arten des Anhangs IV FFH-RL und bei welchen europäischen Vogelarten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Um dies beurteilen zu können, sind alle verfügbaren Informationen zum betroffenen Artenspektrum einzuholen (z. B. Fachinformationssystem des NLWKN). Vor dem Hintergrund des Vorhabentyps und der Örtlichkeit sind alle relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens einzubeziehen. Immer wenn die Möglichkeit besteht, dass eines der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG (s. u.) erfüllt wird, ist für die betreffenden Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung in Stufe II erforderlich.

Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

Hier werden die Zugriffsverbote artspezifisch im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung geprüft sowie ggf. erforderliche Vermeidungsmaßnahmen inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement konzipiert. Anschließend wird geprüft, bei welchen Arten trotz dieser Maßnahmen gegen die artenschutzrechtlichen Verbote verstoßen wird. Hierzu ist ggf. ein spezielles Artenschutz-Gutachten einzuholen.

Stufe III: Ausnahmeverfahren

In dieser Stufe wird geprüft, ob die drei Ausnahmenvoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

Für den vorliegenden Fall wird überschlägig geprüft (ASP I, vgl. MKULNV (2013)), ob es bei Eingriffen am Standort, z. B. der Entfernung der Brettverschalungen oder des Baumsbestands

- a) zum Eintritt von Verbotstatbeständen kommen kann,*
- b) für welche Arten bzw. Artengruppen sich diese ergeben können und*
- c) welche Maßnahmen ergriffen werden können, um zum einen die Prognose- bzw. Planungssicherheit zu erhöhen und zum anderen ggf. das Eintreten von Verbotstatbeständen zu vermeiden.*

Ist das Vorkommen planungsrelevanter Arten bekannt oder wird von einem potenziellen Vorkommen planungsrelevanter Arten ausgegangen, sind die oben aufgeführten weiteren Prüfschritte vorzusehen.

3. Untersuchungsgebiet, betrachtete Artengruppen und Methoden

3.1 Untersuchungsgebiet

Der Geltungsbereich des B-Plans 127 und damit das Untersuchungsgebiet liegt im Landkreis Rotenburg (Wümme) am südlichen Rand der Bebauung der Stadt Rotenburg und dort östlich des Grafeler Damms (Abb. 1).

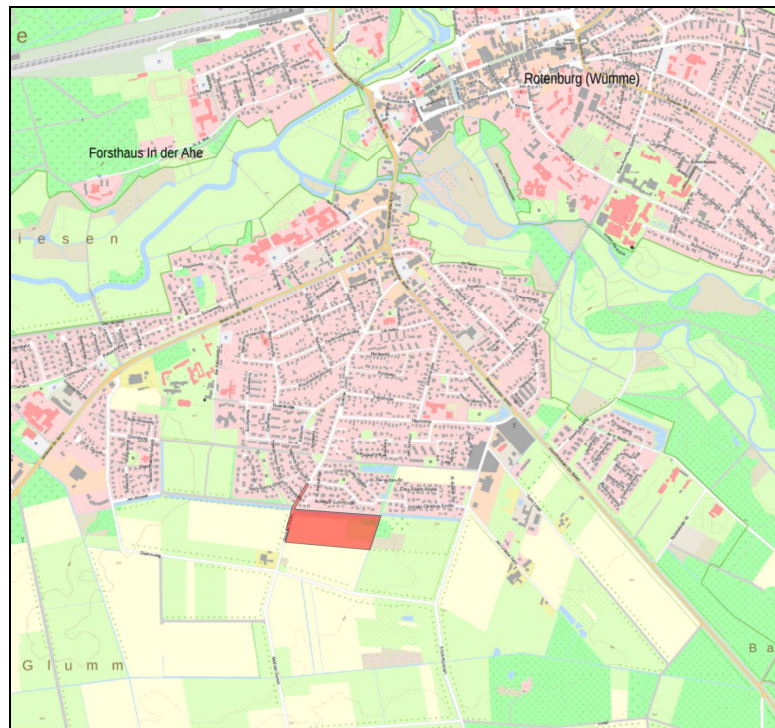


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsfläche (rot markiert);

(Bildquelle: open streetmap)

Auf dem rund 5 Hektar großen Gelände ist der Neubau eines Wohngebiets geplant. Es handelt sich überwiegend um eine Ackerfläche (Mais). Zwischen der bebauten Fläche und dem Acker wurde nach 2015 ein ca. 340 m langer und ca. 3 m breiter Entwässerungsgraben neu angelegt, der temporär Wasser führt. Parallel zum Graben wurde auf einem ca. 17 m breiten Streifen das Baggergut aus der Grabenherstellung abgelegt. Hier hat sich eine Ackerbrache mit krautreichem Grasaufwuchs und einer ruderalen Staudenflur, überwiegend Rainfarn, entwickelt. Auf der nordöstlichen Seite, die von einer Baum-Strauch-Hecke begrenzt wird, erstreckt sich angrenzend an ein etwa 0,6 ha großes Waldstück, mehrheitlich aus Birken und wenigen Kiefern bestehend, weiteres brachgefallenes Grünland mit zwei Nassstellen mit Dominanz von Flatter-Binse (*Juncus effusus*) (Abb. 2).

Durch den Eingriff werden der etwa 2.000 m² große westliche Teil des grundstücksübergreifenden Waldstücks wie auch die südlich davon ins Gebiet führende Baum-Strauch-Hecke gerodet. Die weiteren Flächen werden für die Baulandgewinnung überplant, in

den Grabenzug wird allerdings nach derzeitiger Planung nicht oder nur eingeschränkt eingegriffen. Der Graben soll künftig auch zur Entwässerung der neugeschaffenen Wohnsiedlung dienen.



Abbildung 2: Untersuchungsfläche (gestrichelte Linie) mit Teilflächen: 1 = Acker; 2 = Brache; 3= Wald; 4 = Flatterbinsenbestand; 5 = Baum-Strauch-Hecke; 6 = Grabenzug (Bildgrundlage: Google Earth)

3.2 Betrachtete Artengruppen

Die artenschutzbezogene Betrachtung ist auf die genannten standörtlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebiets (Ist-Zustand) ausgerichtet und soll klären, inwieweit dieser Bereich für besonders geschützte Arten der Avifauna (Brutvögel), der Fledermausfauna, der Amphibien und Reptilien sowie bestimmte Insektengruppen (Heuschrecken, Tagfalter) als Lebensraum von Bedeutung ist und inwieweit diese durch den Eingriff betroffen sind.

Im Hinblick auf die Lebensraumansprüche der Arten ist zwischen lichtoffenen, gehölzfreien Standorten und beschatteten Gehölzstandorten zu unterscheiden. Zu ersteren zählen u. a. die Ackerfläche und die Brachen, zu letzteren das Waldstück im Nordosten und die Baum-Strauch-Hecke.

