

**Dipl.-Biol. Karsten Lutz**

Bestandserfassungen, Recherchen und Gutachten  
Biodiversity & Wildlife Consulting

Bebelallee 55 d

D - 22297 Hamburg

Tel.: 040 / 540 76 11

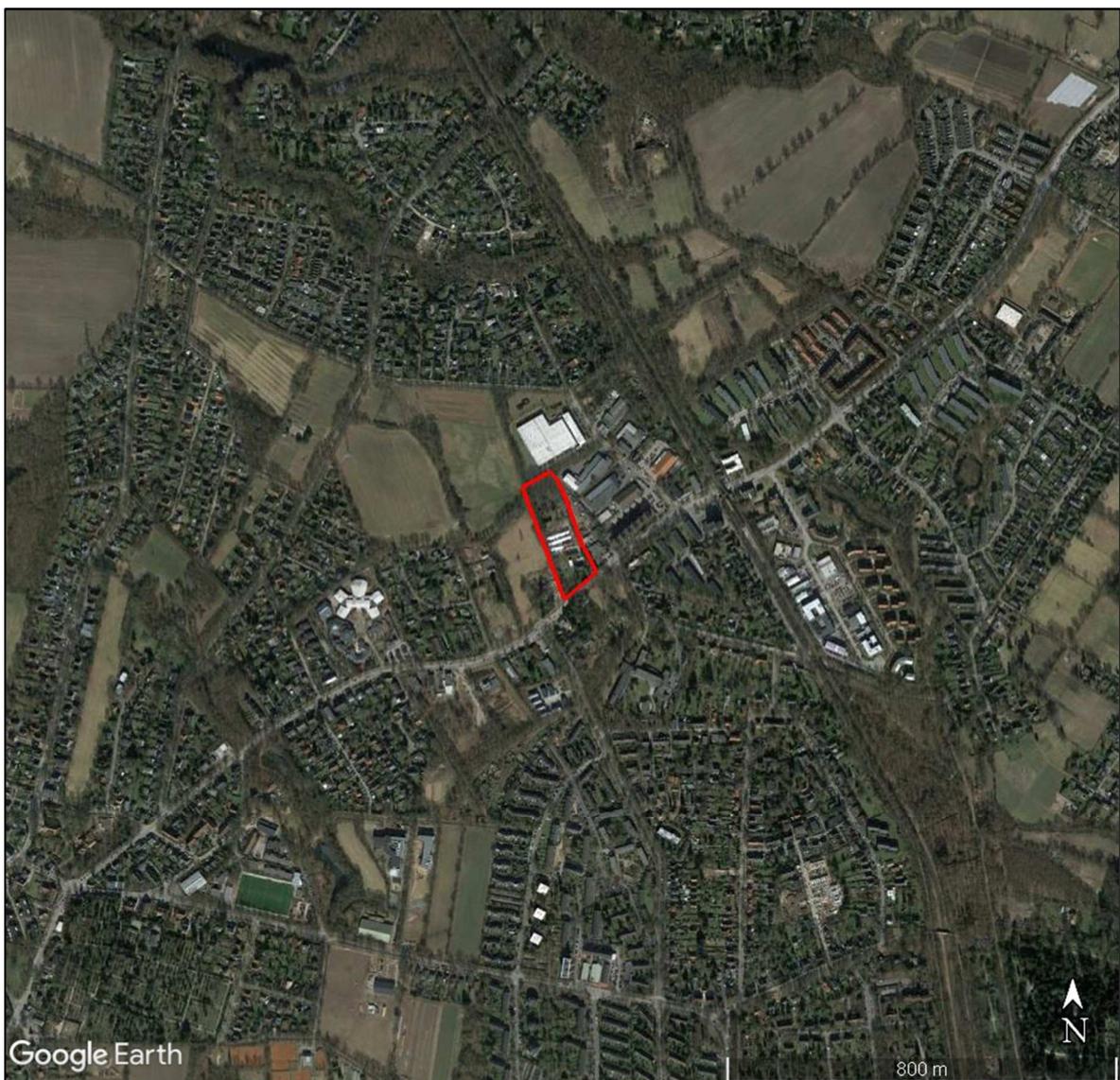
karsten.lutz@t-online.de

20. Januar 2021



## **Faunistische Potenzialabschätzung und Artenschutzuntersuchung für den B-Plan Ammersbek 10, Hamburger Straße 116**

**Im Auftrag der Gemeinde Ammersbek**



**Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (rote Linie) und 1 – km – Umfeld. (Luftbild aus Google-Earth™)**

## Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	3
2	Potenzialanalyse zu Brutvögeln und Arten des Anhangs IV .....	3
2.1	Gebietsbeschreibung.....	4
2.2	Potenzielle Fledermauslebensräume.....	5
2.2.1	Potenziell vorkommende Fledermausarten .....	6
2.2.2	Kriterien für potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen .....	6
2.2.3	Charakterisierung des Gebietes im Hinblick auf ihre Funktion für Fledermäuse .....	7
2.3	Potenziell vorhandene Brutvögel.....	10
2.3.1	Anmerkungen zu Arten der Vorwarnliste .....	12
2.3.1	Anmerkungen zu ungefährdeten streng geschützten Arten .....	13
2.4	Potenzielles Haselmausvorkommen.....	14
2.5	Weitere potenziell vorhandene Arten des Anhangs IV .....	15
3	Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen.....	16
3.1	Technische Beschreibung.....	16
3.2	Wirkungen auf Vögel .....	20
3.3	Wirkungen auf Haselmaus .....	21
3.4	Wirkungen auf Fledermäuse.....	22
3.5	Hinweise zu Lichtemissionen.....	23
4	Artenschutzprüfung.....	25
4.1	Zu berücksichtigende Arten .....	25
4.1.1	Zu berücksichtigende Lebensstätten von europäischen Vogelarten .....	26
4.1.1	Zu berücksichtigende Lebensstätten der Haselmaus.....	27
4.1.2	Zu berücksichtigende Lebensstätten von Fledermäusen.....	27
4.2	Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44.....	28
4.3	Vermeidungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen.....	29
5	Zusammenfassung.....	31
6	Literatur.....	31

## **1 Anlass und Aufgabenstellung**

In Ammersbek -Lottbek soll auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei neue Wohnbebauung (Seniorenwohnen) errichtet werden. Bei der Verwirklichung werden Gebäude abgebrochen, Grünflächen beansprucht, Vegetation beseitigt und eventuell auch Bäume gefällt werden müssen, um neue Bebauung zu ermöglichen. Davon können Arten, die nach § 7 (2) Nr. 13 u. 14 BNatSchG besonders oder streng geschützt sind, betroffen sein. Daher wird eine faunistische Potenzialanalyse für geeignete Artengruppen unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter und streng geschützter Arten angefertigt. Zu untersuchen ist, ob gefährdete Arten oder artenschutzrechtlich bedeutende Gruppen im Eingriffsbereich vorkommen.

Zunächst ist eine Relevanzprüfung vorzunehmen, d.h. es wird ermittelt, welche Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und welche Vogelarten überhaupt vorkommen. Mit Hilfe von Potenzialabschätzungen wird das Vorkommen von Vögeln, Amphibien und Fledermäusen sowie anderen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ermittelt (Kap. 2). Danach wird eine artenschutzfachliche Betrachtung des geplanten Vorhabens durchgeführt (Kap. 4).

## **2 Potenzialanalyse zu Brutvögeln und Arten des Anhangs IV**

Das Gebiet wurde am 01. Februar und 24. April 2020 begangen. Dabei wurde insbesondere auf Strukturen geachtet, die für Anhang IV-Arten und Vögel von Bedeutung sind. Die Bäume wurden vom Boden aus einzeln mit dem Fernglas besichtigt und auf potenzielle Fledermaushöhlen untersucht. Die Knicks wurden zudem auf Nester (Kobel) der Haselmaus und auf charakteristische Fraßreste (Haselnusschalen) untersucht.

Die Auswahl der potenziellen Arten erfolgt einerseits nach ihren Lebensraumanforderungen (ob die Habitate geeignet erscheinen) und andererseits nach ihrer allgemeinen Verbreitung im Raum Ammersbek. Maßgeblich ist dabei für die Brutvögel die aktuelle Avifauna Schleswig-Holsteins (KOOP & BERNDT 2014). Verwendet werden für Fledermäuse die relativ aktuellsten Angaben in BORKENHAGEN (2011) und FFH-BERICHT (2018). Für die Amphibien, Reptilien und anderen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bieten der Atlas von KLINGE & WINKLER (2005) sowie die Ergebnisse des FFH-Monitorings FÖAG (2018) eine gute Grundlage. Ergänzend wird der unveröffentlichte Arbeitsatlas der Amphibien und Reptilien (FÖAG 2016) herangezogen.

## **2.1 Gebietsbeschreibung**

Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 1,8 ha (Abbildung 2). Es umfasst jeweils zu einem Drittel ein Wohnhaus mit großem Ziergarten, ein weitgehend aufgelassenes Gärtnergelände mit z.T. verfallenen Treibhäusern und anderen, noch z.B. als Werkstätten genutzten Treibhäusern und einem weitgehend unversiegeltem, verwildertem Gartengelände und Erlengehölz.

Die Ränder werden von ungepflegten, durchgewachsenen Knicks gebildet, die am Südwestrand zu einem etwas breiteren Gehölzstreifen erweitert sind.

