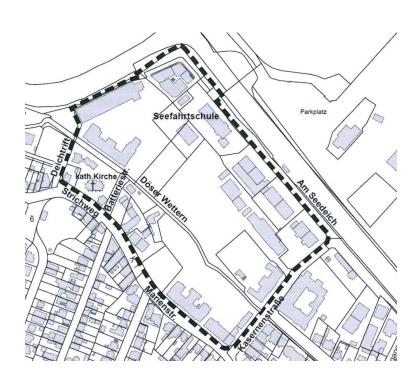
FAUNISTISCHES GUTACHTEN

zum Bebauungsplan Nr. 120 "Grimmershörner Kaserne", Stadt Cuxhaven

Brutvögel 2018



Stand: 02.10.2018

Escherweg 1 26121 Oldenburg Postfach 3867 26028 Oldenburg Telefon 0441 97174 -0 Telefax 0441 97174 -73

E-Mail info@nwp-ol.de Internet www.nwp-ol.de NWP Planungsgesellschaft mbH Gesellschaft für räumliche Planung und Forschung





Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung				
2	Methode				
3	Erge	Ergebnisse			
	3.1	Überblick	4		
	3.2	Besondere Vorkommen	6		
4	Bewertung				
5	Mögliche Auswirkungen und Hinweise zum Artenschutz1				
6	Literatur				

Bearbeitung: Johannes Ramsauer (Dipl.-Ing. Landschaftsplanung)

Dr. Marc Reichenbach (Dipl.-Biol., Dipl.-Ökol.) Britta Belkin, M. Sc. Landschaftsökologie Jennifer Poier, M. Sc. Landschaftsökologie Carina Blessing, M. Sc. Landschaftsökologie



1 Einleitung

Die Stadt Cuxhaven möchte mit dem Bebauungsplan Nr. 120 die städtebauliche Entwicklung auf dem ehemaligen Gelände der Grimmershörner Kaserne voranbringen. Als Basis für die Bearbeitung der Eingriffsregelung sowie der artenschutzrechtlichen Anforderungen im Bauleitplanverfahren wurden 2018 mit der Naturschutzbehörde abgestimmte Brutvogelerfassungen durchgeführt.

Das Plangebiet (PG) umfasst eine zentral gelegene Brachfläche und dessen nähere Umgebung zwischen der Marienstraße und der Straße Am Seedeich. Angrenzend an die Brachfläche liegen nord- und nordöstlich zwei Reihen Bebauung. In der ersten Gebäudereihe befinden sich kleinere Gebäude und alte Garagen (Sicherheitsdienst, Surfschule, private Garagennutzung). In der zweiten Reihe zum Deich hin stehen mehrstöckiger Wohnkomplexe mit kleinen Grünanlagen. Nordwestlich schließt sich ein zur Beobachtungszeit größtenteils verschlossenes größeres Schulgelände an die Brachfläche an. Am südlichen Rand befindet sich eine Grünfläche, durch die ein Bach mit mehreren Einzelbäumen sowie eine Baumreihe aus alten Kastanien verlaufen, die den Anschluss zu den benachbarten Grundstücken bildet (ehem. Waldorfschule, Yogazentrum, Gastronomie "Captain Ahab's", Bundespolizei) (vgl. Titel & Abbildung 1).

Im Jahr 2015 fanden in dem PG bereits Erfassungen zur Fledermausfauna sowie eine Potenzialeinschätzung zu Brutvögeln statt. Dabei wurden unter einem Dachvorsprung des Gebäudekomplexes mit der Gastronomie "Captain Ahab's" Einflüge von mindestens zwei Mauerseglern beobachtet, was auf mindestens zwei Brutplätze dieser Art schließen lässt. Daher lag der Fokus der diesjährigen Untersuchungen vor allem auf Gebäudebrütern, gehölzbrütende Singvögel wurden jedoch auch aufgenommen.











Abbildung 1: Bilder von oben links nach unten rechts: Gebäudereihe entlang der Marienstraße; Gebäudekomplex mit Gastronomie "Captain Ahab's"; Gebäude, Garagen und Brachfläche im zentralen PG; Grünfläche

2 Methode

Zur Erfassung der Brutvogelfauna wurden im Zeitraum von Mitte März bis Mitte Juli 2018 insgesamt fünf Kartierungstermine durchgeführt (vgl. Tabelle 1). Diese gliedern sich in zwei frühmorgendliche Termine zu Zeiten der höchsten Gesangsaktivität, sowie je eine Abendkartierung im März und Juni zur Feststellung von Eulen und weiteren nachtaktiven Vogelarten.