Brutvögel und Fledermäuse

Sämtliche Fledermausarten und alle europäischen Vogelarten zählen nach § 7 (13 und 14) BNatSchG zu den besonders bzw. ein Anteil davon auch zu den streng geschützten Arten. Grundsätzlich können Bäume Nistplätze für Vögel oder Quartierorte für eine Reihe von Fledermausarten bieten.

Bäume können insbesondere von Fledermäusen ganzjährig genutzt werden - sowohl Winter-, Zwischen- als auch Sommerquartiere sind bekannt. Die Tiere nutzen in Bäumen bevorzugt Höhlungen, oft aufgelassene Spechthöhlen, die im gesamten Baumbereich, vom unteren Stamm bis zur Krone, liegen können. Zudem werden an Bäumen Ausfaltungen, lose Rinde oder Spaltenrisse als Quartiere angenommen. Durch Baumfällungen können demnach lokale Fledermausvorkommen erheblich gestört oder vorhandene Quartiere zerstört werden.

Auch eine größere Anzahl von Vogelarten nutzen Bäume bzw. Höhlungen darin als Brutraum und können durch Eingriffe in den Baumbestand getötet oder erheblich gestört werden.

Amphibien

Die Schwanz- und Froschlurche zählen zur Gruppe der Amphibien, die Landlebensräume besiedeln, zur Fortpflanzung aber auf Gewässer angewiesen sind. Solche Tierarten mit Mehrfach-Biotopbindung benötigen zu verschiedenen Lebensphasen bzw. Jahreszeiten unterschiedliche Lebensräume, die räumlich in erreichbarer Nähe zueinander liegen (s. Blab 1993). Daher eignen sie sich besonders als Indikatoren, um über den Zustand der biologischen Vielfalt in der Landschaft Auskunft zu geben.

Reptilien

Gewässer, Waldsäume und Ruderalstreifen besonders in sonnenexponierten Lagen sind häufig bevorzugte Lebensräume u. a. für Reptilien, wie Eidechsen und Schlangen. Sie können als Jagdgebiete, Sonnenplätze, Tagesverstecke oder auch als Winterruheplatz ganzjährig von den Tieren genutzt werden.

Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) zählen nach § 7 Abs. 2 Nr. 7 und Nr. 14 BNatSchG zu den streng geschützten Arten und unterliegen damit den strengen Artenschutzregelungen. Alle weiteren potenziell vorkommenden Reptilienarten gelten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG als besonders geschützt.

Insbesondere durch die Waldentnahme könnten lokale Reptilienvorkommen bedroht sein, erheblich gestört werden oder deren Lebensräume oder Teillebensräume zerstört werden.

Heuschrecken

Die Tiergruppe der Heuschrecken ist in Niedersachsen mit 54 Arten vertreten (GREIN 2010). Sie beinhaltet Arten unterschiedlicher ökologischer Anspruchstypen (DETZEL 1998).

Schwerpunktmäßig besiedeln Heuschrecken Grasland-Lebensräume, sie sind aber auch in Heide-, Moor- und Gehölz-Biotopen sowie anthropogenen Lebensräumen (Müllplätze, Industriebrachen, Gebäude) mit typischen Artengemeinschaften anzutreffen. Viele Arten zeigen deutliche Habitatpräferenzen. Sie orientieren sich insbesondere an den mikroklimatischen

Gegebenheiten (Feuchte, Temperatur), den Bodeneigenschaften und der kleinräumigen Vegetationszusammensetzung und -struktur (INGRISCH & KÖHLER 1998). Im Grasland wird die Vegetationsstruktur am stärksten durch die Form (Mahd, Beweidung) und Intensität der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung geprägt. Auf städtischen Flächen sind neben Parks auch Saumstrukturen am Siedlungsrand oder großflächige Industriebrachen für Heuschrecken attraktive Lebensräume.

Wegen ihrer z. T. sehr spezifischen Reaktionen auf Veränderungen in ihrem Lebensraum, der methodisch vergleichsweise einfachen Erfassbarkeit und der überschaubaren Artenzahl, eignen sich Heuschrecken gut zur Dokumentation und Bewertung von Eingriffen, insbesondere in Grasland-Biotopen (z. B. OPPERMAN 1987, INGRISCH & KÖHLER 1998).

Tagfalter

In Niedersachsen sind 1.033 bodenständige Falterarten nachgewiesen, von denen 112 Arten zu den Tagfaltern gezählt werden. Davon gehören rund 75% einer Gefährdungskategorie (0 bis 3) auf der Roten Liste (LOBENSTEIN 2004) an. Aus der Artengruppe der Schmetterlinge sind in Deutschland 16 Arten im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Mit den „Tagfaltern“ werden in der Regel alle tagaktiven Schmetterlingsarten angesprochen. Sie stammen aus den Familien der Dickkopffalter (*Hesperiidae*), Ritterfalter (*Papilionidae*), Weißlinge (*Pieridae*), Bläulinge (*Lycaenidae*) und Edelfalter (*Nymphalidae*).

Tagfalter sind vergleichsweise leicht nachweisbar und viele der Arten sind eng an Habitate, Strukturen bzw. Pflanzenarten gebunden, wodurch den Vorkommen eine hohe Indikatorwirkung zukommt (u. a. SBN 1991, SETTELE et. al. 1999 bzw. 2015, WEIDEMANN 1995).

3.3 Methode *Baumhöhlen- und Nestsuche*

Bei einem Ortstermin am 17.01.2022 wurden die betroffenen Baumstandorte von mehreren Mitarbeitern systematisch abgegangen und insbesondere auf vorhandene oder potenziell mögliche Bruträume für Vögel und/oder Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse untersucht. Die Untersuchungen wurden vom Boden aus durchgeführt, wobei Ferngläser zur besseren Sichtkontrolle sowie Fotografie eingesetzt wurden, um ggf. das Brutraumpotential bzw. Brut- und Quartiermöglichkeiten zu erheben bzw. zu dokumentieren. Die identifizierten Bäume wurden mit einem GPS-Gerät (Garmin GPSmap 60CSx) eingemessen.

Die Bäume waren bei der Untersuchung ohne Belaubung, so dass es auch keine Einschränkungen bei der Suche nach Höhlen- und Rissbildungen oder Vogelnestern im Kronenraum der höheren Bäume gab.

4. Ergebnisse

4.1 Baumhöhlen- und Nestsuche

Bei den Baumuntersuchungen wurden keine ausgeprägten Höhlenbäume oder solche mit tieferen Spalten oder anderen Schadstellen gefunden, die Fledermäusen oder Vögeln geeigneten Quartier- bzw. Brutraum bieten könnten. Einzig an sieben Standorten in dem untersuchten Waldbereich wurden Bäume gefunden, die als stehendes Totholz erste Schadstellen aufwiesen (Abb. 3).



