

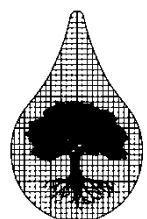
## Elektrifizierung der Strecke Eidelstedt - Kaltenkirchen

### Planfeststellungsabschnitt 2:

### Landesgrenze FHH/SH bis Kaltenkirchen



### Artenschutzrechtliche Prüfung



# **Elektrifizierung der Strecke Eidelstedt - Kaltenkirchen**

## **Planfeststellungsabschnitt 2:**

### **Landesgrenze FHH/SH bis Kaltenkirchen**

**(Strecken-km 11,1+26 bis km 34,5)**

## **Artenschutzrechtliche Prüfung**

### **Auftraggeber:**

**AKN Eisenbahn AG**

Abt. Bauwesen Infrastruktur  
Rudolf-Diesel-Str. 2  
24568 Kaltenkirchen

### **Verfasser**

**Brien - Wessels – Werning GmbH**

Elisabeth-Haseloff-Straße 1  
23564 Lübeck

### **Bearbeitung:**

**BBS Büro Greuner-Pönicke**

Beratender Biologe VBIO  
Russeer Weg 54  
**24 111 Kiel**

Dipl. Landschaftsökol. S. Walter  
Dipl. Geogr. B. Geßler  
Dipl. Biol. S. Greuner-Pönicke  
Fledermauserfassung:  
Dipl. Biol. M. Witten / Dipl. Biol. F. Gloza-Rausch

Kiel, 21.12.2016



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Darstellung des Untersuchungsrahmens und der Methodik</b> .....	<b>7</b>
2.1	Untersuchungsraum.....	7
2.2	Methode.....	8
2.3	Rechtliche Vorgaben.....	8
<b>3</b>	<b>Planung und Wirkfaktoren</b> .....	<b>10</b>
3.1	Planung.....	10
3.2	Wirkfaktoren.....	11
<b>4</b>	<b>Bestand</b> .....	<b>14</b>
4.1	Landschaftselemente / Tierlebensräume.....	14
4.2	Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	14
4.2.1	Fledermäuse.....	14
4.2.2	Haselmaus.....	30
4.2.3	Weitere Arten.....	31
4.3	Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	32
4.4	Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie.....	32
4.4.1	Brutvögel.....	32
4.4.2	Rastvögel.....	47
4.5	Weitere, artenschutzrechtlich nicht relevante Arten.....	48
<b>5</b>	<b>Auswirkungen des Vorhabens auf die Tierwelt</b> .....	<b>51</b>
5.1	Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	51
5.1.1	Fledermäuse.....	51
5.1.2	Haselmaus.....	54
5.1.3	Weitere Arten.....	55
5.2	Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	55
5.3	Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie.....	55
5.4	Weitere, artenschutzrechtlich nicht relevante Arten.....	62
<b>6</b>	<b>Artenschutzrechtliche Prüfung</b> .....	<b>63</b>
6.1	Arten des Anhangs IV der FFH-RL.....	63
6.2	Europäische Vogelarten.....	64
6.2.1	Brutvögel.....	64
6.2.2	Rastvogelarten.....	65
<b>7</b>	<b>Artenschutzrechtlicher Handlungsbedarf</b> .....	<b>66</b>

7.1	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen .....	66
7.2	Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion .....	72
7.2.1	CEF-Maßnahmen (Continuous Ecological Functionality) .....	72
7.2.2	Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen.....	77
<b>8</b>	<b>Hinweise zur Eingriffs-Ausgleichs-Regelung .....</b>	<b>78</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>79</b>
<b>10</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>80</b>

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1.1: Fledermauskartierung und Haselmauskartierung – Bereich Süd

Anlage 1.2: Fledermauskartierung und Haselmauskartierung – Bereich Mitte

Anlage 1.3: Fledermauskartierung und Haselmauskartierung – Bereich Nord

Anlage 2.1: Brutvogelkartierung 2015 – Flächen 1-4

Anlage 2.2: Brutvogelkartierung 2015 – Flächen 5-8

Anlage 3 Formblätter Anhang IV-Arten

Anlage 4: Formblätter Vogelarten

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Ergebnisse der Horchboxenuntersuchung (HB 14-51) in Schleswig-Holstein. .19	
Tabelle 2: Liste der nachgewiesenen / anzunehmenden Fledermausarten .....21	
Tabelle 3: Bewertung der Horchboxenstandorte.....27	
Tabelle 4: Ermittlung der Punkte für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (BEHM & KRÜGER 2013).....34	
Tabelle 5: Ermittlung der nationalen, landesweiten, regionalen oder lokalen Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) .....35	
Tabelle 6: Bewertungsmatrix für die Avifauna.....36	
Tabelle 7: Brutvogel-Bestand 2015 .....40	
Tabelle 8: Einzelflächenbewertung nach BEHM & KRÜGER (2013).....44	
Tabelle 9: Bewertung der Brutvogel-Lebensräume.....45	
Tabelle 10: Weitere potenziell mögliche Brutvogelarten .....47	
Tabelle 11: Potenziell mögliche Tagfalterarten .....48	
Tabelle 12: Potenziell mögliche Säugetierarten.....49	
Tabelle 13: Relevanzprüfung Fledermausarten .....51	
Tabelle 14: Konfliktpotenzial für Leitungsanflug.....60	
Tabelle 15: Ergebnis der Artenschutzprüfung für Anhang IV-Arten.....64	
Tabelle 16: Ergebnis der Artenschutzprüfung für Brutvögel.....65	
Tabelle 17: Zusammenfassung der Vermeidungsmaßnahmen.....70	
Tabelle 18: Zusammenfassung der Bauzeitenregelungen .....71	
Tabelle 19: Erforderlicher Ausgleich und mögliche Standorte für Fledermausausgleich (Kästen) .....72	
Tabelle 20: Herleitung Fledermausausgleich für Zweigleisigen Ausbau .....74	
Tabelle 21: Herleitung Fledermausausgleich für Masten und Leitungen.....75	
Tabelle 22: Häufigkeiten von Fledermausarten und geeignete Fledermauskästen .....75	
Tabelle 23: Betroffenheiten und Ausgleichsbedarf für Fledermausquartiere .....76	

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die AKN Eisenbahn AG plant die Elektrifizierung der Strecke A 1 zwischen Hamburg-Eidelstedt und Kaltenkirchen, mit dem Ziel, die Attraktivität der Strecke zu erhöhen, u.a. durch den Wegfall von Umsteigevorgängen und durch eine komfortablere Abwicklung des Verkehrs.

Die Elektrifizierung soll durch Oberleitungen erfolgen.

Für die Elektrifizierung müssen im Zusammenhang mit dem geplanten S-Bahn-Betrieb verschiedene Anforderungen gewährleistet bzw. neue Rahmenbedingungen hergestellt werden:

- Verlängerung und Anhebung vorhandener Bahnsteige zur Gewährleistung barrierefreier Einsteigemöglichkeiten,
- Absenkung der Gleishöhen an einigen Brückenbauwerken, um die notwendige Durchfahrtshöhe herzustellen,
- Kombination der o.g. Maßnahmen im Bereich einzelner Trogbahnhöfe durch Tieferlegung der Gradienten und
- Anpassung der notwendigen Signaltechnik (Versetzen von Signalen, Verlegung von Weichen mit Anpassung der Verkabelung etc.).

Neben der Elektrifizierung mit den o.g. Folgemaßnahmen ist weiterhin in zwei Bereichen ein zweigleisiger Ausbau der dort bisher nur eingleisigen Strecke erforderlich. Der erste Ausbauabschnitt liegt innerhalb Hamburgs und wird hier nicht weiter betrachtet. Der zweite Ausbauabschnitt liegt in Schleswig-Holstein zwischen dem Bahnhof Quickborn und dem Bahnhof Tanneneck.

Innerhalb des Untersuchungsraums des Vorhabens befindet sich das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Gronau / Pinnau“.

Zur Beurteilung der Fauna im Gebiet und artenschutzrechtlicher Betroffenheiten wurde das Büro BBS Greuner-Pönicke mit einer artenschutzrechtlichen Prüfung beauftragt. Diese wird hiermit vorgelegt.

## 2 Darstellung des Untersuchungsrahmens und der Methodik

### 2.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum liegt zwischen der Landesgrenze zu Hamburg südlich von Bönningstedt und Kaltenkirchen und führt entlang der vorhandenen Bahntrasse.