Das Gebiet kann sinnvoll in drei Teilgebiete unterteilt werden:

- A. Erlenfeuchtgehölz aus relativ schmalen Stämmen (im dichten Stand als Stangenholz aufgewachsen und nicht durchforstet). Am Nord- und Westrand besteht ein Knickwall, auf dem lückenlos Bäume aufgewachsen sind. Es handelt sich dabei um mittelalte Bäume verschiedener Laubholzarten, bevorzugt Eichen, die offenbar kaum gepflegt und daher sehr strukturreich aufgewachsen sind. Südlich des Erlengehölzes waren offenbar Vogelvolieren und Hühnerausläufe vorhanden, die inzwischen stark überwuchert sind. Die Gebäude (Hütten) sind sehr stark verfallen und offen. Dazwischen befindet sich eine aus ehemaligen Scherrasen aufgewachsene artenarme verfilzte Grasflur.
- B. Wohnhaus-Ziergarten mit großer Rasenfläche und Ziergehölzen am Rand des Hauses. Am Westrand setzt sich der strukturreiche Knick aus Norden fort, allerdings ohne starke Großbäume. In der Südecke befindet sich zwischen Rasenfläche und Straße ein Laubholz-Pioniergehölz in der Form eines jungen Stangenholzes.
- C. Bewohntes, intaktes und unterhaltenes Wohngebäude. Betriebsgelände der ehemaligen Gärtnerei mit Treibhäusern (Stahl-Glas-Konstruktionen). Ein recht verfallenes Heizhaus und Garagen. Die Treibhäuser werden teilweise von „Autobastlern“ als Werkstätten genutzt. Am Ostrand steht auf einem Knickrest eine Reihe vergleichsweise schmaler, aber strukturreicher Laubbäume, vor allem Erlen, Birken und Eichen.



**Abbildung 2:**  
**Untersuchungsgebiet mit den Teilgebieten (Luftbild aus Google - Earth™).**

## ***2.2 Potenzielle Fledermauslebensräume***

Alle Fledermausarten gehören zu den streng geschützten Arten, die nach § 44 BNatSchG besonders zu beachten sind. Zu überprüfen wäre, ob für diese Arten Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Jagdhabitats oder Flug-Leitlinien durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Der Bestand der Fledermäuse wird mit einer Potenzialanalyse ermittelt.

### **2.2.1 Potenziell vorkommende Fledermausarten**

Aufgrund der Verbreitungsübersichten in BORKENHAGEN (2011) kommen im Raum Ammersbek praktisch alle in Schleswig-Holstein vorhandenen Arten vor. Alle potenziell vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-Richtlinie aufgeführt und damit auch nach § 7 BNatSchG streng geschützt. Eine spezielle Auflistung ist daher zunächst nicht erforderlich. Die folgenden Kapitel berücksichtigen die Anforderungen aller Arten.

### **2.2.2 Kriterien für potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen**

Fledermäuse benötigen drei verschiedene wichtige Biotopkategorien, die als Lebensstätten im Sinne des § 44 BNatSchG gelten können: Sommerquartiere (verschiedene Ausprägungen) und Winterquartiere als Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Jagdreviere (Nahrungsräume). Zu jeder dieser Kategorien wird ein dreistufiges Bewertungsschema mit geringer, mittlerer und hoher Bedeutung aufgestellt.

- geringe Bedeutung: Biotop trägt kaum zum Vorkommen von Fledermäusen bei. In der norddeutschen Normallandschaft im Überschuss vorhanden. Diese Biotope werden hier nicht dargestellt.
- mittlere Bedeutung: Biotop kann von Fledermäusen genutzt werden, ist jedoch allein nicht ausreichend, um Vorkommen zu unterhalten (erst im Zusammenhang mit Biotopen hoher Bedeutung). In der norddeutschen Normallandschaft im Überschuss vorhanden, daher kein limitierender Faktor für Fledermausvorkommen.
- hohe Bedeutung: Biotop hat besondere Qualitäten für Fledermäuse. Für das Vorkommen im Raum möglicherweise limitierende Ressource.

#### **2.2.2.1 Winterquartiere**

Winterquartiere müssen frostsicher sein. Dazu gehören Keller, Dachstühle in großen Gebäuden, alte, große Baumhöhlen, Bergwerksstollen.

- mittlere Bedeutung: Altholzbestände (mind. 50 cm Stammdurchmesser im Bereich der Höhle) mit Baumhöhlen; alte, nischenreiche Häuser mit großen Dachstühlen.
- hohe Bedeutung: alte Keller oder Stollen; alte Kirchen oder vergleichbare Gebäude; bekannte Massenquartiere.

### **2.2.2.2 Sommerquartiere**

Sommerquartiere können sich in Gebäuden oder in Baumhöhlen befinden.

- mittlere Bedeutung: ältere, nischenreiche Wohnhäuser oder Wirtschaftsgebäude; alte oder strukturreiche Einzelbäume oder Waldstücke.
- hohe Bedeutung: ältere, nischenreiche und große Gebäude (z.B. Kirchen, alte Stallanlagen); Waldstücke mit höhlenreichen, alten Bäumen; bekannte Wochenstuben.

### **2.2.2.3 Jagdreviere**

Fledermäuse nutzen als Nahrungsräume überdurchschnittlich insektenreiche Biotop, weil sie einen vergleichsweise hohen Energiebedarf haben. Als mobile Tiere können sie je nach aktuellem Angebot Biotop mit Massenvermehrungen aufsuchen und dort Beute machen. Solche Biotop sind i.d.R. Biotop mit hoher Produktivität, d.h. nährstoffreich und feucht (eutrophe Gewässer, Sümpfe). Alte, strukturreiche Wälder bieten dagegen ein stetigeres Nahrungsangebot auf hohem Niveau. Diese beiden Biotoptypen sind entscheidend für das Vorkommen von Fledermäusen in einer Region.

- mittlere Bedeutung: Laubwaldparzellen, alte, strukturreiche Hecken; Gebüschsäume / Waldränder; Kleingewässer über 100 m<sup>2</sup>, kleine Fließgewässer, altes strukturreiches Weideland, große Brachen mit Staudenfluren.
- hohe Bedeutung: Waldstücke mit strukturreichen, alten Bäumen; eutrophe Gewässer über 1000 m<sup>2</sup>; größere Fließgewässer.

## **2.2.3 Charakterisierung des Gebietes im Hinblick auf ihre Funktion für Fledermäuse**

Bei der Begehung des Untersuchungsgebietes wurde nach den oben aufgeführten Lebensraumstrukturen gesucht. Daraus wird die Bewertung der Lebensraumeignung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse abgeleitet.

### **2.2.3.1 Quartiere**

Das Wohnhaus im Teilgebiet C ist völlig intakt und ohne Verfallserscheinungen. Dennoch können auch in intakten Gebäuden Fledermausquartiere vorhanden sein. Relativ moderne Wohnhäuser mit traditionellem Dachstuhl können auch unbenutzt Sommerquartiere von Fledermäusen aufweisen. Häuser mit traditionellen Dachstühlen haben daher ein mittleres Potenzial für Fledermaus - Sommerquartiere. Solch ein Potenzial ist praktisch in jedem Gebäude Schleswig-Holsteins mit hölzernem Dachstuhl vorhanden und daher nicht limitierend für Fledermausvor-

kommen. Ein besonderes Potenzial besteht hier nicht. Für Winterquartiere sind solche beheizten Gebäude nicht geeignet, denn die Fledermäuse trocknen dort aus.

Die übrigen Gebäude haben kein Potenzial für Fledermausquartiere. Die leerge-räumten oder als improvisierte Werkstätten genutzten Treibhäuser haben keine Nischen und Spalten in den Mauern. Es sind dort eine Hinweise auf Fledermäuse vorhanden.

Das alte Heizhaus wurde inspiziert. Auch dieses technische Gebäude bietet keine tiefen Spalten oder Höhlungen, die für Fledermausquartiere geeignet wären. Die Durchsichtung erbrachte keine Hinweise auf bestehende oder ehemalige Vorkommen.

Die Bäume in den randlichen Knicks und im Erlengehölz sind zum großen Teil sehr strukturreich aufgewachsen. Sie sind in einer nicht kontrollierbaren Höhe so strukturreich, dass hier Höhlen (Spalten) nicht ausgeschlossen werden können. In den Kronenbereichen (die nicht völlig eingesehen werden können) können kleine Fledermausquartiere in Spechthöhlen, Nischen, Asthöhlen oder Spalten vorhanden sein. Winterquartiere sind hier wegen der dort geringen Stamm- bzw. Ast-durchmesser (< 50 cm) nicht möglich. Die unteren, einsehbaren Stammbereiche sind ohne erkennbare, für Fledermäuse geeignete Höhlen

**Tabelle 1: Gebäude und Bäume mit Potenzial für Fledermausquartiere.**

<b>Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Potenzial</b>
1	Erlengehölz sehr strukturreich mit einzelnen Astbrüchen und Spechthöhlen im Kronenbereich	mittleres Potenzial für kleine Fledermausquartiere (Spalten und Nischen) im Kronenbereich
2	Große Bäume im Knick ohne Höhlen im unteren Stammbereich, aber im Kronenbereich Nischen und Spalten möglich	
3	mittelgroße Bäume im ehemaligen Knick ohne Höhlen im unteren Stammbereich, aber im Kronenbereich Nischen und Spalten möglich.	
4	Gebäude mit traditionellem Dachstuhl, z.B. Satteldach, ohne erkennbaren Schäden	mittleres Potenzial wie in sehr vielen Gebäuden
5	Ehemaliger Heizraum. Intensiv auf Fledermausspuren durchsucht. Keine Hinweise auf Fledermäuse vorhanden.	Kein Potenzial
6	Treibhäuser. Keine Nischen und Spalten in den Mauern. Keine Hinweise auf Fledermäuse vorhanden	Kein Potenzial



**Abbildung 3: Lage der potenziellen Fledermaus-Nahrungsräume mittlerer Bedeutung (einfache Schraffur) und der Bereiche mit Quartierpotenzial, gleichzeitig Nahrungspotenzial (Kreuzschraffur). Die Nummern entsprechen den Fledermauspotenzialen in Tabelle 1 (Luftbild aus Google-Earth™).**

Alle übrigen Bäume am Südrand oder in den ehemaligen Gärtnerflächen oder im Wohnhausgarten sind noch relativ jung, befinden sich noch in der Wachstumsphase und weisen kein bzw. kaum Totholz auf. Für Fledermäuse geeignete Höhlen sind nicht vorhanden.