Abbildung 3: Standorte der Bäume mit Befund

Bei dem Totholz handelte es sich durchgehend um Birken, die als Einzelbaum oder in kleinen Gruppen abgestorben waren (Tab. 1).

Tabelle 1: Übersicht der Höhlen und Schadstellen

Nr.	Baumart	Anzahl	BHD	Befund
1	Birke	2	25/20	stehendes Totholz, teilweise Rindenablösung
2	Birke	1	20	stehendes Totholz, teilweise Rindenablösung
3	Birke	1	30	stehendes Totholz, teilweise Rindenablösung
4	Birke	3	25/25/30	stehendes Totholz, teilweise Rindenablösung
5	Birke	2	25/20	stehendes Totholz, teilweise Rindenablösung
6	Birke	1	25	stehendes Totholz, teilweise Rindenablösung
7	Birke	1	30	stehendes Totholz, teilweise Rindenablösung

Legende: Nr. (Standorte s. Abb. 2); BHD = Brusthöhendurchmesser

Mehrheitlich erwiesen sich die untersuchten Bäume als vital und ohne auffällige Schadstellen. Spechtschlag konnte in keinem Fall nachgewiesen werden.

4.2 Ableitung potenziell betroffener Arten

4.2.1 Brutvögel

Nach den eigenen Befunden und durch die Auswertung von Literaturdaten, z. B. dem aktuellen Atlas der Brutvögel Niedersachsens (KRÜGER et al. 2014) sowie der Lebensraumausprägung (z. B. FLADE 1994) kann auf die potenziell vorkommenden und somit vom Eingriff betroffenen Brutvogelarten geschlossen werden. Die potenziell nachgewiesenen Arten sind in Tabelle 2 zusammen mit ihrem Schutzstatus, ihrer Gefährdung, Angaben zur Brutbiologie und zum Lebensraum aufgeführt.

Potenziell ist der Betrachtungsraum aufgrund des offenen Brachen, des Gewässers und des Baumbestands für Vögel der Laubwälder und des Offenlands als Brutraum geeignet.

Tabelle 2: Nachgewiesene und potenzielle Brutvogelarten im Betrachtungsraum

Art	Schutz VSR § 7 BNatSchG	Gefährdung			Status Nachgewiesene Art Potenzialart	Neststandort	
		RL-D 2020	RL-Nds 2015	RL-Nds 2015 - Tiefland-Ost -		Brutbiologie/ Brutgilde	Teilbereiche / Strukturen
Offenlandarten							
(Jagd-) Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	- §	n	n	n	- X	Bodenbrüter	Gebüsche
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	- §	2	3	3	- X	Bodenbrüter	Gebüsche
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	- §	-	V	V	- X	Freibrüter	Gebüsche, Gehölze
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	- §	-	V	V	- X	Bodenbrüter	Gebüsche
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	- §	-	3	3	- X	Freibrüter	Gebüsche
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	- §	2	2	2	- X	Bodenbrüter	Gras, Gebüsche
Schwarzkehlchen <i>Saxicola rubicola</i>	- §	-	*	*	- X	Bodenbrüter	Gras, Gebüsche
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	- §	-	V	V	X -	Nischenbrüter	Gehölze, Gebüsche
Wachholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	- §	-	*	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	- §	V	V	V	- X	Bodenbrüter	Gras
Waldarten							
Amsel <i>Turdus merula</i>	- §	-	*	*	- X	Freibrüter	Gehölze, Gebüsche, Gebäude
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	- §	V	V	V	- X	Bodenbrüter	Gras, Gebüsche
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	- §	-	*	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	- §	-	*	*	- X	Höhlenbrüter	Gehölze

Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Elster <i>Pica pica</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	- §	- *	*	- X	Bodenbrüter	Gras, Gebüsche
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	- §	- *	*	- X	Nischenbrüter	Gehölze
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	- §	- V	V	- X	Freibrüter	Gebüsche
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhul</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze, Gebüsche
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	- §	V 3	3	- X	Frei- /Nischenbrüter	Gehölze
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gebüsch
Kolkrabe <i>Corvus corax</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	- §	3 3	3	- X	Brutparasit	-
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	- §§	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	- §	- *	*	X -	Freibrüter	Gehölze
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	- §	- *	*	X X	Frei- / Nischenbrüter	Gehölze, Gebäude
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	- §	- *	*	- X	Boden- /Höhlebrüter	Gebäude, Gehölze, Gebüsche
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gebüsche, Gehölze
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapilla</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gehölze
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	- §	- *	*	- X	Frei- / Nischenbrüter	Gehölze, Gebäudenischen
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gebüsche
Baum-Strauch-Hecken						
Bluthänfling <i>Linaria cannabina</i>	- §	3 3	3	- X	Freibrüter	Gehölze, Gebüsche
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gebüsche
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gebüsche
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gebüsche
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	- §	- *	*	- X	Freibrüter	Gebüsche
Wasservögel						
Blässhuhn <i>Fulica atra</i>	- §	- V	V	- X	Freibrüter	Gebüsche
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	- §	- *	*	X	Freibrüter	Gebüsche

Legende

Schutz

§ 7 BNatSchG = Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13+14 Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art (in Verbindung mit BArtSchV, EG-ArtenschutzVO 338/97).

VSR = Schutzstatus gemäß Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG): Anh. I = in VSR - Anhang I verzeichnete Art (Einrichtung besonderer Schutzgebiete gefordert).

Gefährdung

RL-D 2020 = Schutzstatus gemäß Roter Liste Deutschland (RYSŁAWY et al. 2020).

RL-Nds = Schutzstatus gemäß Roter Liste Niedersachsen / Bremen (KRÜGER & NIPKOW 2015).

RL-Kategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet; 3 = Gefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R = Extrem selten; V = Art der Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet; / = nicht bewertet; n = Neozoen

Insgesamt konnten 41 Arten ermittelt werden, die als Brutvögel im Geltungsbereich zu erwarten sind. Vier der Arten wurden bei der Begehung auch nachgewiesen. Bei den hier gelisteten Brutvögeln handelt es sich überwiegend um Arten, die nach Artikel 1 der Vogelschutz-Richtlinie betroffen sind und für Niedersachsen als nicht gefährdet gelten. Ausnahmen hiervon sind mit Feldschwirl, Neuntöter, Rebhuhn, Grauschnäpper, Kuckuck und Bluthänfling sechs Arten mit landesweitem oder regionalem Rote Liste-Status („stark gefährdet“ oder „gefährdet“). Sieben weitere Arten werden auf der Vorwarnliste geführt. Der Mäusebussard zählt zu den streng geschützten Arten.

4.2.2 Fledermäuse

Bei den Fledermäusen kann nach dem derzeitigen Kenntnisstand über Vorkommen, Verbreitung und den jeweiligen ökologischen Ansprüchen der Fledermausarten (z. B. DIETZ et al. 2007) das potenzielle Artenspektrum ermittelt werden (Tab. 3).