Der letzte Termin im Juli wurde vormittags bei warmem Wetter durchgeführt, da Schwalben und Mauersegler hinsichtlich ihres Aktivitätsschwerpunktes nicht an die frühen Morgenstunden gebunden sind.

Sämtliche Termine zur Erhebung der Brutvogelfauna erfolgten möglichst im gesamten Plangebiet. Der umzäunte Schulkomplex im nördlichen PG war jedoch bei den meisten Terminen verschlossen, lediglich am 18.07.19 konnte dieser Bereich begangen werden. An den übrigen Terminen wurde der Gebäudekomplex so gut wie möglich von außen untersucht.

Der Brutvogelbestand wurde mit der Methode der Revierkartierung (Südbeck et al. 2005) erfasst. Hierbei wurde das Plangebiet vollständig zu Fuß begangen und sämtliche Brutvögel



mit territorialem oder brutbezogenen Verhalten (z.B. Balzflüge, Gesang, Nestbau, Fütterung) kartiert. Zusätzlich wurden nahrungssuchende Vögel mit aufgenommen.

Am 14.03.2018 wurde mit Hilfe von Klangattrappen gezielt nach Eulenrevieren gesucht. Bei einem weiteren Abendtermin am 06.06.2018 wurde zudem verstärkt auf Bettelrufe von Jungeulen und Einflüge von Mauerseglern und Schwalben geachtet.

Ansonsten wurde die artspezifische Erfassung und Auswertung nach Südbeck et al. (2005) durchgeführt. Es erfolgte eine Aufnahme des Gesamtartenspektrums, Rote-Liste-Arten und ökologisch anspruchsvolle Arten wurden punktgenau kartiert und in Karten dargestellt.

In Ergänzung zu den methodischen Vorgaben von Südbeck et al. (2005) wurde vorsorglich bei ausgewählten Arten bereits eine Brutzeitfeststellung, d.h. eine einmalige Sichtung mit revieranzeigendem Verhalten, wie ein Brutverdacht (mind. zweimalige Sichtung) bzw. wie ein Brutnachweis gewertet. Dies wird damit begründet, dass eine Studie zum Erfassungsgrad von Spechten in einer durch Beringung vollständig bekannten Population ergab, dass ein strenges Vorgehen nach der Methode von Südbeck et al. (2005) zu einer deutlichen Unterschätzung der Bestände führt (Hennes 2012). Es wird davon ausgegangen, dass dieses Ergebnis auf eine Reihe weiterer Arten übertragbar ist. Im vorliegenden Fall wurden daher die einmaligen Nachweise von Gartengrasmücke, Sumpfrohrsänger und Star bereits als Brutverdacht gewertet. Für die übrigen Arten wird mit der verwendeten Methode von einer ausreichenden Erfassbarkeit ausgegangen, so dass für diese nur die Brutverdachte und Brutnachweise in die Bewertung einbezogen wurden.

Tabelle 1: Datum und Witterung der Brutvogelerfassungen

Datum	Witterung		
14.03.2018 ab 18:15	4°C, klar, Windstärke 2-3 aus NO, trocken		
17.04.2018 ab 06:30	6°C, klar, Windstärke 1-2 aus W, trocken		
15.05.2018 ab 05:30	14°C, klar, Windstärke 1-2 aus NO, trocken		
06.06.2018 ab 20:50	23°C, 10 % Wolken, Windstärke 2-3 aus O, trocken		
18.07.2018 ab 09:30	19°C, 15 % Wolken, Windstärke 3-4 aus NW, trocken		

3 Ergebnisse

3.1 Überblick

Insgesamt wurden 26 Vogelarten erfasst, 24 davon als Brutvogelarten, zwei weitere als Nahrungsgäste. Beim Nachweis von 17 Brutvogelarten handelt es sich um bestätigte Brutverdachte oder Brutnachweise (mind. 2-malige Registrierung), sieben weitere Arten konnten nur mittels einmaliger Brutzeitfeststellungen erfasst werden (vgl. Tabelle 2, Abbildung 4).