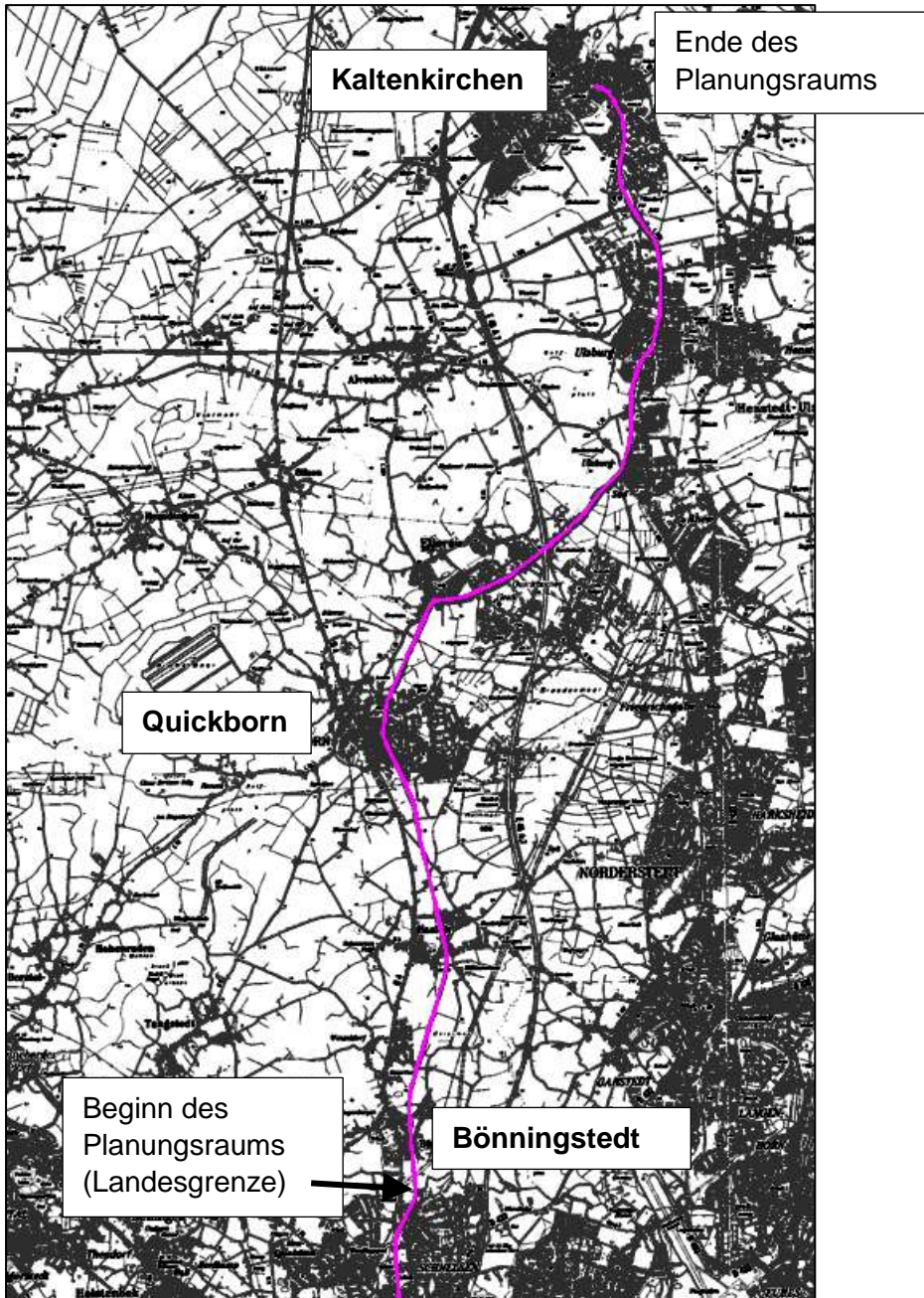


Abb. 1: Lage des Planungsstrecke

## 2.2 Methode

### *Ermittlung des Bestands:*

Zur Ermittlung des Bestands erfolgten Kartierungen von Brut- und Rastvögeln, von Fledermäusen und Haselmäusen in ausgewählten Bereichen.

Ergänzend wurde eine faunistische Potenzialanalyse für ausgewählte Arten(-gruppen) vorgenommen. Diese ist ein Verfahren zur Einschätzung der möglichen aktuellen faunistischen Besiedlung von Lebensräumen unter Berücksichtigung der lokalen Besonderheiten, der Umgebung und der vorhandenen Beeinträchtigungen.

Es werden nicht alle Tiergruppen betrachtet, sondern insbesondere die in diesem Fall artenschutzrechtlich bedeutsamen europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Der Untersuchungsrahmen wurden am 16.02.2015 mit den Naturschutzbehörden (UNB Kreis Segeberg / Kreis Pinneberg) abgestimmt. Zudem erfolgte eine Abstimmung, insbesondere zum Untersuchungsrahmen Fledermäuse, mit dem LLUR.

Die hier potenziell vorkommenden Tierarten werden aus der Literatur und eigenen Kartierungen in vergleichbaren Lebensräumen abgeleitet. Anhand der Biotopstrukturen, ihrer Vernetzung und des Bewuchses werden Rückschlüsse auf die potenziell vorkommende Fauna gezogen.

### *Darstellung der Planung und der Auswirkungen:*

Als Grundlage für die Darstellung der Planung dienen der Entwurf des Textes des Erläuterungsberichts (Stand 08.04.2016) und die Überlagerung der beanspruchten Flächen mit den Biotoptypen (EGL, Stand Mai 2016).

Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens werden die durch das Vorhaben entstehenden Wirkfaktoren (potenziellen Wirkungen) aufgeführt. Diese Wirkfaktoren werden mit ihren möglichen Auswirkungen auf die betroffenen Lebensräume und ihre Tierwelt dargestellt.

### *Artenschutzrechtliche Prüfung:*

Sofern artenschutzrechtlich relevante Arten vorkommen können und Beeinträchtigungen möglich sind, ist die Artenschutzregelung (rechtliche Grundlagen s. nachfolgendes Kapitel) abzuarbeiten. Es wird dann geprüft, ob sich hier ein Handlungsbedarf ergibt (CEF-Maßnahmen, Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen, Anträge auf Ausnahmegenehmigungen, Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen).

## 2.3 Rechtliche Vorgaben

Gemäß den Vorgaben des § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist eine Bearbeitung zum Artenschutz für die Fauna im Bereich von B-Plänen erforderlich.

Für die artenschutzrechtliche Betrachtung ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) maßgeblich.



Artenschutzrechtliche Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes:

Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren besonders geschützter Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
2. wild lebende Tiere streng geschützter Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
3. Fortpflanzungs- und 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.

Abweichende Vorgaben bei nach § 44 (5) BNatSchG privilegierten Vorhaben:

Bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen sowie bei nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs.2, Satz 1 BNatSchG (Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB, während der Planaufstellung nach § 33 des BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB) gelten die Verbote des § 44 (1) BNatSchG nur eingeschränkt.

Bei europäisch geschützten Arten (Vogelarten und FFH-Arten), in Anhang IVb der FFH-RL aufgeführten Pflanzenarten oder Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG aufgeführt sind, liegt kein Verstoß gegen das Verbot des § 44 (1) Nr.3 BNatSchG und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen auch gegen das Verbot des § 44 (1) Nr.1 BNatSchG vor, soweit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten weiterhin erfüllt werden kann. Das Verbot des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG wird jedoch nicht eingeschränkt.

Bei Betroffenheiten anderer besonders geschützter Tierarten liegt kein Verstoß gegen die Verbote des § 44 (1) BNatSchG vor, wenn die Handlungen zur Durchführung des Eingriffs oder Vorhabens geboten sind. Diese Arten sind jedoch ggf. in der Eingriffsregelung zu betrachten.

Die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG treten bei privilegierten Vorhaben nicht ein, wenn in besonderen Fällen durch vorgezogene Maßnahmen sichergestellt werden kann, dass die ökologische Funktion einer betroffenen Lebensstätte kontinuierlich erhalten bleibt. Entsprechend der Zielsetzung werden diese Maßnahmen als CEF-Maßnahmen (Continuous Ecological Functionality) bezeichnet. Die Maßnahmen sind im räumlichen Zusammenhang mit der Eingriffsfläche durchzuführen. Weiterhin sind die Maßnahmen zeitlich vor Durchführung des Eingriffs bzw. Vorhabens abzuschließen.

Für ungefährdete Arten ohne besondere Ansprüche können nach LBV-SH / AfPE (2016) auch mit einer zeitlichen Lücke artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen werden und damit ein Verbotstatbestand umgangen werden.

Im Fall eines Verstoßes ist eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG möglich u.a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art. Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 (1) der FFH-RL weitergehende Anforderungen enthält.

Es wird hier davon ausgegangen, dass die Durchführung von Vorhaben im Untersuchungsraum erst nach der Genehmigung des Vorhabens stattfindet, so dass die Vorgaben für privilegierte Vorhaben anzuwenden sind.

### 3 Planung und Wirkfaktoren

#### 3.1 Planung

Die AKN Eisenbahn AG plant die Elektrifizierung der Strecke A 1 zwischen Hamburg-Eidelstedt und Kaltenkirchen, mit dem Ziel, die Attraktivität der Strecke zu erhöhen, u.a. durch den Wegfall von Umsteigevorgängen und durch eine komfortablere Abwicklung des Verkehrs.

Für die Elektrifizierung müssen im Zusammenhang mit dem geplanten S-Bahn-Betrieb verschiedene Anforderungen gewährleistet bzw. neue Rahmenbedingungen hergestellt werden:

- Verlängerung und Anhebung vorhandener Bahnsteige zur Gewährleistung barrierefreier Einsteigemöglichkeiten,
- Absenkung der Gleishöhen an einigen Brückenbauwerken, um die notwendige Durchfahrtshöhe herzustellen,
- Kombination der o.g. Maßnahmen im Bereich einzelner Trogbahnhöfe durch Tieferlegung der Gradienten und
- Anpassung der notwendigen Signaltechnik (Versetzen von Signalen, Verlegung von Weichen mit Anpassung der Verkabelung etc.).