Tabelle 3: Erwartetes Artenpotenzial Fledermäuse

Art / Lebensraumstruktur	offene Landschaft	(Siedlungsraum)	Hecken/Baumbestand	Quartier-typ
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)		(X)	X	Hq; Bq
Brandtfledermaus (<i>Myotis Brandtii</i>)		(X)	X	Bq
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	(X)	(X)	X	Bq
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X	X	Hq
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	X	X	Bq; (Hq); Pq
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X	X	Bq; (Hq); Pq
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		X	X	(Bq), Hq
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)		X	X	Bq, Pq
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)		X	X	(Bq), Hq; Pq
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)		X	X	Bq; Hq

Legende: Bq – Baumquartier; Hq – Gebäudequartier; Pq – Paarungsquartier

Alle zehn hier aufgeführten potenziell vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) aufgeführt und sind zudem nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 des BNatSchG streng geschützt.

4.2.3 Reptilien

Besonders für einen Besatz durch Reptilien geeignet erscheinen die stark besonnten Abschnitte am Gewässer bzw. zu den Wald- und Baum-Strauchsäumen mit dem angrenzenden offenen bzw. halboffenen Gelände.

Nach Literaturangaben über Vorkommen und Verbreitung der Arten sowie ihrer Lebensräume können potenziell vorkommende Reptilien (z. B. GÜNTHER 1996, ARNOLD 2004, GLANDT 2010, PODLOUCKY & FISCHER 2013) abgeleitet werden (Tab. 5).

Tabelle 4: Potenzielle Reptilienarten

Art	wiss. Artname	RL D*	RL NI**	BNat SchG §7	FFH
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	-	-	§	-
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipera</i>	-	-	§	-
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	-	-	§	-

Legende:

* = KÜHNEL ET AL. (2009); ** = PODLOUCKY & FISCHER (2013); RL-Kategorien s. Legende Brutvögel; BNatSchG = § 7 BNatSchG = Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13+14 Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art (in Verbindung mit BArtSchV, EG-ArtenschutzVO 338/97); FFH-Anhang = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Anhang I

4.2.4 Amphibien

Im Betrachtungsraum werden folgende Arten erwartet (Tab. 5). Es handelt sich um häufige und bisher nicht gefährdete Amphibienarten, die aber landesweit in ihren Beständen abnehmen.

Tabelle 5: Potenziell zu erwartende Amphibienarten mit Gefährdungsgrad (Rote Liste)

dt. Name	lat. Name	FFH	BNat SchG	RL D 2020	RL Nds 2013	Gewässertyp
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>		§	*	*	Tümpel und tiefere Gewässer
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		§	*	*	Gewässer >30 cm tief
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		§	V	*	Tümpel und tiefere Gewässer
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>		§	*	*	Gewässer >30 cm tief

Legende

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz § 7 Abs. 2 Nr. 13 = § besonders geschützt, Nr. 14 = §§ streng geschützt; RL = Rote Liste, D = Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), Nds = Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013), Gefährdungskategorie: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = nicht gefährdet

In dem neu angelegten Grabenzug haben sich nach Aussagen des Auftraggebers Grünfrösche angesiedelt. Es handelt sich hierbei sehr wahrscheinlich um den Teichfrosch. Die übrigen Arten (Tab. 5) kommen häufig gemeinsam mit dem Teichfrosch vor.

Die Ackerbrache am Gewässer und die Binsenfläche sind als Landlebensraum für diese Arten zu betrachten, der Waldbereich im östlichen Teil ist ein mögliches Winterquartier. Hinsichtlich der Landlebensräume sind die zu erwartenden Arten sehr flexibel und können auch als Kulturfolger gelten, da sie auch in Siedlungen vorkommen, sofern vielfältige Strukturen und Verstecke vorhanden sind. Im Siedlungsbereich werden als Laichgewässer auch gut gestaltete Gartenteiche mit reichhaltiger submerser Vegetation angenommen und rasch besiedelt, sofern auch eine ausreichende Besonnung für die Larvalentwicklung gegeben ist.

4.2.5 Heuschrecken

Für Heuschrecken sind die Grabenböschung, der lange Brachestreifen südlich des Grabens, das wechselfeuchte Grünland und der Gehölzaufwuchs als Lebensraum geeignet. Potenziell kommen die Arten der lückig bewachsenen Bodenstellen, der Altgrasfläche und der gebüschdurchsetzten Hochstaudenfluren vor. Die Maisackerfläche ist höchstens im Randbereich von Heuschrecken besiedelt.

Die zu erwartenden Heuschreckenarten sind in Tabelle 6 aufgelistet, ergänzt um die Gefährdungsangaben und die ökologischen Ansprüche der Arten. Die regionale und nationale Gefährdung der Arten gilt laut der Roten Listen Niedersachsen / Bremen (GREIN 2005) und Deutschland (MAAS et al. 2011). Die Nomenklatur folgt der neueren Literatur von FISCHER et al. (2016).

Tabelle 6: Artenliste potenziell zu erwartender Heuschreckenarten mit Gefährdungsgrad (Rote Liste) und den Lebensraumansprüchen.

Artname	Schutz	Gefährdung		ökologisches Profil
	§7	RL D	RL Nds./ öT	
Gemeine Dornschröcke <i>Tetrix undulata</i>		*	*/*	trocken bis frisch, Offenland
Feldgrashüpfer <i>Chorthippus apricarius</i>		*	*/*	trocken, Grasland
Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>		*	*/*	trocken bis frisch, Grasland, Ackerrain
Weißbrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>		*	*/*	euryök, Grasland, Ackerrain
Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>		*	*/*	euryök, Grasland
Große Goldschröcke <i>Chrysochraon dispar</i>		*	*/*	frisch bis feucht, Ufer bis Ackerrain
Sumpfschröcke <i>Stethophyma grossum</i>		*	3/3	frisch bis feucht, Ufer, Ried
Rösels Beißschröcke <i>Roeseliana roeselii</i>		*	*/*	euryök, Altgrasbestände, Hochstauden

Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>		* */*	euryök, Hochstauden, Gebüsche
Gewöhnliche Strauchschrecke <i>Pholidoptera griseoaptera</i>		* */*	euryök, Hochstauden, Gebüsche

Legende:

Schutz = Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 7 Abs. 2 Nr. 13, 14: § = besonders geschützt; §§ = streng; RL = Rote Liste, Nds./ öT = Niedersachsen/ Region östliches Tiefland nach GREIN (2005); Rote Liste Deutschland nach MAAS et al. (2011): 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, * = nicht gefährdet.

Von den Dornschröcken ist auf der Brache und im wechselfeuchten Grünland nur die ungefährdete Gemeine Dornschröcke zu erwarten, die offene und ausreichend feuchte Bodenstellen benötigt.