Bei einem Großteil der im PG nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich um Gehölzbrüter wie Amsel, Kohlmeise und Buchfink. Es wurden jedoch auch zahlreiche



Gebäudebrüter wie Mauersegler und Mehlschwalbe erfasst, der Haussperling war dabei die häufigste erfasste Art im PG. Greifvögel oder Eulen konnten nicht nachgewiesen werden.

Tabelle 2: Spektrum der nachgewiesenen Vogelarten 2017 (BZF = einmalige Brutzeitfeststellung)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Gefährdungsgrad Niedersachsen ¹	Gefährdungsgrad Deutschland ²	Status bzw. Anzahl Brutreviere
Amsel	Turdus merula			3
Blaumeise	Parus caerulerus			3
Buchfink	Fringilla coelebs			2
Dohle	Corvus monedula			1 + 2 BZF
Fitis	Phylloscopus trochilus			1
Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla			1 BZF
Grünfink	Chloris chloris			2
Gartengrasmücke	Sylvia borin	Vorwarnliste		1 BZF (als Brutrevier gewertet)
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros			1
Haussperling	Passer domesticus	Vorwarnliste	Vorwarnliste	4 + 10 BZF
Heckenbraunelle	Prunella modularis			2 BZF
Kohlmeise	Parus major			4
Mauersegler	Apus apus			Mind. 4 Brutpaare
Mehlschwalbe	Delichon urbicum	Gefährdet	Gefährdet	Mind. 5
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla			1
Rabenkrähe	Corvus corone			Nahrungsgast
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	Gefährdet	Gefährdet	Nahrungsgast
Ringeltaube	Columba palumbus			3
Rotkehlchen	Erithacus rubecula			1
Singdrossel	Turdus philomelos			1 BZF
Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapilla			1 BZF
Star	Sturnus vulgaris	Gefährdet	Gefährdet	1-2 + 2 BZF, ebenfalls als Brutrevier gewertet
Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris			1 BZF (als Brutrevier gewertet)
Türkentaube	Streptopelia decacto			1 BZF
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes			2
Zilpzalp	Phylloscopus collybita			1

¹Krüger & Nipkow (2015)

²Grüneberg et al. (2016)



3.2 Besondere Vorkommen

Bei einem Großteil der erfassten Brutvogelarten handelt es sich um häufige und typische Gehölzbrüter. Mit dem Star und der Mehlschwalbe brüten jedoch auch zwei Arten im PG, die sowohl in Niedersachsen als auch deutschlandweit auf der Roten Liste als gefährdet geführt sind. Der Haussperling und die Gartengrasmücke sind auf der Vorwarnliste geführt. Die Rauchschwalbe, welche ebenfalls gefährdet ist, nutzte das PG lediglich als Nahrungsgast.

Der **Star** wurde mit 1-2 Brutpaaren an einem Gebäude im Osten des PG mittels Brutnachweis durch Futterübergabe nachgewiesen. Jeweils eine Brutzeitfeststellung erfolgte weiter nördlich an einem Gebäudekomplex sowie in einer Baumreihe westlich der großen Brachfläche im zentralen PG. Aus Vorsorgegründen werden diese ebenfalls wie Brutverdachte bzw. –Nachweise gewertet (vgl. Abbildung 4).

Zahlreiche Nester der **Mehlschwalbe** wurden an Gebäuden im gesamten PG gefunden, einige davon waren jedoch zerstört bzw. wurden nicht genutzt. Mindestens drei besetzte Nester wurden jedoch an einem Wohngebäude im äußersten Nordosten des PG Am Seedeich gefunden, zwei weitere befinden sich unter einem Dachvorsprung am Gebäude der Bundespolizei im südlichen PG.

Mauersegler wurden regelmäßig in Gruppen von bis zu 20 Tieren über dem PG kreisend beobachtet. Nachweise von Brutplätzen erfolgten zum einen an dem großen Gebäudekomplex an der Marienstraße - dort flogen Anfang Juni mindestens zwei Tiere in einen morschen Dachbalken ein. Auch auf der anderen Seite, im Bereich der Gastronomie "Captain Ahab's" wurden ebenfalls mindestens zwei einfliegende Tiere beobachtet (wie bereits 2015). Es muss also von mindestens vier Brutplätzen dieser Art im PG ausgegangen werden (vgl. Abbildung 2 & Abbildung 4). Rund um den eingezäunten Schulkomplex im nördlichen PG konnten keine Einflüge beobachtet werden, jedoch war das Gelände auch in den meisten Fällen nicht zugänglich. Am 18.07.18 konnte das Gelände begangen werden, zumindest Mehlschwalben-Nester wurden dabei nicht entdeckt. Weitere Brutplätze von Mauerseglern wären dagegen denkbar.