Neben der Elektrifizierung mit den o.g. Folgemaßnahmen ist weiterhin in zwei Bereichen ein zweigleisiger Ausbau der dort bisher nur eingleisigen Strecke erforderlich (erster Streckenabschnitt in HH-Eidelstedt, zweiter Abschnitt zwischen Bahnhof Quickborn und Bahnhof Tanneneck).

Es wird im Folgenden nur der in Schleswig-Holstein liegende Bereich betrachtet (ca. Streckenkilometer 11,1+93 bis km 34,75). Eine detailliertere Beschreibung findet sich im Erläuterungsbericht. Die Planung ist in den Karten zum Erläuterungsbericht dargestellt. Die Flächenbeanspruchung ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in den Bestands- und Konfliktplänen dargestellt. Die dort schraffierten Flächen umfassen alle wesentlichen Flächenveränderungen, durch die Auswirkungen auf die Naturhaushaltsfunktionen möglich sind. Maßnahmen innerhalb versiegelter Flächen und innerhalb der Gleistrasse sind dem Erläuterungsbericht zu entnehmen.

### Zweigleisiger Ausbau

Zwischen Quickborn und Tanneneck ist die Trasse noch eingleisig und soll zweigleisig ausgebaut werden. Das zweite Gleis wird zwischen Quickborn und Bahnhof Ellerau östlich des Bestandsgleises angelegt, zwischen Bahnhof Ellerau und Tanneneck wird es auf der Nordseite verlegt.

Zum Schutz vor Lärm werden zwischen km 22,157 und km 23,931 Lärmschutzwände mit einer Höhe zwischen 1,5 m und 4,0 m hergestellt.

### Anpassung von Bahnsteigen, Anpassung des Gleisbettes

Vorhandene Bahnsteige werden auf eine Länge von 138 m verlängert und auf 96 cm erhöht. Im Bereich von Straßenunterführungen wird tlws. eine Tieferlegung des Gleisbettes erforderlich.

Die Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist dem Erläuterungsbericht und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu entnehmen.

### Umrichterwerk

In Kaltenkirchen wird ein AC-Umrichterwerk mit Freianlagen und Gebäuden errichtet. Der Anschluss zu den Einspeisemasten an der AKN-Trasse erfolgt über eine ca. 400m lange Erdkabelverbindung.

### Elektrifizierung

Die Elektrifizierung mittels Oberleitungen findet auf der gesamten Strecke statt. Bei eingeschränkter lichter Höhe unter Bauwerken werden Tunnelfahrleitungen oder Deckenstromschienen eingesetzt.

Für die Oberleitungen werden die Masten überwiegend beidseitig als Seitenmaste mit Rohrschwenkauslegern sowie stellenweise einseitig Masten mit Zweigleisenauslegern hergestellt, gelegentlich werden auch Mittelmaste eingesetzt. Die Regelfahrdrahthöhe beträgt 5,50 m, im Bereich von Bauwerken wird diese teilweise bis auf 4,83 m abgesenkt.

Die Herstellung von Masten und Oberleitungen erfolgt von der Bahntrasse aus.

## **3.2 Wirkfaktoren**

Das Projekt verursacht unterschiedliche Wirkungen, die Veränderungen der Umwelt im vom Vorhaben betroffenen Raum zur Folge haben können. Diese Wirkungen, die entsprechend ihrer Ursachen auch den verschiedenen Phasen des Vorhabens zugeordnet werden können, sind z.T. dauerhaft, z.T. regelmäßig wiederkehrend und z.T. zeitlich begrenzt.

### Baubedingte Wirkfaktoren:

Im Rahmen der Bauarbeiten finden die Entfernung von Gehölzbeständen und sonstiger Vegetation, Bodenbewegungen (Abtrag und Aufschüttung) und Ab- und Auftrag sonstiger Materialien (insb. Schotter für die Gleisbetten), die Herstellung von Stütz- und Lärmschutzwänden u.ä. statt.

Damit verbundene Beeinträchtigungen durch Lärm, Erschütterungen, Luftschadstoffemissionen und Bewegung durch Fahrzeuge, Maschinen und Menschen sind während der Bauzeit zu erwarten.

Die direkten Wirkungen sind auf den Vorhabensbereich (Flächenbeanspruchung) begrenzt. Die indirekten Wirkungen gehen über diesen Bereich hinaus. Die Reichweite ist u.a. abhängig von den angrenzenden Strukturen, die die Wirkfaktoren begrenzen können. Bezüglich der Erschütterungen und Emissionen ist davon auszugehen, dass diese für Tiere und Pflanzen keine Relevanz erreichen. Für optische und akustische Störungen, die auf die Bauzeit begrenzt sind, ist die Auswirkung nachfolgend zu untersuchen.

#### Anlagebedingte Wirkfaktoren:

Anlagebedingt werden vornehmlich Gehölzflächen und Ruderalfluren in Bahngleise, Gleisbett und Böschungen umgewandelt. Des Weiteren werden Masten und Oberleitungen hergestellt und Lärmschutzwände und Stützwände im Bereich des zweigleisigen Ausbaus errichtet. Lärmschutzwände können Barrieren darstellen.

Masten und Oberleitungen reichen in den Luftraum und damit in den Flugraum insb. von Vogelarten. Durch die Entfernung von Gehölzen insb. im Bereich des zweigleisigen Ausbaus entfällt die Schutzfunktion in diesen Bereichen, die angrenzenden Flächen unterliegen ggf. erhöhten optischen und in geringerem Maß auch akustischen Wirkungen.

Um den Betrieb zu ermöglichen, ist Gehölzaufwuchs im Bereich von 2,5 m um Masten und Verstärkerleitung freizuhalten. Dies wird bei den Masten als anlagebedingte Auswirkung eingestuft, da die Grundfläche dauerhaft von Gehölz freigehalten wird. Bei den Verstärkerleitungen ist Gehölz weiterhin möglich und soll nicht gerodet werden, es wird jedoch regelmäßig zurückgeschnitten. Gemäß Angabe der AKN verläuft die Verstärkerleitung zwischen 7,88 m und 12,50 m über Schienenoberkante. Für den Gehölzaufwuchs wird gemäß Mitteilung der AKN als worst case ein zulässiger Gehölzaufwuchs bis max. 2,88 m über Schienenoberkante angenommen. Es wird hier die Erstmaßnahme als anlagebedingte Wirkung eingestuft, da diese zum Verlust von Bäumen führt. Der spätere regelmäßige Rückschnitt ist als betriebsbedingte Wirkung einzustufen.

Die Wirkfaktoren der Anlagephase sind weitgehend auf den Vorhabensraum selbst begrenzt. Wirkungen durch Lärmschutzwände oder Verlust von Gehölzen als Puffer können auch die angrenzenden Flächen betreffen.

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

Betriebsbedingt wird zwischen Quickborn und Ellerau der durch Züge genutzte Bereich breiter (zwei Gleise), auf jedem Gleis verkehrt dadurch jedoch nur noch die Hälfte der Züge. Die zulässige Taktung der Züge ändert sich nicht und auch die Fahrgeschwindigkeiten bleiben unverändert, so dass ein zusätzliches Kollisionsrisiko für die Fauna nicht besteht. Es kann jedoch möglicherweise der unveränderte Betrieb zu veränderten Wirkungen führen, wenn die vorhabensbedingt geänderte, umgebende Habitatstruktur eine andere Raumnutzung der Fauna bewirkt. In diesem Fall wird z.B. das Kollisionsrisiko für Fledermäuse oder Vögel untersucht.

Der regelmäßige Rückschnitt im Bereich um die Verstärkerleitung wird als betriebsbedingte Wirkung eingestuft. Es ist anzunehmen, dass dort Strauchaufwuchs regelmäßig auf den Stock gesetzt wird.

Die „Gutachterliche Stellungnahme zu Luftschadstoffen zum Projekt Elektrifizierung der AKN-Strecke A1 - S 21 Eidelstedt – Kaltenkirchen, Planfeststellungsabschnitt Landesgrenze HH / SH bis Kaltenkirchen“ (Lärmkontor GmbH, März 2016) stellt fest, dass die Zusatzbelastung an der mittleren PM10- und PM2,5-Konzentration durch die geplante AKN-Strecke als gering einzustufen ist. Andere Emissionen sind nicht zu erwarten. Mit artenschutzrechtlich relevanten Emissionen ist nicht zu rechnen.

#### Wirkraum:

Der Wirkraum umfasst den Anlagenbereich sowie für baubedingte Wirkfaktoren im Ausbaubereich einen Raum bis zu max. 200 m. Bei Mast- und Leitungsbau beschränkt sich der Wirkraum auf das nähere Umfeld. Im Anlagenbereich / Vorhabensraum werden direkte Flächenbetroffenheiten (z.B. Gehölzverlust mit Habitatfunktion) betrachtet, im weiteren Wirkungsbereich sind z.B. Lärm und Bewegungen der Baustelle als Störungen (z.B. der Brutvögel) zu bewerten. Durch den Betrieb wird aufgrund der unveränderten Zugtaktung keine Ergänzung des Wirkraumes erforderlich.

## 4 Bestand

Nachfolgend werden die Landschaftselemente des Untersuchungsgebiets näher beschrieben, das faunistische Potenzial wird eingeschätzt.