### **2.2.3.2 Jagdgebiete (Nahrungsräume)**

Die Knicks und Gehölzreihen am Westrand und Ostrand sowie das Erlengehölz können als strukturreiche Säume oder Laubgehölze aufgrund ihrer Qualität potenziell als Jagdgebiet mittlerer Bedeutung eingestuft werden. Die Gehölzfläche ist insgesamt mit ca. 0,6 ha relativ klein und kann schon deshalb keine limitierende Bedeutung für Fledermausvorkommen haben.

### **2.2.3.3 Flug-Leitlinien**

Der westliche Knick kann als Flug-Leitlinie für Fledermäuse, die zwischen den Teichen im Norden und der Auenniederung im Süden (vgl. Abbildung 1) wechseln, von Bedeutung sein.

## **2.3 *Potenziell vorhandene Brutvögel***

Die potenziell vorhandenen Brutvogelarten sind in Tabelle 2 dargestellt.

Größere Horste von Greifvögeln befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet, so dass deren Brutvorkommen ausgeschlossen werden können.

Alle Arten brüten bzw. nutzen die Gehölzbereiche in der Mitte und an den Rändern. Die Gebäudeflächen sind für Brutvögel bedeutungslos.

Alle Vogelarten sind nach § 7 BNatSchG als „europäische Vogelarten“ besonders geschützt. Es kommt keine Art potenziell vor, die nach Roter Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al 2010) gefährdet ist.

**Tabelle 2: Artenliste der potenziellen Vogelarten.**

Status: potenzielles Vorkommen in den Teilgebieten A und B: ● = potenzielles Brutvorkommen, ○ = nur potenzielles Nahrungsgebiet; SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und DE: nach GRÜNEBERG et al. (2015). - = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; Trend = kurzfristige Bestandsentwicklung nach KNIEF et al. (2010): - = Rückgang, / = stabil, + = Zunahme

	SH	DE	Status		Trend
			A	B	
Arten mit großen Revieren / Koloniebrüter					
Buntspecht, <i>Dendrocopos major</i>	-	-	●	○	+
Eichelhäher, <i>Garrulus glandarius</i>	-	-	●	○	+
Elster, <i>Pica pica</i>	-	-	●	○	/
Feldsperling, <i>Passer montanus</i>	-	V	●	○	+
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	V	-	●	○	+
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	-	-	○	○	/
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	-	-	○		/
Rabenkrähe, <i>Corvus corone</i>	-	-	●	○	/
Ringeltaube, <i>Columba palumbus</i>	-	-	●	●	/
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	-	-	○	○	+
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	-	-	○	○	/
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	○	○	+
Uhu <i>Bubo bubo</i>	-	-	○	○	+
Verbreitete Gehölzvögel					
Amsel, <i>Turdus merula</i>	-	-	●	●	/
Blaumeise, <i>Parus caeruleus</i>	-	-	●	●	+
Buchfink, <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	●	●	/
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	-	-	●	○	+
Gimpel, <i>Pyrrhula p.</i>	-	-	●	●	+
Grünfink, <i>Carduelis chloris</i>	-	-	●	●	/
Heckenbraunelle, <i>Prunella modularis</i>	-	-	●	●	+
Klappergrasmücke, <i>Sylvia curruca</i>	-	-	●	●	+
Kohlmeise, <i>Parus major</i>	-	-	●	●	+
Misteldrossel, <i>Turdus viscivorus</i>	-	-	●	●	/
Mönchsgrasmücke, <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	●	●	+
Rotkehlchen, <i>Erithacus rubecula</i>	-	-	●	●	/
Schwanzmeise, <i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	●	●	+
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	-	-	●	●	/
Zaunkönig, <i>Troglodytes t.</i>	-	-	●	●	+
Zilpzalp, <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	●	●	+
Empfindlichere Gehölzvögel					
Gartenrotschwanz, <i>Phoenicurus p.</i>	-	V	●	○	+
Grauschnäpper, <i>Muscicapa striata</i>	-	V	●	○	/

### 2.3.1 Anmerkungen zu Arten der Vorwarnliste

Der **Gartenrotschwanz** gehört zu den Arten, die durch die Umgestaltung der Gärten und der Siedlungsverdichtung im Gartenstadtbereich im Hamburger Umland im Bestand zurückgeht, ohne bereits gefährdet zu sein (MITSCHKE 2012). In Schleswig-Holstein hat die Art noch von der Ausdehnung der Waldfläche profitiert (KOOP & BERNDT 2014). Er ist eine Art der strukturreichen Waldränder, Säume und alten Gärten mit reichem Nischenangebot, der vielgestaltigen, reich strukturierten Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an älteren Gebüsch und älteren, nischenreichen Bäumen. Eine Rückgangsursache ist der Verlust von Brutnischen (KOOP & BERNDT 2014). Sie leiden unter der zunehmenden „Aufgeräumtheit“ der Siedlungen, da dort ein Großteil der Brutnischen an Gebäuden (Schuppen, Hühnerställen usw.) war. Im Untersuchungsbereich wäre das Vorkommen im Bereich der Knicks und des Erlengehölzes sowie dem Stangenholz am Garten zu erwarten. Der Bereich entspricht dem potenziellen Nahrungsgebiet für Fledermäuse (Schraffur) der Abbildung 3.

Der **Grauschnäpper** gehört ebenfalls zu den Arten, die durch die Umgestaltung der Gärten und der Siedlungsverdichtung im Gartenstadtbereich im Bestand zurückgehen, ohne bereits gefährdet zu sein (MITSCHKE 2012). Der Bestand des Grauschnäppers ist in Schleswig-Holstein ungefähr stabil (KOOP & BERNDT 2014). Auch der Grauschnäpper ist eine Art der strukturreichen Waldränder, Säume und alten Gärten mit reichem Nischenangebot, der vielgestaltigen, reich strukturierten Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an älteren Gebüsch und älteren, nischenreichen Bäumen. Er benötigt einerseits nischenreiche Großgehölze, da er Höhlenbrüter ist, und andererseits lückige Wälder (oder Parklandschaften), so dass sonnige Kronenbereiche vorhanden sind. Insgesamt muss der Lebensraum stark horizontal und vertikal gegliedert sein. Eine Rückgangsursache ist der Verlust von Brutnischen (MITSCHKE 2012, KOOP & BERNDT 2014). Er leidet unter der zunehmenden „Aufgeräumtheit“ der Siedlungen, da dort ein Großteil der Brutnischen an Gebäuden (Schuppen, Hühnerställen usw.) war sowie der immer stärkeren Baumpflege aufgrund der Verkehrssicherungspflicht. Mit der Bereitstellung von Bruthöhlen kann diese Art gefördert werden. Sein Lebensraum sind die Gehölze des Untersuchungsgebietes, besonders im Bereich der Knicks und des Erlengehölzes. Der Bereich entspricht dem potenziellen Nahrungsgebiet für Fledermäuse (Schraffur) der Abbildung 3.

Der **Grünspecht** bevorzugt park- und mosaikartig strukturierte Landschaften, die er im Umfeld mit dem Wechsel von großen Bäumen und den verwilderten Gärten vorfindet. Er kommt häufig auf Friedhöfen vor, die offenbar eine gute Habitatzusammenstellung aufweisen. Er ist ein ausgeprägter Bodenspecht und benötigt als wichtigste Nahrung Ameisen. Kleinklimatisch günstige warme Gehölzränder mit kurzrasig bewachsenem Sandboden sind seine optimalen Nahrungsbiotope.

Im Untersuchungsgebiet bieten die langen Gehölzsäume und (ehemals) kurzrasigen Flächen ein Nahrungspotenzial. Die Brutvorkommen sind an starkstämmiges Laubholz gebunden, das er im Knick am Westrand vorfinden kann. Diese Art hat ein sehr großes Revier (2-5 km<sup>2</sup> BAUER et al. 2005).