Der Haussperling war die häufigste nachgewiesene Brutvogelart mit insgesamt vier bestätigten Brutpaaren und zehn weiteren Brutzeitfeststellungen. Diese verteilen sich vor allem im westlichen Bereich des PG in den älteren Gebäudekomplexen und Wohnhäusern entlang der Straßen Marienstraße, Strichweg und Deichtrift. Die zahlreichen Brutzeitfeststellungen sind in der Mobilität der Tiere begründet, zudem erfolgten nur fünf Erfassungstermine. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der einmalig nachgewiesenen Haussperlinge auch im PG brütet.

Als weitere gebäudebrütende Art wurde die **Dohle** vor allem im nördlichen PG nachgewiesen (vgl. Abbildung 4).

Hinsichtlich der gehölzbrütenden Singvögel ist vor allem die einmalige Brutzeitfeststellung der **Gartengrasmücke** in der Kastanienreihe an der zentralen Brachfläche zu nennen.

Der **Sumpfrohrsänger** wurde etwas weiter nördlich an einem Termin aufgenommen. Ähnlich wie beim Star werden auch diese Brutzeitfeststellungen wie bestätigte Brutverdachte bzw. – Nachweise gewertet (vgl. Abbildung 4).





Abbildung 2: Morscher Dachbalken als Brutplatz für Mauersegler



Abbildung 3: Mehlschwalben-Nest mit Jungtier



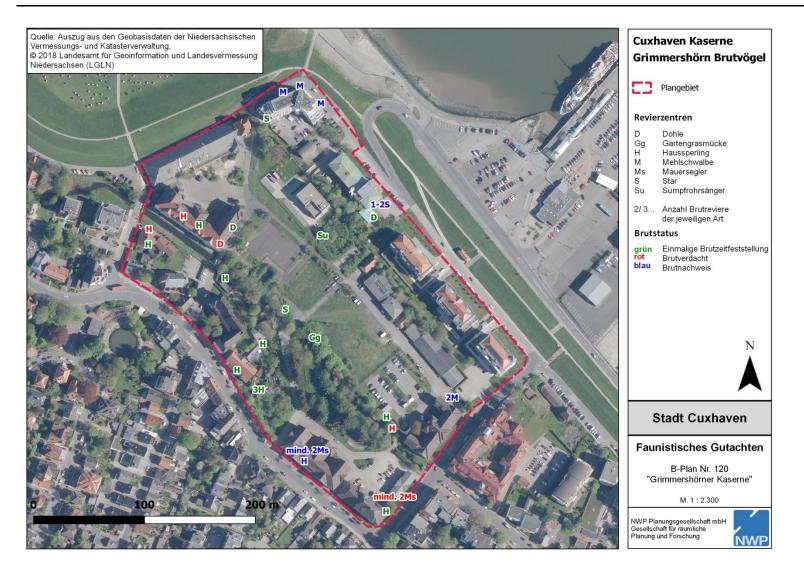


Abbildung 4: Revierzentren ausgewählter Brutvogelarten Grimmershörner Kaserne, Cuxhaven 2018



4 Bewertung

Die Bedeutung von Vogelbrutgebieten wird in Niedersachsen üblicherweise nach dem standardisierten Verfahren von Wilms et al. (1997) bzw. Behm & Krüger (2013) auf der Grundlage des Vorkommens von Rote-Liste-Arten ermittelt. Hierbei werden den festgestellten Brutpaaren dieser Arten definierte Punktzahlen zugewiesen, die in ihrer Summe, ggf. nach Division durch einen Flächenfaktor, eine Einstufung als Brutgebiet von lokaler, regionaler, landesweiter oder nationaler Bedeutung ermöglichen. Maßgeblich für die Einstufung in lokal und regional ist die Rote-Liste-Region (hier Watten und Marschen – Niedersächsische Nordseeküste und Marschen), für die Einstufung als landesweit bedeutsam die Rote Liste Niedersachsen, während für eine nationale Bedeutung die Rote Liste Deutschlands heranzuziehen ist. Da die Mindestgröße zur Nutzung dieses Verfahrens jedoch ca. 80 ha betragen soll, ist eine Anwendung in dem vorliegenden Fall (ca. 8 ha) nicht möglich, sodass nur eine verbal-qualitative Einschätzung erfolgen kann.