### 4.1 Landschaftselemente / Tierlebensräume

Die Bahnstrecke verläuft zu relativ großen Anteilen durch Siedlungsflächen. Sie quert die Siedlungsbereiche von Bönningstedt, Hasloh, Quickborn, Ellerau/Quickbornerheide, Ulzburg, Henstedt-Ulzburg und Kretelmoor (Kaltenkirchen). Innerhalb der Siedlungsflächen sind vielfach Grünstrukturen vorhanden. Hierbei handelt es sich oft um Gehölzstreifen und andere Gehölzbestände, die die Bahnstrecke säumen, häufig in kleinräumigem Wechsel mit stärker durch Bebauung bzw. intensivere Nutzung gekennzeichneten Flächen.

In einzelnen Abschnitten, z.B. zwischen Ulzburg und Ellerau, grenzen Waldflächen an die Strecke an. Weiterhin gibt es kleinere Wäldchen, die von der Bahnstrecke durchquert werden, z.B. südlich von Quickborn, im Bereich Elsensee, und im Bereich östlich von Winzendorf (Bönningstedt).

Südlich und nördlich von Quickborn verläuft die Strecke in einzelnen Abschnitten durch Knicklandschaften, darunter auch südlich der Gronauquerung zwischen Quickborn und Ellerau.

Zwischen Hasloh und Bönningstedt und an der Mühlenau an der Landesgrenze zu Hamburg sind offener ausgeprägte Bereiche vorhanden.

### 4.2 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

#### 4.2.1 Fledermäuse

##### **Methodik**

##### ***Quartiere:***

Zur Ermittlung potenzieller Fledermausquartiere erfolgte Anfang 2015 in Abstimmung mit der AKN eine Ermittlung möglicherweise durch das Vorhaben betroffener Bäume im gesamten Planungsraum. Die Standorte der Bäume wurden der Vermessung entnommen, die jedoch nur teilweise Angaben zum Stammdurchmesser enthielt. Möglicherweise betroffene Bäume wurden vor Ort angesehen und die Quartiereignung wurde vom Boden aus eingeschätzt. Im November 2016 erfolgte eine weitere Kontrolle, da im Verlauf der Planung weitere Betroffenheiten von Bäumen festgestellt wurden, die Anfang 2015 noch nicht bekannt waren.

##### ***Flugstraßen / Jagdhabitats:***

Die Erfassung von Flugstraßen und Jagdhabitats erfolgte zwischen Mai und September 2015. Zuvor erfolgte anhand des zu dem Zeitpunkt bekannten Planungsstands (Abgrenzung des Plangeltungsbereichs, mündliche Abstimmung mit der AKN) und der Auswertung von Luftbildern eine Ermittlung der Bereiche, in denen Betroffenheiten von Leitstrukturen durch Eingriffe in Gehölzbestand eintreten könnten. An diesen Stellen fanden dann die Untersuchungen statt.

Das Ziel war eine für die Eingriffsbeurteilung und den daraus resultierenden Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich hinreichend genaue Datendichte zum Fledermausvorkommen und Verhalten der Tiere im Eingriffsraum zu erhalten.

Als Grundlage für Erfassungsmethodik wurde die vom LBV-SH herausgegebene Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ (LBV-SH, 2011) herangezogen. Angesichts der Lage an der stark befahrenen Bahnstrecke ließ sich diese jedoch nicht eins zu eins umsetzen.

Da die Bahnstrecke in Betrieb ist und die Züge dort in kurzen Abständen fahren, konnte aufgrund einer erhöhten Gefährdung der Untersuchungspersonen eine regelmäßige Begehung des Untersuchungsraums in Teilen gar nicht oder nur eingeschränkt erfolgen. Aufgrund der naturräumlichen Ausprägung wären nach dem LBV-Papier (LBV-SH, 2011) Erfassungen durch Begehen eines Untersuchungskorridors üblich. Da Begehungen aufgrund der Gefährdung durch die Bahn hier jedoch nicht erfolgen konnten, wurde abweichend eine alternative Vorgehensweise vorgesehen und es wurden Horchboxen eingesetzt.

Horchboxen (stationäre Erfassungssysteme) dienen zur Ermittlung und Aktivitätsüberprüfung von Jagdhabitaten. Zusätzlich liefern sie eine mögliche Diagnose, die auf die Nutzung von Flugstraßen im Untersuchungsraum hinweisen. Aufgrund der voreingestellten, festen Frequenz(en) liefern die aufgezeichneten Signale in der Regel keine belastbare Artdiagnose. So ist in den meisten Fällen lediglich eine Differenzierung auf Gattungsniveau möglich. Die Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Pipistrellus* und *Myotis/Plecotus* können dabei zumeist zuverlässig erkannt werden. Eine weitere Differenzierung z. B. zwischen Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*P. pygmaeus*) und Raufhautfledermaus (*P. nathusii*) ist mit diesem Verfahren bzw. diesen Systemen i. d. R. nicht möglich. Für die artenschutzrechtliche Ermittlung und Regelung von Verbotstatbeständen ist dieser Grad der Differenzierung ausreichend.

Im Bereich Schleswig-Holsteins wurden insgesamt 38 Standorte für Horchboxen (Echtzeiterfassungssysteme) entlang der Bahntrasse ausgewählt. Die Standorte der Horchboxen sind in Anlage 1.1 – 1.3 dargestellt.

Davon wurden 9 Standorte an potentiell geeigneten Flugtrassen (Querung mit der Bahntrasse) im Eingriffsraum positioniert, an denen Fledermäuse regelmäßige, gerichtete Transferflüge (z.B. zwischen Quartier und Jagdhabitat) entlang von Baumreihen, Knicks, Gewässer unternehmen könnten. Jeder der Standorte an Flugstraßen wurde 3x mit einer Horchbox überprüft.

Weitere 29 Horchboxenstandorte wurden an potentiell geeigneten Jagdhabitaten platziert, die an möglichen Flugrouten liegen und wo ein Gehölzverlust zu einer Beeinträchtigung des Gebietes im Trassenkorridor führen könnte. Da die nach dem „LBV Papier“ (LBV-SH, 2011) vorgesehene Sichtbeobachtung durch Begehungen mit dem Detektor aus Sicherheitsgründen entfallen musste, wurden anstatt der obligatorischen 3 Horchboxentermine und 4 Begehungen insgesamt 4 Horchboxentermine (von Mai bis September) pro Jagdhabitat-Standort durchgeführt. Die Boxen wurden dabei „konzentriert“ entlang der Bahntrasse abgestellt. Auch an Jagdhabitat-Standorten können Flugstraßen (z.B. an Gehölzen entlang der Bahntrasse) vorhanden sein.

Die Standardmethode zur Feststellung von Fledermausflugrouten umfasst zunächst die Abstellung der potenziellen Leitstrukturen mit sog. Horchboxen mit Zeitstempel oder anderen Zeitgebern, die unmittelbar im Anschluss an die Geländeexposition, spätestens aber bis zur nächsten Freilandbegehung, auszuwerten sind.

Wenn es während keiner der „Standard“-Untersuchungen innerhalb eines 120 Min.-Intervalls zu einer Überschreitung definierter Aktivitätsgrenzwerte kommt kann eine Flugstraße ausgeschlossen werden.

Mit Erfahrung lassen sich hin- und herjagende Tiere auf Horchboxen gut von durchfliegenden Individuen unterscheiden. Sollten die aufgezeichneten Aktivitäten mit hoher Wahrscheinlichkeit

von jagenden und nicht von transferierenden (durchfliegenden) Tieren stammen (in diesem Falle sind die Aufzeichnungen von „feeding-buzzes“ unverzichtbar), so kann auf eine Flugstraßenüberprüfung ebenfalls verzichtet werden, da von einem Jagdhabitat und nicht von einer Flugstraße auszugehen ist.

Wird eine bestimmte Aktivitätsschwelle auf den Horchboxen pro 120-minütigem Zeitintervall überschritten, müssen an dem betreffenden Standort beim nächsten Einsatz in genau diesem Zeitraum optische Flugstraßenüberprüfungen erfolgen. Die Überschreitung der entsprechenden Horchboxen-Aktivitäts-Grenzwerte kann während des 1., 2. oder im ungünstigsten Fall auch erst während des letzten Einsatzes erfolgen. Bei der Flugstraßenüberprüfung sind grundsätzlich alle Leitstrukturen durch eine Begehung mit Detektor und Sichtbeobachtung zu überprüfen, an denen auf einer Horchbox innerhalb eines 120-minütigen Intervalls 10 oder mehr allgemeine Fledermauskontakte oder 3 oder mehr Rufsequenzen von Myotis-Fledermäusen aufgezeichnet wurden. In dem Fall wird eine Bestätigung der Bedeutung der potenziellen Flugstraße durch 2 Begehungen erforderlich. Grundsätzlich ist im Anschluss an die erste Überprüfung zur Festlegung einer Flugstraße immer mind. eine weitere notwendig, wenn bei der ersten Überprüfung die Hinweise auf die Flugstraße bestätigt wurden. Jede Flugroutensichtüberprüfung hat je nach ermittelter Aktivitätsdichte und Artenspektrum mind. 2 Stunden lang anzudauern. An den HB-Standorten 30, 40 und 51 an dem die FSÜ erforderlich war, konnte eine Begehung mit dem Detektor in ausreichendem Umfang durchgeführt werden, um die Flugstraßennutzung bewerten zu können. Bei der Detektorbegehung war auch eine Artzuordnung möglich.