**Feldsperlinge** brüten in Höhlen und sind daher einerseits auf Gehölze mit entsprechendem Nischenangebot (hier an den Siedlungsrandlagen, Nistkästen) angewiesen. Andererseits benötigen sie die reich strukturierte Kulturlandschaft, in der auf Brachestreifen insbesondere im Winter noch Nahrung gefunden werden kann. Feldsperlinge kommen in Ortschaften mit vielfältigen Strukturen und gutem Bestand an alten Obst- und Zierbäumen vor. In Hamburg gilt er inzwischen als typische Art der Kleingärten (MITSCHKE 2012). Außerhalb von Ortschaften, in der Knicklandschaft und Feldgehölzen ist der Feldsperling heute spärlich verbreitet. Er benötigt zumindest kleine Brachestrukturen, überwinterte Krautvegetation (z.B. Stoppelfelder, Brachen) zur Nahrungssuche, die in der intensiv genutzten Agrarlandschaft kaum noch vorhanden sind. Hier ist es vor allem der Bereich der Gehölzränder, der für diese Art Bedeutung hat.

### 2.3.1 Anmerkungen zu ungefährdeten streng geschützten Arten

**Sperber** jagen an Säumen und in Gehölzen (auch Gärten) vorzugsweise andere Vögel. Der Sperberbestand in Schleswig-Holstein beträgt ca. 1000. Er hat in der fernerer Vergangenheit insbesondere im Siedlungs- und Stadtbereich zugenommen. Sein Bestand nimmt noch zu (KOOP & BERNDT 2014). Er brütet hier vor allem in dichten Nadelholzforsten. Der Lebensraum des Sperbers im Umland von großen Städten ist gekennzeichnet durch ein Mosaik von gehölzdominierten Strukturen und Siedlungsgebieten, in denen vergleichsweise große Grundstücke und Einzelhausbebauung vorherrschen. Sperber brüten bevorzugt in 20-40 Jahre alten Nadel-Stangenhölzern mit hoher Baumdichte (MITSCHKE 2012). Er hat in der Vergangenheit im Siedlungsbereich zugenommen und wird immer noch als leicht zunehmend eingeschätzt. Der Gehölzbestand des Untersuchungsgebietes kann ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein

Der **Habicht**bestand beträgt in Schleswig-Holstein ca. 550 Paare. Der Bestand ist stabil. Er brütet in Schleswig-Holstein hauptsächlich im Innern von größeren Waldstücken, dringt aber langsam in Siedlungen vor (KOOP & BERNDT et al. 2014). Die Gehölzsäume des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein.

Der **Mäusebussard** ist der verbreitetste und häufigste Greifvogel Schleswig-Holsteins. Er brütet in Wäldern und Feldgehölzen, sogar in Knicks und jagt bevorzugt im Offenland, Grünländern, aber auch in Wäldern. Seine Brutpaaranzahl schwankt jahrweise mit dem Angebot an seiner Hauptnahrung, den Feldmäusen.

Sein Bestand beträgt in Schleswig-Holstein nach KOOP & BERNDT (2014) ca. 5000 Paare. Die Gehölzsäume und die offenen Flächen des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein.

Der **Waldkauz** jagt sowohl im Wald, Knick als auch im Offenland. Im Untersuchungsgebiet könnte er vor allem in den Gehölzsäumen Nahrung finden. Diese Flächen bilden aber nur einen kleinen Ausschnitt seines Lebensraumes, der sich vor allem auf weitere benachbarte Grünländer, Parks und Gehölze erstrecken dürfte. Seine Brutnester baut er in großen Höhlen oder in Nischen von Dächern in Gehölzen. Die Gehölzsäume des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein.

Die **Waldohreule** brütet in Waldstücken oder in dichten Knicks in verlassenen Krähenestern und jagt sowohl im Wald als auch in der angrenzenden strukturreichen Offenlandschaft (Grünland, Brachen, Säume). Auch Parks und Friedhöfe, in denen lockerer Baumbestand mit offenen Flächen abwechselt, gehören zu ihren Lebensräumen. Die Waldohreule jagt im Wald oder Offenland. Die Gehölzsäume des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil ihres großen Jagdgebietes sein.

Nach der Ausrottung im 19. Jahrhundert hat sich der Bestand des **Uhus** in Schleswig-Holstein nach Aussetzungen seit den 1980er Jahren stark vergrößert. Als eine Art mit dem größten relativen Bestandszuwachs in Schleswig-Holstein wird sein Bestand aktuell auf über 400 Brutreviere geschätzt (KOOP & BERNDT 2014). Als ausgesprochener Generalist kommt er in fast allen Landschaften Schleswig-Holsteins außer den Marschen verbreitet vor. Die Gehölzsäume des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein.

#### **2.4 Potenzielles Haselmausvorkommen**

Ammersbek liegt nach BORKENHAGEN (2011) im Verbreitungsgebiet der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). In den Gehölzsäumen und Knicks wurde nach Kobeln und Fraßspuren gesucht, jedoch keine gefunden. Die Haselmaus besiedelt Wälder, Parklandschaften, Feldgehölze und Gebüsche (MEINIG et al. 2004, JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Von besonderer Bedeutung sind sonnige und fruchtreiche Gebüschlandschaften. Sie benötigt, dichte, fruchttragende und besonnte Hecken. Solche Hecken sind hier mit den Knicks und dem Gehölzstreifen zwischen Grand- und Tennisplatz vorhanden. Da sie streng an Gehölze gebunden ist, kommt für sie nur der naturnahe Gehölzbestand (Schraffur in Abbildung 3) als Lebensraum in Frage. Daher wird trotz des Nicht-Findens von Spuren vorsorglich von einem kleinen Bestand in den Knicks ausgegangen.

## **2.5 Weitere potenziell vorhandene Arten des Anhangs IV**

Da keine geeigneten Gewässer vorhanden sind, können Fortpflanzungsstätten von Amphibien, Mollusken, Krebsen und Libellen des Anhangs IV nicht vorhanden sein.

Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, insbesondere die Zauneidechse, findet hier nicht die von ihr benötigten, trocken-warmen Biotope mit offenen Sandflächen.

Die Käferart Eremit (*Osmoderma eremita*) kann in mächtigen, alten Laubbäumen vorkommen. Die bis zu 7,5 cm großen Larven des Eremiten leben 3-4 Jahre im Mulm von Baumhöhlen, die z.B. von Spechten angelegt worden sind. Eine Larve benötigt zu ihrer Entwicklung mindestens 1 l Mulm. Brutstätte des Eremiten kann fast jeder Laubbaum sein, der einen Mindestdurchmesser von ca. 80 Zentimetern hat und große Höhlungen im Stamm oder an Ästen aufweist. Bevorzugt werden aber die ganz alten Bäume. Solch große Bäume mit großen Höhlungen bzw. Totholzbereichen sind hier nicht vorhanden.

Andere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind nicht zu erwarten, da die übrigen Arten des Anhangs IV sehr spezielle Lebensraumansprüche haben (Moore, alte Wälder, spezielle Gewässer, marine Lebensräume), die hier nicht erfüllt werden.

In Schleswig-Holstein kommen nur 4 sehr seltene Pflanzenarten des Anhangs IV vor (PETERSEN et al. 2003):

- *Apium repens* (Kriechender Scheiberich) (Feuchtwiesen, Ufer)
- *Luronium natans* (Froschzunge) (Gewässerpflanze)
- *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) (Süßwasserwatten)
- *Hamatocaulis vernicosus* (Firnislänzendes Sichelmoos) (Moore, Nasswiesen, Gewässerufer)

Diese Pflanzenarten des Anhangs IV benötigen ebenfalls sehr spezielle Standorte und können hier nicht vorkommen.

### **3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen**

#### **3.1 Technische Beschreibung**

Es ist geplant, auf der Fläche der ehemaligen Gärtnerei und des Wohnhausgartens eine Seniorenwohnanlage zu errichten (Abbildung 4 und Abbildung 5). Dafür werden das Betriebsgelände der Gärtnerei mit seinen Gebäuden (Treibhäuser und Heizhaus) und ein Teil des nördlich angrenzenden, verwilderten Gartengeländes überbaut. Auch der westliche Teil des Wohngartens im Süden des Untersuchungsgebietes wird in Anspruch genommen. Das betroffene Gelände wird nahezu völlig überformt. Dabei wird die Fläche faktisch durch den Baustellenbetrieb von Vegetation befreit. Ob einzelne Bäume oder Hecken erhalten bleiben, hängt von der konkreten Feinplanung ab, wäre aber quantitativ gering.

Die Gehölze auf dem Knick und das Erlengehölz bleiben voraussichtlich erhalten. Durch die Verkehrssicherungspflicht werden die Bäume zukünftig stärker gepflegt sein. Größere anbrüchige Bereiche und größeres Totholz im Kronenbereich wird nicht mehr geduldet werden können.

Nach Beendigung der Bauarbeiten werden in den neuen Freiflächen wieder Ziergrünflächen angelegt, so dass sich auf lange Sicht ein neuer Gehölzbestand wieder einstellen kann.

Die Wirkungen des Baubetriebes werden im Rahmen des im Hochbau üblichen liegen. Spezielle Arbeiten, die besonderen Lärm oder Schadstoffemissionen verursachen, sind nicht vorgesehen und wären wegen des Schutzes der umliegenden Wohnbebauung unzulässig.

Zum Brutvogelschutz wird der eventuell zu entnehmende Gehölzbestand gemäß der allgemein gültigen Regelung des § 39 BNatSchG in der Zeit nach dem 30. September und vor dem 01. März beseitigt.