Unter den Kurzfühlerschröcken (*Caelifera*) können potenziell zahlreiche Feldheuschrecken der Gattung *Chorthippus* sowie die Große Goldschröcke vorkommen, von denen die meisten Arten in Niedersachsen weit verbreitet und meist nicht gefährdet sind (GREIN 2005, 2010).

Von den Langfühlerschröcken (*Ensifera*) ist ein Vorkommen der häufigsten Art, Roesels Beißschröcke, möglich. Diese Art ist in Niedersachsen in Hochstaudenfluren auf trockenen und feuchten Standorten weit verbreitet. Die einzige landesweit gefährdete Art ist die Sumpfschröcke, die in dem Binsenbestand westlich der Ackerfläche vorkommen kann. Die Art ist flugfähig und breitet sich oft entlang von Grabenböschungen aus. In Siedlungsbereichen kommt die Art meist nicht mehr vor.

Die Laubheuschrecken, das Grüne Heupferd und die Gewöhnliche Strauchschröcke, leben meist in Büschen und auf Bäumen, sie können aber auch in Hochstaudenfluren einwandern und dort kurzzeitig nach Nahrung suchen.

Die Ackerbrache ist als Lebensraum für Heuschrecken nur von geringer Bedeutung. Das potenzielle Artenspektrum setzt sich aus relativ anspruchslosen Arten zusammen, die auf trockenen Brachflächen mit schütterem Bewuchs und mit höherwüchsiger Struktur zu erwarten sind. In den verbuschten Randbereichen können neben den genannten Offenlandarten zwei typische Laubheuschrecken vorkommen.

Es werden keine Heuschreckenarten erwartet, die im Rahmen der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz (NLWKN 2011) besonders schützenswert sind. In den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie sind keine Heuschrecken verzeichnet.

Lokale oder regionale Altdaten von besonders gefährdeten Arten aus dem Untersuchungsraum sowie im Erfassungsraster der TK 2922/1 (GREIN 2010) sind aus den letzten 10 Jahren nicht bekannt.

4.2.6 Tagfalter

Auf den untersuchten Offenland- und Grünlandflächen sowie den Bracheflächen werden insgesamt 19 Tagfalterarten erwartet (Tab. 7). Darunter sind zwei Arten, die in Niedersachsen deutliche Bestandsrückgänge zeigen und deshalb in der Vorwarnliste aufgeführt werden (C-Falter; Brauner Feuerfalter). Keine der nachgewiesenen Arten ist in den Anhängen der FFH-

Richtlinie enthalten oder nach der Bundesartenschutzverordnung besonders oder streng geschützt.

Tabelle 7: Liste potenzieller Tagfalter im Gebiet

deutscher Artname	wiss. Artname	RL D	RL Nds.	§7 BNatSchG
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*	*
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*	*
Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>	*	*	*
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	*	*	*
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	*	*	*
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	*	*	*
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	*	*	*
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*	*
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	*	M	*
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	*	*	*
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	*	*	*
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>		V	
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	*	*	*
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	*	*	*
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	*	V	*
Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	*	*	*
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*	*
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>			
Rostfleckiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes venata</i>			

Legende: RL - Rote Liste, D - Deutschland (PRETSCHER 1998), Nds - Niedersachsen (LOBENSTEIN 2004)

In der Tabelle 8 sind die im Gebiet vorkommenden Tagfalterarten entsprechend ihrem Lebensraumtyp zugeordnet. Die Hälfte aller Arten zählen zu den Ubiquisten und mesophilen Offenlandbewohner. Auch die sechs Arten der gehölzreichen Übergangsbereiche und Saumstrukturen sind noch häufig anzutreffen. Wichtig ist für all diese Arten ein hohes Angebot an Blütenpflanzen, das im Gebiet aber nur sehr eingeschränkt vorhanden ist.

Tabelle 8: Ökologisches Profil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tagfalterarten

dt. Artname	Gattung / Art	Biotop- typ	Wander- verhalten	Nahrung
Ubiquisten (weit verbreitete Arten mit Tendenz zum Offenland)				
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	V	7	p
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	V	6	p
Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>	V	5	p

Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	V	9	m
Kleiner Fuchs	<i>Aglaia urticae</i>	BK	6	m
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>	BK	6	p
mesophile Offenlandarten				
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	V	4	o
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	V	3	p
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	V	4	p
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	V	3	p
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	V	4	m
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	V	4	o
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	V	4	o
mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche (auch von Saumstrukturen)				
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	V	6	o
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	V	3	m
C-Falter	<i>Nymphalis c-album</i>	V	6	p
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	M	5	m
Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	M	5	p
Ockergelber Dickkopffalter	<i>Thymelicus silvestris</i>	V	3	o

Legende:

Biototyp nach SETTELE et al. (1998): M – Mono-Biotopbewohner (auf Raupen- und Imaginalhabitat bezogen)

V – Verschieden-Biotopbewohner, BK – Biotopkomplexbewohner (Eiablage, Raupenwachstum, Paarung, Nahrungsaufnahme erstrecken sich über mehrere Biotope), VK – verschiedene (unterschiedliche) Komplexe bewohnend (d.h. Besiedlung unterschiedlicher Habitate in verschiedenen Naturräumen).

Wanderverhalten: 1 – extrem standorttreu, 2 – sehr standorttreu, 3 – standorttreu, 4 – etwas standorttreu, 5 – wenig standorttreu, 6 – dispersionsfreudig, 7 – Wanderer, 8 – guter Wanderer, 9 – sehr guter Wanderer.

Nahrung: m – monophage Arten (Raupe frisst nur von Pflanzen einer Gattung), o – oligophage Arten (Raupe frisst nur von Pflanzen einer Familie), p – polyphage Arten (Raupe frisst von Pflanzen verschiedener Familien).

Die zu erwartende Tagfaltergemeinschaft weist kaum anspruchsvolle und schutzbedürftige Arten auf. Die meisten Arten sind weit verbreitet und nutzen ein breites Spektrum an Raupenfutterpflanzen (z. B. Brennnesseln, Kreuzblütler, Süßgräser), die im Untersuchungsgebiet vorkommen.

5. Bewertung der Befunde und artenschutzrechtliche Betrachtung

Zunächst erfolgt eine Relevanzprüfung der Wirkungen des Vorhabens in Verbindung mit der faunistischen Potenzialabschätzung. Es wird geprüft, ob durch das geplante Vorhaben überhaupt Wirkfaktoren auftreten oder Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten beeinträchtigt werden können, die zum Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen führen können.