Wenn eine Flugstraßenüberprüfung erfolgte, wurde auf die weiteren „Standard“-Erfassungstermine mit Horchboxen verzichtet, da die Aussage zur Bedeutung des Untersuchungspunktes dann ausreichend geklärt wurde.

Die Ergebnisse des Standorts HB-J-13, der in Hamburg, jedoch an der Landesgrenze liegt, werden ergänzend tabellarisch mit aufgeführt.

## **Ergebnis**

### **Quartiere:**

Zur Ermittlung potenzieller Fledermausquartiere erfolgte Anfang 2015 in Abstimmung mit der AKN eine Ermittlung möglicherweise durch das Vorhaben betroffener Bäume in der gesamten Planungsstrecke. Die Standorte der Bäume wurden der Vermessung entnommen, die jedoch nur teilweise Angaben zum Stammdurchmesser enthielt. Möglicherweise betroffene Bäume (gemäß Abschätzung im Frühjahr 2015), die in der Vermessung erkennbar waren, wurden im Frühjahr 2015 vor Ort angesehen und die Quartiereignung wurde vom Boden aus eingeschätzt. Eine Inaugenscheinnahme weiterer betroffener Bäume erfolgte im November 2016. Es wurden dabei Bäume mit Potenzial für Tagesquartiere, aber vereinzelt auch für Wochenstuben und Winterquartiere festgestellt.

Im Bereich des Zweigleisigen Ausbaus ergab sich innerhalb der Eingriffsgrenzen (Grenzen gemäß Ermittlung im LBP) an folgenden Stellen Potenzial für Wochenstuben oder Winterquartiere (Wo = Wochenstubenpotenzial, Wi/Wo = Potenzial für Winterquartiere und Wochenstuben):

ca. km 23,965 Westseite (1x Wi/Wo), km 23,100 Nordseite (1x Wi/Wo), km 22,040 / 22,035 / 21,940 Ostseite (3x Wi/Wo), km 21,065 Ostseite (1x Wi/Wo), km 21,02 / 20,976 / 20,970 Ostseite (3x Wo), km 20,69 / 20,56 Ostseite (2x Wo).



In den weiteren Bereichen mit Betroffenheiten für Masten und Rückschnitt für die Verstärkerleitung fanden sich an folgenden Stellen Bäume mit Wochenstuben- oder Winterquartierpotenzial:

ca. km 24,80 Ostseite (1x Wo), 19,11 / 19,16 Ostseite (2x Wo), 18,50 / 18,51 Ostseite (2x Wi/Wo), 16,240 / 16,155 / 16,150 Westseite (3xWi/Wo), 16,08 Westseite (1x Wo).

Auf den Horchboxen der Untersuchung auf Jagdgebiete und Flugrouten fanden sich keine Hinweis auf Großquartiere. Auch Hinweise auf Balzquartiere konnten auf den Horchboxen nicht festgestellt werden. Grundsätzlich sind Quartiere in Baumspalten- und Höhlen oder in / an Gebäuden entlang der Bahntrasse bei Eignung nicht auszuschließen. Die Gronaubrücke weist keine für Quartiere geeigneten Strukturen auf.

Mögliche Arten, die hier vorkommen können und Quartiere in Baumhöhlen und -spalten nutzen sind Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus. Mücken- und Zwergfledermaus nutzen v.a. Gebäude, können jedoch auch Baumhöhlen und – spalten nutzen.

### ***Flugstraßen / Jagdhabitats:***

Die Ergebnisse der von Mai bis September durchgeführten Erfassung mittels Horchboxen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die Horchboxenstandorte sind in Anlage 1.1 – 1.3 dargestellt. Bei den Horchboxeneinsätzen erfolgten Nachweise von Fledermausaktivitäten aus den Gattungen:

- *Nyctalus* (Großer und Kleiner Abendsegler): 1 Registrierung auf 1 von 38 Horchboxen (Stetigkeit von ca. 3%), zudem Feststellung Großer Abendsegler bei Flugstraßenüberprüfung (3 Überflüge). Sehr geringe Größenordnung. Ein Kontakt über den gesamten Erfassungszeitraum. Es wurde keine Jagdsequenz sondern ein Überflug diagnostiziert. Der Kontakt lässt sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den Großen Abendsegler zurückzuführen, da diese Art deutlich häufiger als der Kleine Abendsegler in Schleswig-Holstein auftritt.
- *Eptesicus* (Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus): 522 Registrierungen auf 25 von 38 Horchboxen (Stetigkeit von ca. 66%). Mittlere bis hohe Größenordnung. Kontakte hauptsächlich auf Breitflügelfledermaus zurückzuführen. Für die Zweifarbfledermaus sind zwar bevorzugte Jagdhabitats wie Wiesen, Wälder und Waldränder im Umland gegeben, die Art ist jedoch im Vergleich zur Breitflügelfledermaus in Schleswig-Holstein sehr selten (BORKENHAGEN, 2011; SKIBA, 2009). Mehr oder weniger regelmäßiges Auftreten Breitflügelfledermaus an den Horchboxenstandorten. Gruppenjagd wurde an den HB-Standorten 26, 31 und 32 registriert. Nach den Kriterien des LBV-Papieres (LBV-SH, 2011) lässt sich jedoch aus den HB-Ergebnissen keine besondere Bedeutung für die Art in diesen Bereichen ableiten. Bei den Begehungen mit Detektor zur Flugstraßenüberprüfung an Standort 30, 40 und 51 konnten die Tiere der Gattung der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden.
- *Pipistrellus* (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus): 2346 Registrierungen auf 36 von 38 Horchboxen (Stetigkeit von ca. 95%). Hohe bis sehr hohe Aktivitätsdichte. Kontakte an HB-Standorten des Siedlungsbereichs sind überwiegend der Zwergfledermaus und zum Teil der Mückenfledermaus zuzuordnen. Erstere jagt im Vergleich zur Schwesterart bevorzugt in Wohngebieten, Großstädten und deren Umfeld. In vegetationsreicheren Abschnitten des Untersuchungsraums sind auch Rauhautfledermäuse anzunehmen. Letztere bevorzugen

Feuchtgebiete bzw. Wassernähe (Seen, Teich und Flüsse) mit Baum- und Strauchbewuchs, seltener sind sie an Straßenlaternen in Wohngebieten zu finden (SKIBA, 2009). Praktisch flächendeckendes Auftreten der Gattung. An insgesamt 18 HB-Standorten wurden hohe Aktivitätsdichten verzeichnet. Weitere HB-Standorte (14, 30, 36, 40 und 41) zeigten sehr hohe Aktivitätsdichten und einmalig (HB 51) konnte eine äußerst hohe Aktivitätsdichte ermittelt werden. Insgesamt ließen sich 6 bedeutende Jagdhabitats und eine Flugstraße (HB-Standort 30) diagnostizieren. Bei den Begehungen mit Detektor zur Flugstraßenüberprüfung an Standort 30, 40 und 51 konnten die Tiere dieser Gattung der Zwergfledermaus zugeordnet werden.

- *Myotis/Plecotus* (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr): 5 Registrierungen auf 4 von 38 Horchboxen (Stetigkeit von ca. 11%). Vermutlich überwiegend von Wasserfledermäusen und Braunem Langohr stammend. Bei den anderen Arten lässt sich ein Vorkommen weitestgehend ausschließen, da diese im Vergleich zu anfangs genannten Arten in Schleswig-Holstein nicht häufig bzw. seltener auftreten (BORKENHAGEN, 2011). Allerdings spiegeln v.a. die vegetationsreichen Abschnitte des Untersuchungsgebiets bevorzugte Jagdhabitats der Gattung wider, sodass vereinzelte Rufe möglicherweise von Teich-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus stammen können. Aufgrund der geringen Aktivitätsdichte sind diese jedoch nicht sehr wahrscheinlich. Maximal zwei Individuen pro Horchbox diagnostiziert. Keine Jagdsequenzen sondern Durchflüge. Sehr geringe bis geringe Aktivität ermittelt.

Zur Klassifizierung der mittels der Horchboxen festgestellten Aktivitätsdichten wurde die unter Tabelle 1 gestellte Skala verwendet (s. LANU 2008A). Die Aktivitätsdichte stellt die Anzahl der Nachweise von Fledermausrufen pro Zeiteinheit dar. Ein Rückschluss auf die Zahl der Tiere ist nur sehr eingeschränkt möglich, da eine Unterscheidung von Individuen i.d.R. nicht zuverlässig möglich ist (z. B. kann ein über einen längeren Zeitraum im Bereich der Horchboxen jagendes Einzeltier ebenfalls sehr hohe Aktivitätsdichten erzeugen).

Die Ergebnisse der insgesamt 39 bis zu 4x im Jahr 2015 eingesetzten Horchboxen verteilen sich auf folgende Aktivitätsklassen (vgl. auch Tabelle 1).