Abbildung 4: Entwurf für das Bauvorhaben und Lageplan der Bäume (Stand 18.11.2020)



Abbildung 5: B-Plan-Entwurf. Stand 23.11.2020



**Abbildung 6: Planung im Luftbild aus Google-Earth™. Gelb markiert sind die durch Baufelder und Wege sowie KFZ-Stellplätze überbaubaren Flächen. Violett die Fledermaus-Lebensräume der Abbildung 3, Kap. 2.2.3.**

### 3.2 Wirkungen auf Vögel

Da die Gehölzmenge nur wenig im Zuge der Bauarbeiten verringert wird und langfristig in den Ziergrünflächen neue Gehölzvegetation entsteht, verlieren die **Gehölzvögel** der in Tabelle 2 aufgeführten, potenziellen Brutvogelarten nicht so viel Lebensraum, dass ihr Bestand sich verringert. Das gilt auch für die Arten mit großen Revieren, die überwiegend Gehölze nutzende Arten sind.

Die beiden empfindlicheren Arten Gartenrotschwanz und Grauschnäpper sind vor Allem durch den zunehmenden Zwang zur Verkehrssicherung betroffen. Sie verlieren dadurch viele Möglichkeiten zur Nestanlage. Dieser Strukturverlust kann jedoch mit der Bereitstellung künstlicher Nisthilfen kompensiert werden.

Die **Greifvögel und Eulen** verlieren mit dem ehemaligen Gärtnerengelände einen unbedeutenden Teil ihres potenziellen Nahrungsgebietes.

**Feldsperlinge** finden in Siedlungsflächen mit ihren Zierrabatten und Rasenflächen ungefähr die gleichen Bedingungen vor wie derzeit.

**Tabelle 3: Wirkungen des Vorhabens auf Vögel. Begründung der Folgen der Vorhabenswirkungen im Text (siehe unten, I - III).**

Art, Artengruppe	Wirkung des Vorhabens	Folgen der Vorhabenswirkungen
Gartenrotschwanz, Grauschnäpper	Verschlechterung der Qualität des Lebensraumes durch zukünftige Verkehrssicherungspflicht.	Verlust von Brutplätzen (I)
Arten der Tabelle 2, mit großen Revieren (Buntspecht - Uhu)	Nur relativ geringe Verkleinerung des Lebensraumes.	Keine bestandsvermindernden Wirkungen (II)
Gehölzvögel der Tabelle 2 (Amsel - Zilpzalp)	keine Verschlechterung des Lebensraumes	Keine bestandsvermindernden Wirkungen (III)

- I. **Gartenrotschwanz und Grauschnäpper.** Die Gehölze, die diesen beiden Arten als Lebensraum dienen, bleiben zwar quantitativ erhalten, jedoch wird zukünftig durch die Verkehrssicherungspflicht die Zahl der Spalten und Nischen sowie Totholzbereiche wesentlich niedriger sein müssen. Damit vermindert sich die von diesen Arten benötigte Strukturvielfalt und insbesondere Brutplätze werden knapp. Beide Arten können jedoch gut durch die Bereitstellung von Nisthöhlen gefördert werden, so dass dadurch die ökologischen Funktionen der strukturreichen Bäume erhalten bleiben.

- II. **Arten mit großen Revieren** Buntspecht, Eichelhäher, Elster, Rabenkrähe und Ringeltaube gehören zu den anpassungsfähigen Arten, die im Siedlungsraum vielfältige Lebensmöglichkeiten haben. Sie gehören zu den Arten, deren Bestand in Schleswig-Holstein zugenommen hat (KOOP & BERNDT 2014, KNIEF et al. 2010) und auch in Hamburg (und Umland) deutlich zunimmt (MITSCHKE 2012). Da sich der Gehölzanteil langfristig nicht oder nur wenig vermindert, verlieren sie kaum Lebensraum.

Der **Grünspecht** nimmt in Schleswig-Holstein derzeit zu. Seine Lebensräume sind damit offenbar nicht knapp. Mit den neuen kurzrasigen Flächen in den parkartigen Teilen der Seniorenanlage könnte sich sein Nahrungsraum geringfügig vergrößern.

Die **Greifvögel und Eulen** verlieren mit dem ehemaligen Gärtnerengelände einen unbedeutenden Teil ihres potenziellen Nahrungsgebietes. Dass dadurch benachbarte Fortpflanzungsstätten so beschädigt würden, dass sie ihre Funktion einbüßen ist nicht zu erwarten.

- III. **Gehölzvögel.** Die hier betroffenen Arten sind Baum- oder Gebüschbrüter, die auch ihre Nahrungsreviere in oder in der Nähe der Gehölze haben. Es ist vorsorglich anzunehmen, dass die Arten mit kleineren Revieren der Tabelle 2 (Amsel bis Zilpzalp) im Zuge der Bauarbeiten zunächst Revieranteile verlieren. Da jedoch der quantitativ und qualitativ bedeutendste Teil, der Gehölzsaum am Rande und das Erlengehölz erhalten bleiben und die Gehölzmenge durch das Aufwachsen neuer Gehölze in der neuen Wohnsiedlung langfristig wiederhergestellt wird, verlieren die Vögel langfristig keinen Lebensraum. Die Folgen dieses lokalen Habitatverlustes sind für Arten, die in Schleswig-Holstein nicht gefährdet sind (nur solche sind hier zu erwarten, Tabelle 2), nicht so gravierend, dass sie einen Ausgleich noch vor dem Eingriff erfordern würden. Der Zeitraum bis zum Aufwachsen der neuen Gehölze kann von den Populationen ertragen werden. Gartengehölze gehören zu den Vogellebensräumen, die in Schleswig-Holstein in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben und deren typische Vogelarten daher ebenfalls im Bestand zugenommen haben (KOOP & BERNDT 2014). Die Neuschaffung von Gehölzen in der Wohnsiedlung führt langfristig zur Kompensation des Verlustes durch das Vorhaben. Sie verlieren keinen relevanten Lebensraum.

### **3.3 Wirkungen auf Haselmaus**

Haselmäuse werden vorsorglich als Potenzial festgestellt (siehe Kap. 2.4), daher wird hier betrachtet, ob sich die Situation für diese Art verändert. Die potenziellen Habitate, die dichten Gehölze (Schraffur in Abbildung 3) an den Rändern bleiben erhalten. Das Lebensraumpotenzial wird nicht geringer und nicht beschädigt, so

dass auch eventuell benachbarte potenzielle Fortpflanzungsstätten ihre Funktion nicht verlieren werden.

### **3.4 Wirkungen auf Fledermäuse**

Die als potenzielle Fledermausquartiere geeigneten Bäume (Abbildung 3, Tabelle 1) werden vom Vorhaben nicht beseitigt, jedoch insofern verändert, dass der Strukturreichtum der Bäume abnimmt, weil zukünftig die Verkehrssicherungspflicht zum Entfernen gerade der strukturreichen Baumteile führt. Damit werden potenzielle Quartiere zumindest vermindert und damit insgesamt beschädigt. Der Verlust der Spalten und Nischen in den Bäumen kann technisch zuverlässig durch die Bereitstellung von Fledermauskästen in den verbliebenen Bäumen kompensiert werden, so dass die ökologischen Funktionen erhalten bleiben.

Wenn das Gebäude mit Fledermauspotenzial (Wohnhaus mit Dachstuhl) abgerissen wird, gehen dort potenzielle Fledermausquartiere verloren. Da diese Habitatstruktur (Haus mit Dachstuhl) in Schleswig-Holstein sehr weit verbreitet ist, kann vorausgesetzt werden, dass die Individuen ausweichen können. Zudem könnte ein eventueller Verlust technisch zuverlässig durch die Bereitstellung von künstlichen Nisthilfen an den verbleibenden Bäumen oder an Gebäuden in der Umgebung oder auch den neuen Gebäuden vermieden werden.

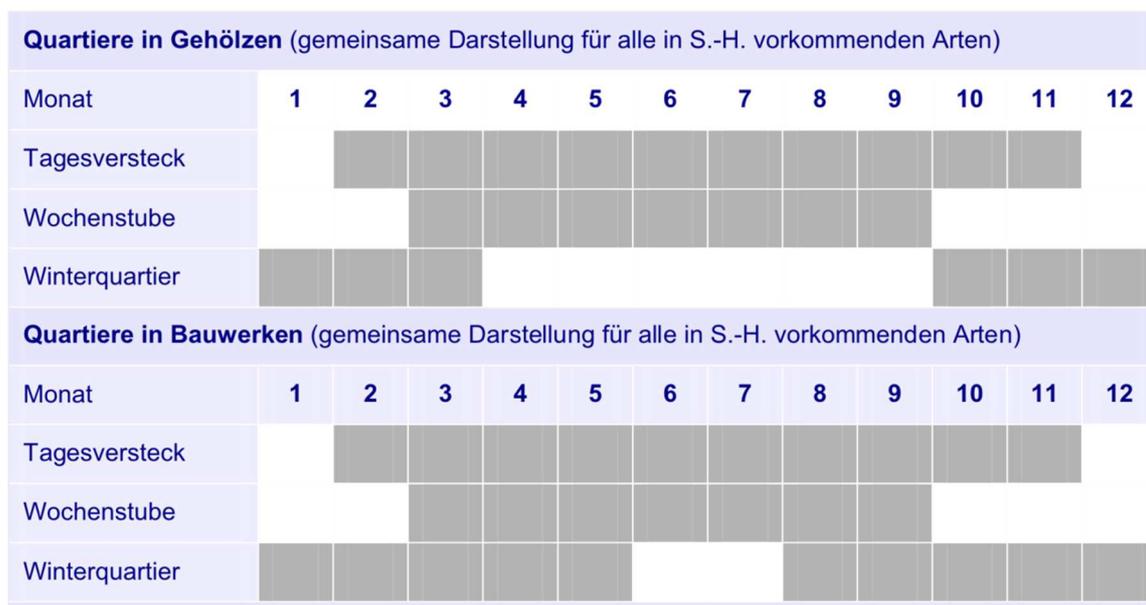
Die potenzielle Nahrungsfläche für Fledermäuse wird nicht verkleinert. Angesichts der größeren Gehölz- und Waldbereiche sowie Gewässer in der Umgebung (Abbildung 1) ist auch ein zeitweiliger Verlust unbedeutend. Zudem gelten solche Nahrungsräume nicht als Lebensstätten im Sinne des § 44 BNatSchG (vgl. Kap. 4.1.3). Fledermäuse haben große Aktionsradien von, je nach Art unterschiedlich, mehreren Kilometern (DIETZ et al. 2005), so dass auch lokale graduelle Verluste für die potenziell vorhandenen Arten zu einer nur geringen Verschlechterung ihres Lebensraumes führt. Die potenziell vorhandenen Arten können ausweichen. Dass damit Quartiere außerhalb des Untersuchungsgebietes einen wichtigen Teil ihrer Nahrungsquellen verlieren und somit so beschädigt werden, dass sie ihre Funktion verlieren, ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Störungen können durch eine übertriebene Beleuchtung der Parkanlagen, Wege und Stellplätze entstehen. Wenn die Umgebung der Gebäude in den Dunkelstunden von März bis Oktober beleuchtet werden, kann der westliche Knick als Lebensraum in seinem Wert stark gemindert werden und seine Funktion als Leitlinie verlieren. Dieses Thema wird in Kap. 3.5 eingehender diskutiert.