Bei der Potenzialeinschätzung wird angenommen, dass grundsätzlich jeder geeignete Lebensraum / Lebensraumkomplex innerhalb des Betrachtungsgebiets durch die jeweilige Art besiedelt ist. Im Falle einer Beschädigung oder Zerstörung dieser (potenziellen) Lebensstätten sind ihre Funktionen vollumfänglich durch artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. CEF- oder FCS- Maßnahmen zu sichern. Auf der Grundlage der Potenzialabschätzung ist der erforderliche Aufwand zur Erfüllung der Vorgaben der §44 / 45 BNatSchG im Regelfall höher als auf der Grundlage einer aktuellen Kartierung (LBV-SH 2016).

5.1 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren

Grundsätzlich voneinander zu unterscheiden sind baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren, die auf das festgestellte Artenpotential wirken.

Im vorliegenden Fall ist die baubedingte Betroffenheit von Arten in erster Linie durch die zeitlich begrenzten Störungen durch Verlärmung, Beunruhigung und Emissionen (ggf. Licht) herzuleiten. Anlagenbedingt wirkt der Verlust von Lebensraum durch die geplante dauerhafte Inanspruchnahme der Flächen. Betriebsbedingte Wirkfaktoren lassen sich aus der späteren Wohnnutzung der neuen Siedlung herleiten, die mit Lärm und Lichtemissionen (Verkehr, Bewegungsunruhe, Beleuchtung) und eventuell mit erhöhter Tötungsgefahr (Kollisionen) durch den zusätzlichen Verkehr herzuleiten sind.

5.2 Artenschutzrechtliche Bewertung

Nachfolgend werden alle planungsrelevanten und besonders und/oder streng geschützten Tierarten, die im Wirkraum des Vorhabens vorkommen oder aufgrund der Habitatausstattung im Gebiet erwartet werden, auf die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände hin geprüft und beurteilt (Tab. 9).

Tabelle 9: Risikoeinschätzung der Betroffenheit der Potentiaalarten im Untersuchungsgebiet gegenüber Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG

Artengruppe und Schutzstatus	Arten	mögliche Betroffenheit nach § 44 Abs.1		
		Verletzung/ Tötung*	Störung**	Verlust***
<u>Säugetiere:</u> Anhang IV FFH-RL	Kleine Bartfledermaus, Brandtfledermaus, Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr	(X)	-	-
<u>Brutvögel:</u> besonders geschützte Arten zusammengefasst in Brutgilden				
Freibrüter		X		X
Nischen-, Höhlenbrüter		(X)		-
Bodenbrüter		X		(X)
<u>Reptilien:</u> besonders geschützte Arten	Ringelnatter, Waldeidechse, Blindschleiche	X		X
<u>Amphibien:</u> besonders geschützte Arten	Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch	X		X

* = § 44 (1) BNatSchG, Nr. 1; ** = § 44 (1) BNatSchG, Nr. 2; *** = § 44 (1) BNatSchG, Nr. 3 (s. Kapitel 2.1)

Legende: x = Risiko besteht; (x) = Risiko eingeschränkt; - = Risiko sehr eingeschränkt; ? = Risikobewertung unklar

5.3 Zusammenfassende artenschutzrechtliche Betrachtung

- *Verletzungs- oder Tötungsrisiko*

Das Tötungs- und Verletzungsverbot ist individuenbezogen. Laut SPRÖTGE et al. 2018 ist eine „subjektive Zielgerichtetheit der Handlung im Sinne einer Absicht oder eines Vorsatzes [ist] hinsichtlich der „Tötung“ nicht erforderlich“. Damit ist das Risiko der Tötung durch einen Eingriff eng auszulegen. Dies hat nicht nur das VG Halle (Urt. v. 24.03.2011 - 4 A 46/10), sondern wiederholt auch das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG)(z. B. Urt. v. 14.07.2011 – 9 A 12.10) als höchstes Verwaltungsgericht festgestellt. Unvermeidbare betriebsbedingte Tötungen fallen als Verwirklichung sozialadäquater Risiken in der Regel nicht unter das Verbot (BT-DRUCKSACHE 16/5100, LANA 2009).

Hauptsächlich wirkender Eingriff für das Tötungsrisiko ist die Entnahme von Bäumen und die Bautätigkeit. Spätere betriebsbedingte Risiken (Verkehr) sind durch die Wohnnutzung weniger zu erwarten.

Die Verletzung oder Tötung von allen in Tabelle 9 aufgeführten Arten kann theoretisch bei den Fällarbeiten erfolgen. Besonders hoch ist diese Gefahr, wenn es während der Brutperiode zu einem Übersehen, z. B. von versteckten Nestern mit abgelegten Eiern und/oder nicht flugfähigen Jungtieren oder versteckt in Spalten ruhenden Tieren (Fledermäuse), führt. Im Falle der Vögel hat der Gesetzgeber deshalb pauschale Verbotszeiträume, z. B. für Gehölzrodungen, vorgegeben, die einzuhalten sind, um diese Gefahr für in Hecken und Bäumen brütende Vögel auf ein unerhebliches Maß herabzusetzen. Für andere Tiergruppen, wie die Fledermäuse, Amphibien oder Reptilien, existieren keine vergleichbaren Pauschalregelungen. Allgemein ist das Verletzungs- oder Tötungsrisiko für diese Artengruppen besonders während der Überwinterungszeit (Immobilität) deutlich erhöht. Für Fledermäuse ist das Risiko für Individuenverluste in den Übergangsphasen im Frühjahr (etwa Ende März- Mitte Mai) und im Herbst (etwa Anfang September – Ende Oktober) aufgrund der relativ schwachen Ruheplatz-/Quartierbindung und der dann ausschließlich adulten Tiere deutlich geringer. Für die Amphibien und Reptilien ist das Tötungsrisiko in der Aktivitätsperiode, etwa im Zeitraum Anfang April bis Ende September, herabgesetzt, da sie in dieser Zeit eingeschränkt in der Lage sind, vor drohender Gefahr zu flüchten. Ein deutlich erhöhtes Tötungsrisiko ist für diese beiden Artengruppen in der Winterruhe zu erwarten, da sie dann oft Höhlungen und Verstecke im Boden oder im Wurzelbereich von Bäumen suchen.