Bei dem PG handelt es sich hauptsächlich um große und ältere Gebäudekomplexe, im Zentrum finden sich zudem noch ältere Bäume und eine Wiese bzw. Brachfläche. Umgeben ist die Fläche von Wohnbebauung, im Osten grenzt sie an den Deich. Diesbezüglich wurde ein zu erwartendes Artenspektrum von Gebäudebrütern wie Mauersegler, Haussperling und Mehlschwalbe, aber auch zahlreichen gehölzbrütenden Singvogelarten (z.B. Amsel, Kohlmeise, Grünfink) vorgefunden. Freiflächenbrüter, Greifvögel oder Eulen wurden dagegen nicht nachgewiesen.

Den Freiflächen des PG kann somit nur eine geringe Bedeutung für Brutvögel beigemessen werden. Für Gehölzbrüter wie die auf der Vorwarnliste geführte Gartengrasmücke ist insbesondere durch die Kastanienreihe entlang des kleinen Kanals im zentralen PG sowie die älteren Einzelbäume auf der angrenzenden Rasenfläche eine mittlere Bedeutung gegeben. Auch der Star wurde hier mit einer Brutzeitfeststellung nachgewiesen. Für die Gebäudebrüter Mehlschwalbe, Haussperling und Mauersegler sowie weitere Brutpaare des Stars bietet das PG mit seinen zahlreichen alten Gebäuden mit morschen Dachbalken und – vorsprüngen zahlreiche Nistmöglichkeiten, so dass hier eine erhöhte Bedeutung vorliegt. Das Gelände rund um das Schulgebäude im nördlichen PG konnte zwar bei den meisten Terminen nur von außen begutachtet werden, jedoch setzt sich auch hier das hohe Potenzial für Brutplätze gebäudebrütender Arten fort. Das gleiche gilt für das nähere Umfeld des PG mit weiteren alten Wohn- und Geschäftsgebäuden.

Mehlschwalben nutzen ihre aus Lehm gebauten Nester oft mehrere Jahre lang, wobei sie das Nest an der Außenwand, meist unter einem Dach oder einen Vorsprung der Fassade anbringen (vgl. Südbeck et al. 2005). Geeignete Brutplätze an und in Gebäuden werden für diese Kulturfolger immer seltener (moderne Fassaden, glatte Bauweisen).³ Auch Brutplätze von Haussperling, Mauersegler und Hausrotschwanz, die Gebäudenischen und -höhlen bevorzugen, sind generell durch Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen gefährdet.

Insgesamt kann dem PG somit eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für Brutvögel zugesprochen werden.

http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/schutzziele/103146 (Abruf am 17.09.2018)



5 Mögliche Auswirkungen und Hinweise zum Artenschutz

Die zu erwartenden Auswirkungen hängen vor allem vom Ausmaß der geplanten Gebäudesanierungen bzw. Abrissarbeiten ab; auch inwieweit Gehölze entfernt werden, spielt eine Rolle.

Eine Tötung oder Verletzung der geschützten Vögel gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird vermieden, indem die Rodung der Gehölze und der Abriss bzw. die Sanierung von Gebäuden außerhalb der Brutzeit erfolgt. Eine erhebliche Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt ebenfalls nicht vor, da die vorkommenden Brutvogelarten nicht durch eine ausgeprägte Störungsempfindlichkeit gekennzeichnet sind und Ausweichmöglichkeiten bestehen bzw. geschaffen werden. Es kommt somit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population.

In Bezug auf die **Gehölzbrüter** wird es im Falle der Rodung von Gehölzen zum Verlust der darin befindlichen Brutplätze führen.