Erhebliche Störungen durch baubedingte Wirkfaktoren sind nicht anzunehmen, wenn diese im üblichen Rahmen erfolgen.

Im Falle von Baumfällungen im Bereich der potenziellen Quartierbäume (Kreuzschraffur in Abbildung 3) außerhalb der Winterquartierzeit (01.12. bis 31.01., vgl. Abbildung 7) müssten diese vor Fällung auf einen aktuellen Fledermausbesatz hin kontrolliert werden.

Beim Abbruch des Wohngebäudes kann es zu Verletzungen oder Tötungen von Individuen kommen. Zur Vermeidung von Tötung von Individuen muss der Abriss des Gebäudes zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem die Fledermäuse ihre Sommerquartiere verlassen und ihre Winterquartiere aufgesucht haben (Dezember und Januar, siehe auch Abbildung 7), da dann nicht mit einem aktuellen Besatz durch Fledermäuse zu rechnen ist. Möglich ist auch eine Überprüfung des Gebäudes auf vorhandene Quartiere vor der baulichen Maßnahme. Der in Abbildung 7 dargestellte Zeitraum kann dann erweitert bzw. ganz aufgehoben werden.



**Abbildung 7: Übersicht über die Besiedlung der Fledermausarten im Jahresverlauf. Aus: LANDESBETRIEB STRABENBAU UND VERKEHR SH (2011)**

### 3.5 Hinweise zu Lichtemissionen

Bei Insekten ist die anlockende Wirkung des Lichts für einige Arten bekannt. Die Insekten werden durch künstliche Lichtquellen aus ihrer natürlichen Umgebung angelockt und können dort ihre ökologische Funktion nicht mehr oder nur noch eingeschränkt erfüllen. Sie fehlen in der Nahrungskette sowie als Fortpflanzungspartner. Viele Individuen verenden direkt in oder an der Lichtquelle oder sind so geschwächt, dass sie leichte Beute für Vögel oder Fledermäuse darstellen. Gefährdungen von Populationen durch künstliche Lichtemissionen sind wissenschaftlich allerdings bislang nicht belegt, es gibt jedoch Hinweise (EISENBEIS 2013). KOLLIGS

(2000) führte zur Anlockentfernung intensive Versuche an einem dauerhaft beleuchteten Großgewächshaus durch. Bei den untersuchten Insekten betrug die maximale Anlockentfernung 110 bis 130 m. Für die meisten Arten ist die Anlockdistanz wesentlich geringer (< 50 m). In solchen Gewächshäusern wird i.d.R. weißeres, tageslichtähnlicheres Licht verwendet. Bei Beleuchtung mit warmweißem Farbton sind geringere Wirkungen zu erwarten.

Einige Tierarten, z.B. Fledermäuse, benötigen in ihrer Ernährung massenweise vorkommende Insektenarten. Durch starke Lichtemissionen ändert sich in Folge des „Staubsaugereffekts“ die Dichte an nächtlich fliegenden Insekten generell.

Bei Vögeln werden Beeinträchtigungen während der Brutzeit von solchen während der Zugzeit unterschieden. Kunstlicht kann hier zu Änderungen der zeitlichen Aktivitätsmuster führen, z.B. Gesang während ungewöhnlicher Tages- oder Jahreszeiten (ABT 1997) oder verfrühter Brutbeginn. Damit ist jedoch nicht zwangsläufig eine Beeinträchtigung verbunden, sondern die Vögel nutzen im Gegenteil eine Möglichkeit zur Erweiterung ihres Lebensraumes (ABT & SCHULTZ 1995). Nachtziehende Vogelarten können in Abhängigkeit von der Witterung durch Kunstlicht in ihrer Orientierung gestört werden, im schlimmsten Fall durch einen Direktanflug der Lichtquelle (SCHMIEDEL 2001). Das tritt jedoch nur bei blendenden Lichtquellen (Bsp. Leuchttürme) bei bestimmten Wetterlagen auf (BALLASUS et al. 2009). Starke Scheinwerfer, die nach oben abstrahlen, oder nächtliche „Lasershows“ sind im Plangebiet nicht vorgesehen.

Licht wirkt auf Fledermäuse

1. indirekt anlockend, wenn Insektenkonzentrationen an Außenlampen bejagt und abgesammelt werden,
2. abschreckend, weil Fledermäuse in beleuchteten Arealen Fressfeinden stärker ausgeliefert sind.
  - a. beleuchtete Höhleneingänge können dadurch unbrauchbar werden,
  - b. beleuchtete Areale werden gemieden, was zur Verkleinerung der Jagdgebiete führen und Flugverbindungsstrecken unterbrechen kann.

Lichtemissionen können durch sinnvolle Gestaltung und Betriebsführung stark minimiert werden. Die Auswirkungen durch Lichtemissionen insbesondere auf Vögel und Insekten können durch den Einsatz von Beleuchtungsanlagen mit einem für diese Tierarten wirkungsarmes Spektrum und einer möglichst weitgehenden Vermeidung von Lichtemissionen minimiert werden (EISENBEIS & EICK 2011, HELD et al. 2013).

Die Auswirkungen durch Lichtemissionen insbesondere auf Vögel und Insekten können durch den Einsatz von Natriumdampf-Hochdrucklampen und Beleuchtungsanlagen mit einem für diese Tierarten wirkungsarmes Spektrum (möglichst

„warm“, d.h. ins rot verschoben, Meidung der kurzwelligen Frequenzen) und einer möglichst weitgehenden Vermeidung von Lichtemissionen minimiert werden. Die Beleuchtung sollte im wärmeren Farbton warmweiß bei ca. 3.000 Kelvin liegen. Warm-weiße LEDs mit dieser Farbtemperatur sind nach EISENBEIS (2013) die insektenfreundlichste Wahl.

Wichtigster Minimierungsfaktor ist jedoch das gezielte Einsetzen von Licht nur dort, wo es gebraucht wird und das Vermeiden von diffusem „Rundumlicht“ (HELDT et al. 2013). Wichtigste Vermeidungsmaßnahme im hier betrachteten Vorhaben ist der Verzicht auf nach Außen strahlende Beleuchtung am Rand des befestigten, befahrbaren Bereichs. Auch mit der gezielten Abschaltung in Bereichen, die nur bei Bedarf beleuchtet werden müssten, kann eine starke Minderung der Wirkung erzielt werden (Verwendung von Bewegungsmeldern, Abschaltzeiten).

## **4 Artenschutzprüfung**

Im Abschnitt 5 des Bundesnaturschutzgesetzes sind die Bestimmungen zum Schutz und zur Pflege wild lebender Tier- und Pflanzenarten festgelegt. Neben dem allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen (§ 41) sind im § 44 strengere Regeln zum Schutz besonders und streng geschützter Arten festgelegt.

In diesem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werden die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG behandelt.

### **4.1 Zu berücksichtigende Arten**

Bei der Feststellung der vorkommenden und zu betrachtenden betroffenen Arten wird unterschieden, ob sie nach europäischem (FFH-RL, VSchRL) oder nur deutschem Recht geschützt sind. Nach der neuen Fassung des BNatSchG ist klargestellt, dass für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB die artenschutzrechtlichen Verbote nur noch bezogen auf die europäisch geschützten Arten, also die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten, gelten. Für Arten, die nur nach nationalem Recht (z.B. Bundesartenschutzverordnung) besonders geschützt sind, gilt der Schutz des § 44 (1) BNatSchG nur für Handlungen außerhalb von nach § 15 BNatSchG zugelassenen Eingriffen. Eine Verordnung nach § 54 (1) Nr. 2 BNatSchG, die weitere Arten benennen könnte, wurde bisher nicht erlassen.