- *Erhebliche Störung streng geschützter Tierarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- oder Wanderzeiten*

Der Tatbestand einer „erheblichen Störung“ setzt voraus, dass sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, wie es im Gesetzestext nach § 44 (1) BNatSchG, Nr. 2 lautet. Störungen sind nicht individuenbezogen zu prüfen (SPRÖTGE et al 2018). Tatsächliche Störungen etwa durch Vergrämungen, räumliche Trennwirkungen, Vibrationen bzw. akustische und/oder optische Einwirkungen auf die Art durch den Eingriff

müssen zunächst festgestellt werden. Entscheidend ist dann die Klärung der Frage einer „Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population“ durch die Störwirkung. Nach einem Urteil des OVG Münster (OVG Münster, B. v. 06.11.2012 – 8 B 441/12 – Rn. 27ff. zitiert nach SPRÖTGE et al. 2018), ist „als lokale Population die Gesamtheit der Individuen einer Art zu verstehen, die während bestimmter Phasen des jährlichen Zyklus in einem anhand ihrer Habitatansprüche abgrenzbaren Raum vorkommt.“

Als streng geschützte Tiere sind zunächst alle zu erwartenden Fledermausarten auf die auf sie wirkenden Störungen durch den geplanten Eingriff hin zu überprüfen. Dabei können die Baumaßnahmen und / oder Baumfällungen zu erheblichen Störungen führen, wenn dadurch beispielsweise besetzte Quartiere in der Paarungszeit oder während der Wochenstubenzeit betroffen sind, die den Fortbestand der Art im betrachteten Gebiet einschränken würden, oder wenn dadurch festgestellte lokale Populationen vergrämt oder räumlich getrennt werden. Beim weiteren Betrieb könnten zusätzliche und nachhaltige Störwirkungen durch erhöhtes nächtliches Verkehrsaufkommen, Verlärmung und / oder Licht auftreten. Ein erhöhtes Verkehrsaufkommen birgt die Gefahr des Fledermausschlags und kann in kritischen Fällen zu hohen Verlusten führen (z. B. KIEFER et al. 1995; MERZ 1993). Verlärmung, beispielsweise einer vielbefahrenen Autobahn mit hohem LKW-Aufkommen, wirkt aufgrund der starken Dämpfung der Schallausbreitung selbst für passiv jagende Fledermausarten (z. B. Großes Mausohr (*Myotis myotis*)), die auf die Raschelgeräusche von Beuteinsekten reagieren, nur im trassennahen Bereich (15-20 m) und führt zu Meideverhalten dieser Arten (SCHAUB et al. 2008). Dieser Störfaktor ist im geplanten Vorhaben wahrscheinlich eher vernachlässigbar. Licht dagegen - Kunstlicht wie natürliche Lichtquellen -, wirkt auf fast alle unsere nachtaktiven Fledermausarten, allerdings z. T. in sehr komplexen Reaktionsmustern (VOIGT et al. 2019). Generell kann zwischen lichtscheu und neutral bis opportunistisch reagierenden Fledermausarten unterschieden werden, wobei die Reaktion situationsabhängig auch innerartlich variieren kann und zudem noch von weiteren individuellen Faktoren (Nahrungssituation, Trächtigkeit etc.) mitbestimmt wird. Generell sind alle Arten in Tages- und Winterquartieren wie auch beim Trinken lichtscheu. Bei der Jagd im Transferflug reagieren die Arten der Gattungen *Pipistrellus* und *Nyctalus* opportunistisch während Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* lichtscheu bleiben (VOIGT et al. 2019). Die Auswirkungen der Beleuchtung auf Fledermausvorkommen sind zudem abhängig von der Art der Lichtquelle (Lichtqualität, Spektralbereich) und dem Umfang (und Dauer) der Emissionen und können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle gehalten werden.

Insgesamt ist der Tatbestand einer vorliegenden Störung gerade in Verbindung mit der Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population nur sehr schwer einzuschätzen. Im konkreten Fall der Umsetzung des Bebauungsplans am Grafeler Damm kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die potenziellen Fledermausarten das Gebiet ausschließlich als Jagdlebensraum nutzen und somit Quartiere nicht von den Baumfällungen oder Baumaßnahmen betroffen werden. Da der Jagdlebensraum

durch den Eingriff nur eingeschränkt in seiner Struktur verändert wird, können erhebliche Störungen für alle Arten ausgeschlossen werden.

Vergleichbares gilt auch für den streng geschützten Mäusebussard, der wohl das Gebiet bejagt, tatsächlich aber keinen Brutplatz dort hat. Eine erhebliche Störung der Art kann ausgeschlossen werden.

- *Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten*

Der Verbotstatbestand § 44 (1) BNatSchG, Nr. 3 ist laut Urteil des OVG Lüneburg erfüllt, wenn eine „körperliche Einwirkung“ auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätten deren Funktionsfähigkeit beeinträchtigt (OVG Lüneburg, Urt. V. 01.12.2015 – 4 LV 156/14 Rn. 23). Geschützt ist nach SPRÖTGE (2018) „... nur der als Ort der Fortpflanzung oder Ruhe dienende Gegenstand, wie etwa Nester, Höhlenbäume u. ä. und die diesem unmittelbar zugrunde liegende Struktur, ... , nicht jedoch auch das weitere räumliche Umfeld.“

Durch die geplanten Eingriffe gehen Fortpflanzungs- und Ruhestätten einer Reihe von Amphibien,- Reptilien und Vogelarten teilweise verloren.

6. Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation

Nach den zu erwartenden Auswirkungen auf die örtlichen Lebensgemeinschaften schützenswerter Tiere können verschiedene Kompensationsmaßnahmen formuliert werden. Im Sinne der Eingriffsregelung ist hierbei die hierarchische Abfolge Vermeidung, Sicherung, Ausgleich und Ersatz einzuhalten. Für die betroffenen Tiergruppen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen, die Belange des Artenschutzes abdecken:

- *Vermeidungsmaßnahmen*

Der Erhalt von Großbäumen ist anzustreben.

- *Eingriffsminderung*

Bei der Aufnahme potenzieller Quartier- oder Niststandorte im untersuchten Baumbestand gab es keine Nachweise für Höhlenbildungen, die nach ihrer Tiefe und Art für den Besatz durch Brutvögel/Fledermäuse geeignet wären. Die Baumfällungen sind auf die Zeit der Vegetationsruhe zwischen Anfang Oktober und Ende Februar zu legen. Zum Schutz möglicherweise überwinternder Amphibien und Reptilien in dem Waldbereich sollte die Rodung der Baumstubben und andere Erdarbeiten dort auf die Zeit nach dem Verlassen der Winterruheplätze etwa ab Mitte April gelegt werden.

Zu erhaltene Gehölzbestände sind während der Baumaßnahme vor Beschädigungen zu schützen. Dazu notwendige Maßnahmen, wie die Errichtung eines Baumschutzzaunes oder eines Wurzelschutzes, sind nach DIN 18920 umzusetzen.

Zur Minderung von Störungen durch Lichtemissionen beim Anlagenbetrieb sollte ein Beleuchtungskonzept gewählt werden, dass bedarfsgerecht gesteuert wird, kein Licht oberhalb der horizontalen abstrahlt und keine Bereiche außerhalb der Nutzfläche ausleuchtet. Beim Lampentypus sind solche zu bevorzugen, die keinen UV-Lichtanteil

nutzen und die einen geringen Anteil im blauen und einen erhöhten im roten Spektrum emittieren.