- Äußerst hohe Aktivität: 1 x
- Sehr hohe Aktivität: 5 x
- Hohe Aktivität: 23 x
- Mittlere Aktivität: 16 x
- Geringe Aktivität: 3 x
- Sehr geringe Aktivität: 16 x
- Keine Aktivitäten: 47 x

Bei der Analyse der Horchboxen fällt an einigen Standorten die hohe, zum Teil sehr hohe bis äußerst hohe Aktivitätsdichte von Fledermäusen der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg-, Mücken- und Rauhaufledermaus) auf. Sie stellt auch die absolut dominante Gattung im Untersuchungsraum dar. Ihr folgt die Gattung *Eptesicus*, wobei es sich hauptsächlich um die Breitflügelfledermaus handeln dürfte.

Während des Untersuchungszeitraumes wurde zudem eine durch Zwergfledermäuse und zum Teil durch Breitflügelfledermäuse genutzte **Flugstraße** am HB-Standort **30** festgestellt werden. Diese verläuft direkt über dem Rad- und Fußgängerweg parallel zu den Bahngleisen. Die

Zwergfledermaus wird nach LBV-SH (2011) als streng bis bedingt strukturgebunden fliegende Art, die Breitflügelfledermaus als bedingt strukturgebunden fliegende Art eingestuft.

An HB-Standort 40 und 51 erfolgten ebenfalls Flugstraßenüberprüfungen, dort konnte jedoch eine Flugstraße nicht bestätigt werden.

Tabelle 1: Ergebnisse der Horchboxenuntersuchung (HB 14-51) in Schleswig-Holstein.

HB – Standort:	1.Begehung	2.Begehung	3.Begehung	4. Begehung
13 – J (in Ham- burg)	44x Pip (4x GJ) $\Sigma = 44 \rightarrow$ hoch	14x Pip $\Sigma = 14 \rightarrow$ mittel	Keine Kontakte	Keine Kontakte
14 – J	209x Pip (13x GJ); 2x Ep $\Sigma = 224 \rightarrow$ sehr hoch	1x Pip $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering	Keine Kontakte	Keine Kontakte
15 – F	5x Pip $\Sigma = 5 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte	14x Pip; 15x Ep 29 $\rightarrow$ mittel	
16 – F	7x Pip $\Sigma = 7 \rightarrow$ gering	1x Pip $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering	3x Pip 3 $\rightarrow$ gering	
17 – F	2x Pip; 2x Ep $\Sigma = 4 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte	2x Pip $\Sigma = 2 \rightarrow$ gering	
18 – F	Keine Kontakte	Keine Kontakte	1x Pip $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering	
19 – F	Keine Kontakte	Keine Kontakte	Keine Kontakte	
20 – J	Keine Kontakte	8x Pip $\Sigma = 8 \rightarrow$ gering	3x Pip $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering	3x Pip $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering
21 – F	9x Pip; 1x Ep $\Sigma = 10 \rightarrow$ gering	2x Ep $\Sigma = 2 \rightarrow$ sehr gering	Keine Kontakte	
22 – F	37x Pip; 1x Nyc; $\Sigma = 38 \rightarrow$ hoch	34x Pip (3xGJ); 2x Ep $\Sigma = 38 \rightarrow$ hoch	Keine Kontakte	
23 – J	43x Pip $\Sigma = 43 \rightarrow$ hoch	Keine Kontakte	2x Pip 2 $\rightarrow$ sehr gering	*
24 – J	Keine Kontakte	4x Pip $\Sigma = 4 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte	Keine Kontakte
25 – J	30x Pip $\Sigma = 30 \rightarrow$ hoch	1x Pip $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering	Keine Kontakte	Keine Kontakte
26 – J	33x Pip; 16x Ep (2xGJ) $\Sigma = 42 \rightarrow$ hoch	2x Pip $\Sigma = 2 \rightarrow$ sehr gering	9x Pip, 1x Ep; 1x Myo/Ple $\Sigma = 11 \rightarrow$ mittel	4x Pip $\Sigma = 4 \rightarrow$ gering
27 – J	32x Pip, $\Sigma = 32 \rightarrow$ hoch	28x Pip $\Sigma = 28 \rightarrow$ mittel	Keine Kontakte	Keine Kontakte
28 – J	18x Pip (1x GJ) $\Sigma = 19 \rightarrow$ mittel	78x Pip (4x GJ) $\Sigma = 82 \rightarrow$ hoch	2x Pip $\Sigma = 2 \rightarrow$ sehr gering	Keine Kontakte
29 – J	Keine Kontakte	17x Pip $\Sigma = 17 \rightarrow$ mittel	2x Pip $\Sigma = 2 \rightarrow$ sehr gering	*
30 – J	24x Pip $\Sigma = 24 \rightarrow$ mittel	88x Pip (6x GJ); 20x Ep $\Sigma = 114 \rightarrow$ sehr hoch	<b>FSÜ</b> (Begehung) am 17.07.2015: 12 gerichtete Durchflüge (8x Pipip, 4x Epse) <b>FS bestätigt</b>	<b>FSÜ</b> (Begehung) am 30.07.2015: 16 gerichtete Durchflüge (12x Pipip, 4x Epse) <b>FS bestätigt</b>

HB – Standort:	1.Begehung	2.Begehung	3.Begehung	4. Begehung
31 – J	16x Pip; 2x Ep $\Sigma = 18 \rightarrow$ mittel	3x Pip; 67x Ep (5x GJ) $\Sigma = 75 \rightarrow$ hoch	1x Ep $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering	1x Ep $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering
32 – J	33x Pip; 1x Ep $\Sigma = 34 \rightarrow$ hoch	19x Pip (1x GJ); 3x Ep $\Sigma = 23 \rightarrow$ mittel	23x Ep (2x GJ); 3x Pip $\Sigma = 28 \rightarrow$ mittel	4x Ep; 3x Pip $\Sigma = 7 \rightarrow$ gering
33 – J	36x Pip; 2x Ep $\Sigma = 38 \rightarrow$ hoch	3x Ep $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte	Keine Kontakte
34 – J	8x Pip; 1x Ep $\Sigma = 9 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte	Keine Kontakte	*
35 – J	13x Pip $\Sigma = 13 \rightarrow$ mittel	1x Pip $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering	Keine Kontakte	1x Ep $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering
36 – J	233x Pip (2x GJ); 2x Ep; 1x Myo/Ple $\Sigma = 238 \rightarrow$ sehr hoch	9x Pip ; 40x Ep $\Sigma = 49 \rightarrow$ hoch	5x Ep, 3x Pip $\Sigma = 8 \rightarrow$ gering	1x Pip (Blz) $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering
37 – J	6x Pip $\Sigma = 6 \rightarrow$ gering	9x Pip; 23x Ep $\Sigma = 32 \rightarrow$ hoch	20x Ep; 12x Pip (1x GJ) $\Sigma = 33 \rightarrow$ hoch	1x Pip, 2x Ep $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering
38 – J	2x Pip $\Sigma = 2 \rightarrow$ sehr gering	26x Pip; 4x Ep $\Sigma = 30 \rightarrow$ hoch	Keine Kontakte	2x Ep, 3x Pip $\Sigma = 5 \rightarrow$ gering
39 – J	13x Pip; 3x Ep $\Sigma = 16 \rightarrow$ mittel	6x Pip $\Sigma = 6 \rightarrow$ gering	4x Pip $\Sigma = 4 \rightarrow$ gering	2x Pip $\Sigma = 2 \rightarrow$ gering
40 – J	96x Pip (6x GJ); 14x Ep; 2x Myo/Ple $\Sigma = 113 \rightarrow$ sehr hoch	<b>FSÜ</b> (Begehung) am 24.06.2015: 4 gerichtete Durchflüge (3x Pipip, 1x Epse), 3x Nynoc Überflug <b>FS nicht bestätigt</b>	17x Pip, 2x Ep $\Sigma = 19 \rightarrow$ mittel	75x Pip (3x GJ, 1x Blz), 4x Ep $\Sigma = 83 \rightarrow$ hoch
41 – J	205x Pip (11x GJ); 13x Ep $\Sigma = 229 \rightarrow$ sehr hoch	13x Pip $\Sigma = 13 \rightarrow$ mittel	3x Pip, 3x Ep $\Sigma = 6 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte
42 – J	7x Pip; 3x Ep $\Sigma = 10 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte	1x Pip, 2x Ep $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering	11x Pip, 4x Ep $\Sigma = 15 \rightarrow$ mittel
43 – J	33x Pip (1x GJ) $\Sigma = 34 \rightarrow$ hoch	6x Pip $\Sigma = 6 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte	2x Pip $\Sigma = 2 \rightarrow$ gering
44 – J	39x Pip $\Sigma = 39 \rightarrow$ hoch	Keine Kontakte	Keine Kontakte	Keine Kontakte
45 – J	3x Pip $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering	1x Ep $\Sigma = 1 \rightarrow$ sehr gering	17x Pip, 3x Ep $\Sigma = 20 \rightarrow$ mittel	Keine Kontakte
46 – J	68x Pip (1x GJ); 3x Ep; 1x Myo/Ple $\Sigma = 72 \rightarrow$ hoch	21x Pip (4x GJ); 48x Ep $\Sigma = 73 \rightarrow$ hoch	Keine Kontakte	Keine Kontakte
47 – J	14x Pip (1x GJ); 1x Ep $\Sigma = 16 \rightarrow$ mittel	8x Pip $\Sigma = 8 \rightarrow$ gering	2x Pip, 1x Ep $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering	Keine Kontakte
48 – J	89x Pip; 1x Ep $\Sigma = 90 \rightarrow$ hoch	33x Pip; 2x Ep $\Sigma = 35 \rightarrow$ hoch	Keine Kontakte	Keine Kontakte
49 – J	Keine Kontakte	Keine Kontakte	Keine Kontakte	Keine Kontakte
50 – F	27x Pip; 4x Ep $\Sigma = 31 \rightarrow$ hoch	9x Pip $\Sigma = 9 \rightarrow$ gering	3x Pip $\Sigma = 3 \rightarrow$ gering	