Im hier vorliegenden Fall betrifft das Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Fledermäuse, Haselmaus) und alle Vogelarten.

#### **4.1.1 Zu berücksichtigende Lebensstätten von europäischen Vogelarten**

Nach § 44 BNatSchG ist es verboten, europäischen Vogelarten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Entwicklungsformen, Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Der Tatbestand des Tötens, Verletzens oder der Entnahme von Individuen sowie des Störens wird durch die Wahl des Rodungszeitpunktes von Gehölzen und der Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr vermieden. Es verbleibt in dieser Untersuchung die Frage nach der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Fortpflanzungsstätten sind die Nester der Vögel inkl. eventueller dauerhafter Bauten, z.B. Spechthöhlen, Brutnischen.

Für Brutvögel, die sich jedes Jahr einen neuen Nistplatz suchen, ist das Nest nach dem Ausfliegen der letzten Jungvögel funktionslos geworden und eine Zerstörung des alten Nestes somit kein Verbotstatbestand. In diesen Fällen ist das gesamte Brutrevier als relevante Lebensstätte heranzuziehen: Trotz eventueller Inanspruchnahme eines Brutplatzes (z.B. altes Nest) kann von der Erhaltung der Brutplatzfunktion im Brutrevier ausgegangen werden, wenn sich innerhalb des Reviers weitere vergleichbare Brutmöglichkeiten finden, an denen die Brutvögel ihr neues Nest bauen können. In diesem Fall ist die Gesamtheit der geeigneten Strukturen des Brutreviers, in dem ein Brutpaar regelmäßig seinen Brutplatz sucht, als relevante Lebensstätte (Fortpflanzungs- und Ruhestätte) anzusehen. Soweit diese Strukturen ihre Funktionen für das Brutgeschäft trotz einer teilweisen Inanspruchnahme weiter erfüllen, liegt keine nach § 44 relevante Beschädigung vor. Vogelfortpflanzungs- und Ruhestätten sind also dann betroffen, wenn ein ganzes Brutrevier, indem sich regelmäßig genutzte Brutplätze befinden, seine Funktion als Brutrevier verliert. Das ist z.B. dann der Fall, wenn die Fläche eines beseitigten Gehölzes ungefähr der halben Größe eines Vogelreviers entspricht.

Zu betrachten ist also, ob Brutreviere von europäischen Vogelarten beseitigt werden. Diese Frage wird in Kap. 3.2 (S. 20) beantwortet: Durch den Zwang zur verstärkten Verkehrssicherungspflicht werden Brutnischen in den Gehölzen am Rande zumindest stark vermindert. Damit werden Brutmöglichkeiten, also Fortpflanzungsstätten, für Höhlenbrüter, insbesondere der empfindlicheren Arten Grauschnäpper und Gartenrotschwanz, beseitigt. Ansonsten werden keine Brutreviere von mit Fortpflanzungsstätten vorkommenden Arten beseitigt oder beschädigt, weil die ökologischen Funktionen erhalten bleiben.

#### **4.1.2 Zu berücksichtigende Lebensstätten der Haselmaus**

Fortpflanzungsstätten sind die Nester der Haselmäuse. Wie im Falle der Brutvögel ist das gesamte Revier als relevante Lebensstätte heranzuziehen: Die Gesamtheit der geeigneten Strukturen des Reviers, in dem eine Haselmauspopulation regelmäßig Nester baut, ist als relevante Lebensstätte (Fortpflanzungs- und Ruhestätte) anzusehen. Soweit diese Strukturen ihre Funktionen für den Fortbestand der Population trotz einer teilweisen Inanspruchnahme weiter erfüllen, liegt keine nach § 44 relevante Beschädigung vor. Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind also dann betroffen, wenn ein Teil des Revier, in dem sich regelmäßig genutzte Nester befinden, seine Funktion als Lebensraum verliert oder so gemindert wird, dass die Population sich verkleinern muss. Analog zu den Brutvögeln wäre für die Haselmaus der Verlust eines bedeutenden Teiles ihres Aktionsraumes die funktionszerstörende Beschädigung ihrer Fortpflanzungsstätte.

Ein solcher Verlust ist hier nicht zu erwarten (Kap. 3.3).

#### **4.1.3 Zu berücksichtigende Lebensstätten von Fledermäusen**

Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen sind ihre Quartiere. Einzelquartiere von Spalten bewohnenden Arten (Zwergfledermaus) gelten nach der derzeitigen Diskussion nicht als zentrale Lebensstätten und damit nicht als Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44, denn sie sind i.d.R. so weit verbreitet, dass praktisch immer ausgewichen werden kann. Viele Fledermausarten (z.B. Zwergfledermaus) nutzen Spalten und Höhlungen in Bäumen und Gebäuden als Tagesversteck. Sie sind diesbezüglich jedoch flexibel und wechseln häufig ihre Jagdgebiete und Tagesverstecke. Insofern ist ihre „Ruhestätte“ die Summe aller Bäume und geeigneten Gebäude in ihrem Jagdgebiet. Die Beseitigung einzelner Verstecke schränkt somit die Funktion der Stätte dann nicht ein, wenn Ausweichquartiere in hinreichender Anzahl zur Verfügung stehen. Tagesverstecke sind insofern von Bedeutung, als dort im Augenblick des Abrisses bzw. der Baumfällungen Tiere getötet werden könnten, was ebenfalls nach § 44 BNatSchG verboten ist.

Auf der anderen Seite stehen die Wochenstuben und Winterquartiere, an die viele Fledermäuse in der Regel höhere Ansprüche hinsichtlich der Struktureigenschaften und Habitatqualität stellen. Aus diesem Grunde sind die gleichen Arten hinsichtlich ihrer Wochenstuben und Winterquartiere deutlich weniger flexibel, so dass sich bei Verlust einer Wochenstube als zentraler Lebensstätte bei der Fortpflanzung und Aufzucht in der Regel die Notwendigkeit zur Befreiung ergibt. Gleiches gilt für die Winterquartiere, an die besondere Ansprüche gestellt werden und die ebenfalls eine zentrale Lebensstätte für die Fledermäuse sind. Als Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen gelten die bedeutenden Quartiere, d.h. Wochenstuben und Winterquartiere. Durch die Folgewirkungen des Vorhabens,

nämlich die verstärkte Verkehrssicherungspflicht, gehen voraussichtlich potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen in den bisher strukturreichen, totholzreichen Bäumen verloren (Kap. 3.4). Dazu wird solch ein potenzielles Quartier mit dem alten Wohnhaus zerstört.

Jagdgebiete gehören nicht zu den in § 44 aufgeführten Lebensstätten, jedoch können sie für die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätten Bedeutung erlangen. Das trifft dann zu, wenn es sich um besonders herausragende und für das Vorkommen wichtige limitierende Nahrungsräume handelt. Das ist hier aber nicht der Fall (Kap. 3.4). Es gehen keine Nahrungsräume in so bedeutendem Umfang verloren, dass es zum Funktionsverlust eventuell vorhandener, benachbarter Fortpflanzungsstätten kommt.

#### **4.2 Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44**

Die zutreffenden Sachverhalte werden dem Wortlaut des § 44 (1) BNatSchG stichwortartig gegenübergestellt.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten (*Zugriffsverbote*)

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,*
  - a. Dieser Tatbestand wird nicht erfüllt, wenn die Arbeiten zur Baufeldräumung (z.B. Rodung von Gehölzen) im Winterhalbjahr und außerhalb der Brutzeit der Vögel beginnen (allgemein gültige Regelung § 39 BNatSchG).  
Um hinsichtlich der Fledermäuse sicher zu gehen, müsste der Abbruch des Wohnhauses Tabelle 1, Nr. 4 und die Erstpflege der Bäume der Tabelle 1, Nr. 1-3, Abbildung 3 (Kreuzschraffur), auf die kältesten Monate Dezember – Januar beschränkt werden oder ggf. das Vorkommen vor dem Abriss bzw. der Rodung überprüft werden. Das Verbot wird dann nicht verletzt.
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
  - b. Dieser Tatbestand wird nicht erfüllt, da die Arbeiten zur Baufeldräumung (z.B. Rodung von Gehölzen) keine Störungen verursachen, die nicht schon unter Nr. 1 (oben) oder Nr. 3 (unten) behandelt sind. Die einzigen streng geschützten Vogelarten sind Grünspecht, Greifvögel und Eulen, die hier nur einen kleinen Teil ihres Nahrungsraumes haben und nicht beeinträchtigt werden. Die lokalen Populatio-

nen haben im Übrigen einen so guten Erhaltungszustand, dass selbst ein zeitweiliger Verlust eines Brutpaares nicht zu einer Verschlechterung und damit zu einer erheblichen Störung im Sinne des § 44 führen würde. Störungstatbestände nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG treten durch das Bauvorhaben für die Fledermausfauna nicht ein. (Kap. 3.2).

3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
  - c. Fortpflanzungsstätten von Höhlenbrütern werden zerstört, wenn die Bäume des Geländes im Sinne der Verkehrssicherungspflicht wesentlich stärker gepflegt werden. (Kap. 3.2). Potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen werden zerstört, wenn das Wohnhaus abgebrochen und die Bäume des Geländes im Sinne der Verkehrssicherungspflicht wesentlich stärker gepflegt werden (Kap. 3.4). Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Haselmäusen werden nicht zerstört (Kap. 3.3).
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.*
  - d. keine Pflanzenarten des Anhangs IV vorhanden (Kap. 2.5).