- *Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen*

Durch die Baumfällungen kommt es zu Verlusten an Brutraum für Vögel und Überwinterungsraum für Amphibien und Reptilien. Die Anlage von gehölzreichen breiteren Saumstreifen (Brachestreifen mit Hecke) im Übergangsbereich zum Offenland kann diese Verluste ausgleichen. Bei der Gestaltung der künftigen Grünflächen und Parkplätze sollten nur regionaltypische heimische Laubgehölze und Stauden gepflanzt bzw. die Einsaaten nur mit regiozertifiziertem Saatgut vorgenommen werden.

7. Literatur

- ALTMÜLLER, R., J. BÄTER & G. GREIN (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). *Naturaeh . Landschaftspfl . Nieders.Beih.* 1: 1-244
- ARNOLD, E. N. (2004): *Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe.* - London (Collins).
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): *Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz.* Band 1 - Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel, Band 2 - Passeriformes - Sperlingsvögel. - Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BT - DEUTSCHER BUNDESTAG DRUCKSACHE 16/51 00: Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes. Vom 25.04.2007.
- CARTER, D.J. & B. HARGRAEVES (1987): *Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen,* Parey Verlag, Hamburg, Berlin
- DETZEL, P. (1998): *Die Heuschrecken Baden-Württembergs.* – Stuttgart: Ulmer. 580 S.
- DGHT - Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (2006): *Die Waldeidechse - Reptil des Jahre 2006;* Broschüre S. 1 – 16, DGHT-Geschäftsstelle Rheinbach
- DGHT E.V. (Hrsg. 2018): *Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz.* (Stand: 1. Aktualisierung August 2018); <http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php>
- DIETZ, C. V. HELVERSEN, O.&D. NILL (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas.* 399 S.
- FISCHER, J.; STEINLECHNER, D.; ZEHE, A.; PONIATOWSKI, D.; FARTMANN, T.; BECKMANN, A. & C. STEMER (2016): *Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Bestimmen, Beobachten, Schützen.* – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- FLADE, M. (1994): *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.* IHW-Verlag, Eching, 860 S.
- GLAND, D. (2015): *Die Amphibien und Reptilien Europas; Quelle & Meyer,* S. 1 - 550
- FRICKE, M. & H. V. NORDHEIM (1992): *Auswirkungen unterschiedlicher landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsweisen des Grünlandes auf Heuschrecken (Orthoptera, Saltatoria) in der Oker-Aue (Niedersachsen) sowie Bewirtschaftungsempfehlungen aus Naturschutzsicht.* – Braunschweiger naturkundliche Schriften 4 (1): 59-89.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (HRSG.) (2004): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Mit einem Lexikon ornithologischer Fachbegriffe von Ralf Wassmann.* - Vogelzug-Verlag, Wiebelsheim (CD-ROM für Windows, MacOS, Unix usw., als PDF-Datei: 15'718 Buchseiten mit 3200 Abbildungen).
- GREIN, G. (2005): *Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken.* 3. Fassung, Stand 1.5.2005. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25(1): 1-20.
- GREIN, G. (2010): *Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen.* - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs H. 46, 183 S.
- GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H., HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): *Rote Liste Brutvögel Deutschlands.* 5. Fassung, 30. November 2015. *Ber. z. Vogelschutz* 52: 19-67.

- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Jena (Gustav Fischer).
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. - Magdeburg: Westarp-Wissenschaften. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 629. 460 S.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER, G. (1998): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.). - in: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P.; GRUTTKKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. Landschaftspflege u. Naturschutz H. 55: 252-254.
- KOCH, M. (1984): Schmetterlinge.- Neumann-Neudamm, Leipzig, Radebeul.
- KNOP E., ZOLLER L., RYSER R., GERPE C., FONTAINE C. (2017): Artificial light as a new threat to pollination. Nature 548: 206-209.
- KRÜGER, T.; LUDWIG, J., PFÜTZKE, S. & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. - Naturschutz u. Landschaftspflege Niedersachsen 48: 1-552.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel – 8. Fassung, Stand 2015. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsens 35 (4) (4/15): 181-256.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1).
- LANA (2009): StA Arten und Biotopschutz: Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Endfassung vom 02.10.2009.
- LBV-SH - Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (2009): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007 mit Erläuterungen und Beispielen. - Vermerk LBV-SH, Stand 25.02.2009.
- LOBENSTEIN, U. (2003): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens. - Naturschutzbund Landesverband Hannover, Hannover.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung - Stand: 1.8.2004. - Informationsdienst Naturschutz Nieders. 24(3): 167-196.
- MAAS, S.; DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. - In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Bonn (Bundesamt für Naturschutz). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 577-606.
- MANZKE, U. (2019): Die Amphibien Niedersachsens in: NABU LFA Feldherpetologie & Ichthyofaunistik; <https://www.nabu-koenig.de/tiergruppen/amphibien/>
- MESCHEDER, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern; Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, H.66, 1-374; BfN, Bonn
- NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2011): Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf. (Stand: September 2011) – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 33 S., unveröff.
- NLWKN NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2013): Lebensraumansprüche, Verbreitung und Erhaltungsziele ausgewählter Arten in Niedersachsen – Teil 3: Amphibien, Reptilien, Fische; Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 3/13, 32 S.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). - in: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P.; GRUTTKKE, H. & PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. Landschaftspflege u. Naturschutz H. 55: 87-111.
- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHRER, J.; SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. - Berichte z. Vogelschutz 57: 13-112
- SCHAUB, A.; OSTWALD, J.; SIEMERS, B. (2008): Bats avoid noise. Forschungsergebnisse des F+E "Verkehrsbedingte Zerschneidungswirkungen auf Fledermauspopulationen" des BMVBS. Manuskript. Zoological Institute, University of Tübingen, Max Planck Institute for Ornithology, Sensory Ecology Group, Seewiesen, Germany. Journal of Experimental Biology, 211: 3174-3180 (2008).
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. - Fotorotar AG, Egg. 516 S.
- SETTELE, J.; FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. - Ulmer, Stuttgart.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm- Bücherei, Bd. 648, Westarp
- SPRÖTGE, M., E. SELLMANN & M. REICHENBACH (2018): Windkraft Vögel Artenschutz – Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis- BoD – Books on Demand, Norderstedt, S. 1 – 229
- SÜDBECK, P.; ANDREZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (HRSG. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell; 777 S.
- SVENSSON, L. (2011): Der Kosmos Vogelführer. Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil B: Wirbellose Tiere. – Inform.d. Naturschutz Niedersachsen. 28, Nr. 4 (4/08): 153-210.
- THEUNERT, R. (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (aktualisierte Fassung Januar 2015), Teil B: Wirbellose Tiere. –

https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier_und_pflanzenartenschutz/besonders_streng_geschuetzte_arten/46119.html

VOIGT, C.C, C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.

WILLNER, W. (2017): Taschenlexikon der Schmetterlinge Europas Bd. 1 –Tagfalter, Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim

Bremervörde, 26.01.2022

Dipl. Biol. Axel Roschen