HB – Standort:	1.Begehung	2.Begehung	3.Begehung	4. Begehung
51 – F	45x Pip; 7x Ep Σ= 52→ hoch	231x Pip (7x GJ); 128x Ep Σ= 366→ äußerst hoch	<b>FSÜ</b> (Begehung) am 15.07.2015: 8 gerichtete Durchflüge (4x Pipip, 4x Epse), 15x Jagdsequenzen (14x Pipip, 1x Epse) <b>FS nicht bestätigt</b>	

HB-Standort: F = Flugstraßenstandort, J = Jagdhabitatstandort

Pip = *Pipistrellus*, Pipip = *Pipistrellus pipistrellus*, Ep = *Eptesicus*, Epse = *Eptesicus serotina*, Nyc = *Nyctalus*, Myo = *Myotis*, Ple = *Plecotus*

GJ=Gruppenjagd, Blz=Balz

FSÜ = Flugstraßenüberprüfung, FS = Flugstraße

\*: Keine weitere Begehung noch nochmaliger Überprüfung möglicher Betroffenheiten

Skala zur Einteilung der Abundanzklassen:

Abundanzklasse	Aktivität	Abundanzklasse	Aktivität
0	keine	31 – 100	hoch
1 – 2	sehr gering	101 – 250	sehr hoch
3 – 10	gering	> 250	äußerst hoch
11 – 30	mittel		

In der folgenden Tabelle erfolgt eine Aufstellung der im Gebiet anhand der Horchboxenergebnisse möglichen Arten, ihrer Ansprüche und ihres Vorkommens an den Untersuchungsstellen. Es wird in der Tabelle geprüft, ob die genannten Arten mit relevanten Vorkommen hier anzunehmen sind.

Tabelle 2: Liste der nachgewiesenen / anzunehmenden Fledermausarten

Art	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Artinformationen / Vorkommen im UG
<b>Zwergfledermaus</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	Häufig aufgesuchte Jagdgebiete sind Gärten, alter Baumbestand und Obstwiesen, Parks in Städten, beleuchtete Plätze, Gewässer, Waldlichtungen und Waldrandbereiche. Sommerquartiere/ Wochenstuben finden sich in geeigneten Hohlräumen an Bauwerken/ Gebäuden, in Baumhöhlen und Kästen (BORKENHAGEN 2011), Winterquartiere in trockenen unterirdischen Räumen oder in oberirdischen Verstecken, die nichtfrostsicher sein müssen; in engen Spalten in menschlichen Bauten (FÖAG 2011).  Die Zwergfledermaus ist vermutlich die häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Die Tiere jagten regelmäßig in allen Bereichen. Hohe bis sehr hohe Aktivitäten, zum Teil mit Gruppenjagd (10x), wurden an 23 HB-Standorten aufgezeichnet. Einmalig ließ sich auch eine äußerst hohe Aktivitätsdichte an HB-Standort 51 diagnostizieren. Der HB-Standort 30 wird als Flugstraße genutzt.

Art	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Artinformationen / Vorkommen im UG
<b>Mückenfledermaus</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	D	IV	<p>Seit 2011 liegen in Schleswig-Holstein zahlreiche Daten zu individuenstarken Wochenstuben vor, obwohl die Mückenfledermaus erst seit 1999 eigenständig als Art geführt wird. Dennoch ist die Datenlage zur Verbreitung noch lückenhaft. Die Jagdhabitats entsprechen denen der Zwergfledermaus, liegen jedoch bevorzugt in Gewässernähe. Mückenfledermäuse beziehen Quartiere in Gebäuden, Balzquartiere sind auch in Bäumen zu finden (FÖAG 2011).</p> <p>Aufgrund der ähnlichen Lebensweise zu ihrer Schwesternart kann das Auftreten von Mückenfledermäusen im Untersuchungsgebiet angenommen werden.</p>
<b>Rauhautfledermaus</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*	IV	<p>Die Rauhautfledermaus ist bezüglich der Wahl ihrer Quartierstandorte und Jagdhabitats überwiegend an Wälder und Gewässernähe, seltener an Straßenlaternen und an Wohngebieten gebunden (SCHÖBER &amp; GRIMMBERGER 1998, PETERSEN ET AL. 2004, SKIBA 2009). Zum Übertragen und für die Paarung werden Höhlungen und Spaltenquartiere an Bäumen oder gern auch künstliche Fledermauskästen im Wald oder am Waldrand genutzt. Zuweilen werden in waldrandnaher Lage auch Spaltenquartiere in Gebäuden bezogen, jedoch gilt die Rauhautfledermaus als mehr oder weniger typische Baumfledermaus. Paarungsquartiere entsprechenden Sommerquartieren und befinden sich überwiegend in Gewässernähe entlang von Leitstrukturen, wo die Antreffwahrscheinlichkeit von migrierenden Weibchen für die quartierbesetzenden Männchen am höchsten ist. Zwischen den einzelnen Paarungsrevieren finden zur Paarungszeit intensive Flugaktivitäten und Quartierwechsel statt. Die Männchen suchen regelmäßig dieselben Paarungsgebiete und sogar Balzquartiere auf (MESCHÉDE &amp; HELLER 2000).</p> <p>Vor allem in den vegetationsreichen Abschnitten sind Durchflüge und Jagdaktivität dieser Art anzunehmen.</p>
<b>Breitflügelfledermaus</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV	<p>Die Art ist eine ausgesprochene Hausfledermaus. Wochenstubenkolonien bewohnen Quartiere in Dachböden. Zu den typischen Jagdhabitats zählen städtische Siedlungsbereiche mit älteren Baumbeständen, Dörfer, gehölzreiche freie Landschaftsteile und Viehweiden. Wegen der Insektenansammlungen jagen die Tiere auch häufig unter Straßenlaternen und über Gewässern.</p> <p>Im Untersuchungsraum befinden sich typische Siedlungsräume der Breitflügelfledermaus. Die Art trat demzufolge auch an den Gehölzen und Freiflächen jagend auf.</p>

Art	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Artinformationen / Vorkommen im UG
<b>Großer Abendsegler</b> <i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	<p>Waldfledermaus, aber auch in Parks im Siedlungsbereich anzutreffen (BORKENHAGEN 2011). Sommerquartiere / Wochenstuben überwiegend in Baumhöhlen oder in Kästen, Winterquartiere in Bäumen und Gebäuden. Die Art jagt bevorzugt im freien Luftraum, die Distanz zwischen Quartieren und Jagdgebieten beträgt mehr als 10 km.</p> <p>Ein Nachweis der Gattung <i>Nyctalus</i> am HB-Standort 22 und Überflug an HB 40. Jagdaktivität wurde nicht registriert.</p>
<b>Wasserfledermaus</b> <i>Myotis daubentonii</i>	*	*	IV	<p>Häufige Wald-Fledermausart. Sie bewohnt Quartiere in Baumhöhlen in Wäldern sowie in Überhängen in Knicks und bejagt windstille Wasserflächen, wobei auch über Land geeignete Nahrungsangebote genutzt werden. Zwischen dem Quartier und dem Jagdgebiet können Transferflüge von bis zu 10 km liegen (BRAUN &amp; DIETERLEN 2003), wobei die Tiere möglichst auf dem direkten Weg - unter Vermeidung offener oder beleuchteter Flächen - entlang linienartiger Leitstrukturen fliegen.</p> <p>An den HB-Standorten 26, 36, 40, 46 jeweils max. 2 Kontakte möglicher <i>Myotis</i>-Individuen. Aufgrund der voreingestellten HB-Frequenzen kann nicht eindeutig zwischen anzunehmender Wasserfledermaus und weiteren Arten der Gattung <i>Myotis/Plecotus</i> unterschieden werden. Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen scheinen sich keine bedeutenden Jagdhabitats oder Flugstraßen der Art im Untersuchungsraum zu befinden.</p>
<b>Braunes Langohr</b> <i>Plecotus auritus</i>	V	V	IV	<p>Überwiegend Baumfledermaus. Da die Art einen hohen Quartierbedarf hat und als Quartierstandorte sowohl Nistkästen als auch Baumhöhlen und Gebäudeverstecke wählt, bieten strukturreiche Siedlungsbereiche mit einer Vielzahl älterer Obstbäume sehr gute Lebensraumvoraussetzungen für die Art. Die Aktionsradien der lokalen Populationen sind zumeist deutlich kleiner als bei fast allen anderen im Gebiet (potenziell) auftretenden Fledermausarten, so dass umfangreiche Eingriffe in die Sommerlebensräume mit einer oftmals hohen Betroffenheit der Lokalpopulationen einhergehen. Gilt als Pionierbesiedler neuer Quartiere.</p> <p>An den HB-Standorten 26, 36, 40, 46 max. 2 mögliche Kontakte (siehe Wasserfledermaus). Die Art kann aufgrund der im UG befindlichen, bevorzugten Habitatkonstruktion auftreten.</p>