Ohne entsprechende Kompensationsmaßnahmen kommt es demnach bei einer Verwirklichung des Vorhabens zum Eintreten eines Verbotes nach § 44 (1) BNatSchG (Zerstörung und Beschädigung von Fortpflanzungsstätten der Höhlenbrüter oder Fledermausquartiere). Damit würde zur Verwirklichung des Vorhabens eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich.

Eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG von den Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG wird nicht erforderlich, wenn durch Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt werden kann, dass die ökologische Funktion einer betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte weiterhin erhalten bleibt. Mit der Bereitstellung von künstlichen Nisthilfen für Vögel und Fledermauskästen können die ökologischen Funktionen im Sinne des § 44 (5) erhalten bleiben.

Solche Ausgleichsmaßnahmen sind technisch möglich, so dass die Verwirklichung des Bebauungsplanes nicht auf unüberwindliche Hindernisse stößt.

### **4.3 Vermeidungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen**

Es ergeben sich somit aufgrund der Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44 BNatSchG folgende notwendige Maßnahmen:

- Keine Rodung von Gehölzen und Beginn der Bauarbeiten in der Brutzeit der Vögel (01. März bis 30. September, allgemein gültige Regelung § 39 BNatSchG).
- Rodung von großen Bäumen (bisher nicht vorgesehen) bzw. Erstbehandlung der Großbäume zur Herstellung der Verkehrssicherheit nur innerhalb der Fledermauswinterquartierzeit (01.12. bis 31.01) oder Fledermausbesatzkontrolle der zu fällenden Bäume vor Fällung bzw. Durchforstung.
- Abbruch des Wohngebäudes nur innerhalb der Fledermauswinterquartierzeit (01.12. bis 31.01) oder Fledermausbesatzkontrolle der abzubrechenden Gebäude vor dem Abbruch.
- Bereitstellung künstlicher Nisthilfen für höhlenbrütende Vögel, insbesondere Gartenrotschwanz und Grauschnäpper. Es müssen Nistmöglichkeiten für Nischen- und Halbhöhlenbrüter (nicht „Meisenkasten“) sein. Ideal für die meisten Arten ist der sog. „Starenkasten“. Von diesem Typ müssten 6 Stück in den verbleibenden Gehölzen (2 im südlichen Teil des Grenzklicks und 4 im Gehölz im Nordteil) installiert werden.

Zu empfehlende Nisthilfen der Firma Hasselfeldt <http://www.hasselfeldt-naturschutz.de/>: „Nistkasten für Stare & Gartenrotschwanz“ STH

oder

der Firma Schwegler <http://www.schwegler-natur.de/>: Starenkasten 3SV von Schwegler mit 45 mm Fluglochweite.

- Bereitstellung von künstlichen Quartieren für Fledermäuse in Bäumen, möglichst im geschlossenen Bestand im Nordteil. Dafür kommen im Grunde alle im Handel erhältlichen Typen in Frage. Sinnvoll wäre eine Mischung verschiedener Kästen, um ein möglichst weites Spektrum zu fördern. Es sind 5 kleinere Kästen vorzusehen für die Verluste an Totholz durch die verstärkte Verkehrssicherungspflicht und 2 größere „Großraumquartiere“ als Ersatz für den Dachboden des Wohnhauses.

Zu empfehlende Kästen der Firma Schwegler <http://www.schwegler-natur.de/>: 1FD, 2FN, 3FN, 1FFH; 5 Stück in Mischung dazu in 2 Stücken das Großraumquartier 1FW

#### Zusätzliche Anregung:

Mit Dachbegrünungen können Flächen mit schütterer Vegetation geschaffen werden. Solche Flächen sind für typische Siedlungsvögel (z.B. Haussperlinge) attraktiv, die u. A. wegen des Rückgangs solcher Flächen im Bestand stark abgenommen haben und deshalb (im Falle des Haussperlings) auf der Vorwarnliste geführt werden.

Als für alle Arten förderliche Grünflächengestaltung an den neuen Gebäuden und Wegen kommen Anpflanzungen oder Ansaaten aus einheimischen Arten in Frage. Diese Flächen sollten nicht als Scherrasen gepflegt werden, sondern lediglich mit Pflegemahd zur Erhaltung der Gehölzfreiheit. Zur Verdeutlichung ein Beispiel in <http://www.naturgartenplaner.de/aktuelle-projekte/verkehrsbegleitgruen/strassen-und-wegraender-in-murnau/> (<http://www.naturgarten.org/>).

## 5 Zusammenfassung

In Ammersbek -Lottbek soll auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei neue Wohnbebauung (Seniorenwohnen) errichtet werden. Eine Potenzialanalyse ergibt das potenzielle Vorkommen einer Reihe von Brutvogelarten und weiteren Arten, die hier Nahrung suchen können (Tabelle 2). Fledermäuse haben potenzielle Quartiere in einigen strukturreichen Gehölzbereichen und einem Wohngebäude (Kap. 2.2). Ein Vorkommen der Haselmaus kann am Rande nicht ausgeschlossen werden (Kap. 2.4)

Für die Arten, die nach den europäischen Richtlinien (FFH-RL, Anh. IV [Fledermäuse, Haselmaus] und europ. Vogelarten) geschützt sind, wird eine artenschutzrechtliche Betrachtung vorgenommen.

Die im Untersuchungsgebiet am Rande potenziell vorkommende Haselmaus erfährt keine Beeinträchtigung oder kann Ausweichen und die Beschädigung ihrer Fortpflanzungsstätte im Sinne des § 44 BNatSchG ist nicht zu prognostizieren. Die ökologischen Funktionen im Sinne des § 44 (5) Satz 2 BNatSchG bleiben erhalten (Kap. 3.3). Fledermäuse und Brutvögel können mit der in der Folge des Vorhabens nötigen Verkehrssicherungspflicht der strukturreichen Bäume am Rande eine Zerstörung oder zumindest Beschädigung von Fortpflanzungsstätten erfahren (Kap. 3.2 und 3.4). Mit dem Verlust eines alten Wohngebäudes geht ein weiteres potenzielles Fledermausquartier verloren. Durch Kompensationsmaßnahmen (Bereitstellung künstlicher Nisthilfen und Fledermausquartiere) können die ökologischen Funktionen jedoch erhalten bleiben (Kap. 4.3).

Unüberwindliche Hindernisse zur Verwirklichung des Bebauungsplanes bzw. Vorhabens treten durch die Vorgaben des speziellen Artenschutzrechtes voraussichtlich nicht auf.

## 6 Literatur

ABT, K.F. & G. SCHULTZ (1995): Auswirkungen der Lichtemissionen einer Großgewächshausanlage auf den nächtlichen Vogelzug. *Corax* 16:17-19

- ABT, K.F. (1997): Einfluss von Lichtimmissionen auf den Beginn der Gesangsaktivität freilebender Singvögel. *Corax* 17:1-5
- BALLASUS, H. (2009): Gefahren künstlicher Beleuchtung für ziehende Vögel und Fledermäuse. *Berichte zum Vogelschutz* 46:127-157
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum, 664 S.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - Stuttgart (Franckh-Kosmos) 399 S.
- EISENBEIS, G. & K. EICK (2011): Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs. *Natur und Landschaft* 86:298-306
- EISENBEIS, G. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für nachtaktive Insekten. In: Held, M, F. Hölker & B. Jessel: Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336, S. 53-56
- EISENBEIS, G. (2013): Lichtverschmutzung und die Wirkung auf nachtaktive Insekten. In: HELD, M, F. HÖLKER & B. JESSEL (2013): Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336:53-56
- FFH-BERICHT (2018): Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018. Hrsg.: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein.
- FÖAG Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (2018): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2018, 73 S. <http://files.websitebuilder.easynome.com/d4/b4/d4b40ad5-41ce-4427-9a61-c4ef20e38db9.pdf>.
- FÖAG Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (2016): Arbeitsatlas Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins
- GRÜNEBERG, C., H.- G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP & T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. *Berichte zum Vogelschutz* 52:19-67
- HELD, M, F. HÖLKER & B. JESSEL (2013): Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. BfN-Skripten 336
- JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. *Neue Brehm Bücherei* 670. Hohenwarsleben 182 S.
- KLINGE, A. & C. WINKLER (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Hrsg. Landesamt für Natur und Umwelt, Flintbek, 277 S.
- KLINGE, A. & C. WINKLER (2019): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 4. Fassung Dezember 2019. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Flintbek

- KNIEF, W., R.K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN, J.J. KIECKBUSCH, B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Flintbek, 118 S.
- KOLLIGS, D. (2000): Ökologische Auswirkungen künstlicher Lichtquellen auf nachtaktive Insekten, insbesondere Schmetterlinge (Lepidoptera). Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement 28. Herausgegeben im Auftrag der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft von B. Heydemann, U. Irmeler und E. Lipkow. Zoologisches Institut und Museum der Universität Kiel.
- KOOP, B. & R. K. BERNDT (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas, Neumünster, 504 S.
- LBV-SH Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S- + Anhang.
- MEINIG, H, P. BOYE & S. BÜCHNER (2004): Muscardinus avellanarius. In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2 – Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2:453-457
- MITSCHE, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Hamburg und Umgebung. Hamburger avifaunistische Beiträge 39:5-228
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, G. BIEWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1 – Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1:1-743
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2 – Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2:1-693
- SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt – ein Überblick. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 67:19-51