Für die Prüfung des Eintretens des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungsstätten) ist gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG maßgeblich, ob die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt, d.h. ob die jeweiligen Brutpaare auf geeignete Strukturen in der näheren Umgebung ausweichen können. Bei den ungefährdeten und ökologisch nicht ausgesprochen anspruchsvollen Arten, die zudem ihre Nester jährlich neu bauen, wird gemäß Runge et al. (2010) davon ausgegangen, dass ein Ausweichen für diese Vorkommen generell möglich ist. Im Falle der anspruchsvolleren Arten Star und Gartengrasmücke (je eine Brutzeitfeststellung, vorsorglich wie Brutverdacht oder –Nachweis gewertet) ist dies nicht unbedingt der Fall. Zur Schaffung von Ausweichmöglichkeiten in der näheren Umgebung wird daher die Installation und dauerhafte Pflege von mind. 3 Nistkästen für den Star (z.B. http://www.schweglernatur.de/portfolio_1408366639/starenhoehle-typ-3s/) vorgeschlagen.

Im Falle des Verlustes des Vorkommens der Gartengrasmücke sind durch Schaffung gebüschreicher Gehölze entsprechende Ausweichmöglichkeiten zu schaffen.

Für die übrigen vorkommenden gehölzbrütenden Vogelarten wird davon ausgegangen, dass aufgrund ihrer geringen ökologischen Ansprüche ein Ausweichen auch ohne zusätzliche Maßnahmen möglich ist.

Grundsätzlich sollte im Hinblick auf die Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen der örtlichen Brutvogel- und Fledermausvorkommen die Beseitigung von Gehölzstrukturen, insbesondere älterer Bäume, auf ein Minimum beschränkt werden.

Bei Abriss oder Sanierung der Gebäude ist für die **gebäudebrütenden Arten** wie Mehlschwalbe, Haussperling und Mauersegler von Beeinträchtigungen oder dem kompletten Verlust von Brutstätten auszugehen. Im Umfeld befinden sich zwar weitere Gebäude, die theoretisch ein Ausweichen der betroffenen Brutpaare und die Besiedlung neuer Brutstandorte ermöglichen. Es ist jedoch zu betonen, dass einige der betroffenen Arten bereits in ihrem Bestand gefährdet sind bzw. auf der Vorwarnliste stehen, so dass die Umsiedlung der Arten durch gezielte Maßnahmen unterstützt werden sollte.

Daher ist im Hinblick auf die Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen der Nischen- und Höhlenbrüter für Ausweichmöglichkeiten in Form von künstlichen Bruthilfen



bzw. Nistkästen an geeigneten Gebäuden in der Umgebung zu sorgen. Als geeignete Nisthilfen werden vorgeschlagen:

- 15 Nisthilfen für Mehlschwalben mit Kotbrettern
- 10 Mauersegler-Nistkästen bzw. 5 Doppel-Nistkästen
- 20 Nisthilfen für Halbhöhlenbrüter (Haussperling, Hausrotschwanz)

Für Mauersegler gibt es verschiedenste Möglichkeiten, unter Dachtraufen oder in Firsten auch mit einfachen Mitteln Nisthilfen zu schaffen. Mauersegler-Nistkästen können vorgefertigt von diversen Anbietern gekauft oder selbst gebaut werden.⁴ Am besten eignen sich in diesem Fall die Nord- und Ostseite, da die Tiere hier einen freien An- und Abflug vorfinden und von starker Sonneneinstrahlung geschützt sind. Dies gilt auch für die weiteren genannten Arten.

Die Installation der Nistkästen kann im Verlauf des Winters erfolgen, so dass sie für die nächste Brutzeit nutzbar sind.

Unter diesen Voraussetzungen würde eine Sanierung oder der Abriss von Gebäuden nicht zu einer Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG führen.

6 Literatur

Behm, K. & T. Krüger (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs 33, Nr. 2 (2/03): 55-69.

Grüneberg, C. H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52 (2007): 19-67.

Hennes, R. (2012): Fehlermöglichkeiten bei der Kartierung von Burt- und Mittelspecht Dendrocopus majo, D. medius - Erfahrungen mit einer farbberingten Population. Vogelwelt 133 (3): 109-119.

Krüger, T. & M Nipkow (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2015.

Runge, H., M. Simon & T. Widdig (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H.W, M. Reich, D. Bernotat, F. Mayer, P. Dohm, H. Köstermeyer, J. Smit-Viergutz, K. Szeder).- Hannover, Marburg.

Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Wilms, U., Behm-Berkelmann, K. & Heckenroth, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 29: 103-111.

⁴ https://www.mauersegler.com/nestingsupport/, abgerufen am 17.09.2018