Art	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Artinformationen / Vorkommen im UG
Zweifarbfladermaus <i>Vespertilio murinus</i>	1	D	IV	<p>Jagt in offenem Gelände in 10-30m Höhe besonders gerne über Feuchtgebieten von Flusstälern, über Wiesen und Wäldern, an Waldrändern, auch an Straßenlampen sowie besonders im Herbst auch in der Nähe von hohen Gebäuden in Städten und Fabriken (Felsersatz). Sommerquartiere und Wochenstuben in der Dachkonstruktion und Spalten von Gebäuden, hinter Fassaden. Überwinterung in Spalten von Gebäuden, besonders Hochhäusern, seltener in Baum- und Felshöhlen- und spalten, Stollen usw. (SKIBA, 2009).</p> <p>Jagdausflüge der Zweifarbfledermaus sind aufgrund der Habitatstruktur nicht vollkommen auszuschließen, jedoch keine bedeutenden Jagdgebiete im Untersuchungsgebiet. Zählt in Schleswig-Holstein jedoch zu den selteneren Arten (BORKENHAGEN, 2011).</p>
Bechsteinfladermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	2 (!)	2	IV	<p>Feuchte, möglichst naturbelassene alte Laubwälder, seltener Kiefernwälder, Waldränder, Schneiden, Waldwege mit Unterholzbegrenzung, Parkanlagen, Obstgärten. Sommerquartiere und Wochenstuben in Baumhöhlen, Fledermaus- und Vogelnistkästen, hinter Fensterläden, seltener in Gebäuden. Überwinterung in Höhlen, Stollen, Kellern und Felsspalten (SKIBA, 2009).</p> <p>Weil nur relativ wenige Waldstandorte den Ansprüchen dieser Art genügen wird ein Vorkommen dieser Art weitestgehend ausgeschlossen. Aus dem Untersuchungsgebiet und weiterem Umfeld liegen nach BORKENHAGEN (2011) keine Nachweise vor, die Art wird daher hier ausgeschlossen.</p>
Große Bartfladermaus <i>Myotis brandtii</i>	2	V	IV	<p>Bevorzugt Aufenthalt in lichten Laubwäldern, dort auf Lichtungen, Schneisen; Wegen, über Feuchtwiesen und Gewässer, häufig auch an Waldrändern, seltener auf Wiesen oder in Ortschaften. Wochenstuben im Dachgestühl, hinter Fassaden und Fensterläden und in Hausspalten vorzugsweise waldnaher Gebäude. Winterquartiere in Höhlen und Stollen (BORKENHAGEN, 2011; SKIBA, 2009).</p> <p>Art ist nicht häufig in Schleswig-Holstein. Allerdings gibt es Sommer- bzw. Wochenstubenfunde, die ein Vorkommen im Kreis Segeberg zeigen. (BORKENHAGEN, 2011). Aufgrund der Strukturen ist im Vorhabensraum jedoch nicht mit der Art zu rechnen.</p>



Art	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Artinformationen / Vorkommen im UG
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	1	V	IV	<p>Weniger ausgeprägte Waldfledermaus als die Große Bartfledermaus, mehr in Parks, Gärten und am Rande von Ortschaften. Gern in der Nähe von kleinen Fließgewässern. Jagt auch an Straßenlampen. Wochenstuben vorwiegend im Dachgestühl und in den Spalten von Gebäuden, aber auch hinter Baumrinden und Baumspalten. Winterquartiere vorwiegend Höhlen und Stollen (SKIBA, 2009).</p> <p>Die Kleine Bartfledermaus gehört in Schleswig-Holstein zu den seltenen Arten (BORKENHAGEN, 2011). Aus dem Untersuchungsgebiet und weiterem Umfeld liegen nach BORKENHAGEN (2011) keine Nachweise vor, die Art wird daher hier ausgeschlossen.</p>
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	V	*	IV	<p>Die Fransenfledermaus bevorzugt Parklandschaften, lichte Wälder mit Schneisen, stark strukturierten Unterwuchs, strauchreiche Feld- und Hohlwege, Steinwälle, Obstgärten, Feuchtgebiete, Teiche und kleine Flüsse. Jagt auch im Baumkronenbereich. Wochenstuben in Spalten und Hohlblocksteinen von Gebäuden, hinter Fensterläden und in Baumhöhlen, seltener in Fledermaus- oder Meisenkästen. Winterquartiere in Höhlen, Stollen und unterirdischen Gewölben (BORKENHAGEN, 2011; SKIBA, 2009).</p> <p>Die Art tritt häufiger als Große und Kleine Bartfledermaus auf, Nachweise von Paarungsquartieren sind aus dem Umfeld bekannt (BORKENHAGEN, 2011). Quartiere im Untersuchungsraum sind aufgrund der wenigen Nachweise mit nur einzelnen Kontakten wenig wahrscheinlich, jedoch nicht völlig auszuschließen.</p>
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	2	D	IV	<p>Ähnlich wie die der Wasserfledermaus, bevorzugt gewässereiche Gegenden, Seen, Flusstaus, Kanäle. Selten Jagdflug über Wiesen, an Waldrändern oder Waldschneisen. Wochenstuben in Gebäuden bzw. Hohlwänden von Einfamilienhäusern in ländlicher Umgebung. Überwinterung vorwiegend in Höhlen und aufgelassenen Bergwerkstollen (BORKENHAGEN, 2011; SKIBA, 2009).</p> <p>Nach BORKENHAGEN (2011) ist die Art aus dem Untersuchungsgebiet und dem weiteren Umfeld nicht bekannt. Größere Gewässer kommen zudem nicht vor. Ein Vorkommen der Art ist daher hier nicht anzunehmen.</p>

Art	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Artinformationen / Vorkommen im UG
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	<p>Bevorzugt Gegenden mit höhlenreichen Laub-Alt bäumen des Flach- und Hügellandes. Jagt gern an Waldrändern, auf Schneisen, über Abhängen und an waldnahen Lampen, auch in Parkanlagen und Alleen, seltener in Ortschaften. Wochenstuben in Baumhöhlen, Fledermauskästen und seltener in Spalten und Hohlräumen von Häusern. Winterquartiere in Baumhöhlen oder Spalten, Hohlräumen usw. von Gebäuden. (SKIBA, 2009).</p> <p>Die Population in Schleswig-Holstein ist nicht sehr groß und hat nach derzeitigem Kenntnisstand ihren Verbreitungsschwerpunkt im südöstlichen Schleswig-Holstein. Ein Wochenstubenverdacht in Henstedt-Ulzburg (BORKENHAGEN, 2011). Die Art ist hier nichts auszuschließen, jedoch wenig wahrscheinlich (nur 1x 1 Kontakt der Gattung <i>Nyctalus</i>). Quartiere sind daher nicht anzunehmen.</p>

RL SH / RL D: Rote Liste-Status Schleswig-Holstein bzw. Deutschland: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = extrem selten, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, \* = ungefährdet, k.A. = nicht genannt, ! = in besonderem Maße verantwortlich

FFH-Anh.: Art ist in genanntem Anhang der FFH-Richtlinie gelistet

**Fett** = Art ist anzunehmen,

normale Schrift = Art ist nicht oder nur als gelegentlicher Durchflug / Jagdvorkommen anzunehmen

### Bewertung - Teillebensräume der nachgewiesenen Fledermausarten

#### Jagdgebiete

Eine äußerst hohe Aktivitätsdichte konnte am HB-Standort 51 aufgezeichnet werden. Sehr hohe Aktivitäten ließen sich zudem an den HB-Standorten 14, 30, 36, 40 und 41 ermitteln, 18 weitere Standorte zeigten hohe Aktivitätsdichten. Als quartiernahe Jagdhabitats haben diese für die Gattung *Pipistrellus* und *Eptesicus* vorwiegend in der Wochenstubenzeit eine gewisse Bedeutung. An insgesamt 14 HB-Standorten ließen sich Gruppenjagden diagnostizieren, drei aus der Gattung *Eptesicus* – alle weiteren aus der Gattung *Pipistrellus*.

Nach LBV-SH (2011) ist ein Jagdgebiet als bedeutend einzustufen, wenn bei stationären Erfassungssystemen mind. 100 Kontakte von Fledermäusen in der ganzen Nacht aufgezeichnet wurden.

Eine regelmäßige Nutzung liegt vor, wenn mindestens ein Einzelindividuum dieser Art bei mindestens 50% der Begehungen und / oder mindestens 3 Begehungen nachgewiesen wird.

Insgesamt wurden **6 bedeutende**, hauptsächlich von Arten aus der Gattung *Pipistrellus* genutzte Jagdhabitats ermittelt (HB-Standorte 14, 30, 36, 40, 41, 51). Diese wurden bis auf Standort 14 auch regelmäßig genutzt.

#### Flugkorridore / Flugstraßen

Eine **Flugstraße** konnte für den **Standort 30** festgestellt werden. Diese wird hauptsächlich von Zwergfledermäusen und zum Teil auch von Breitflügelfledermäusen genutzt. Die Flugstraße führt entlang des Radweges parallel zu den Bahngleisen (s. Abb. 2).

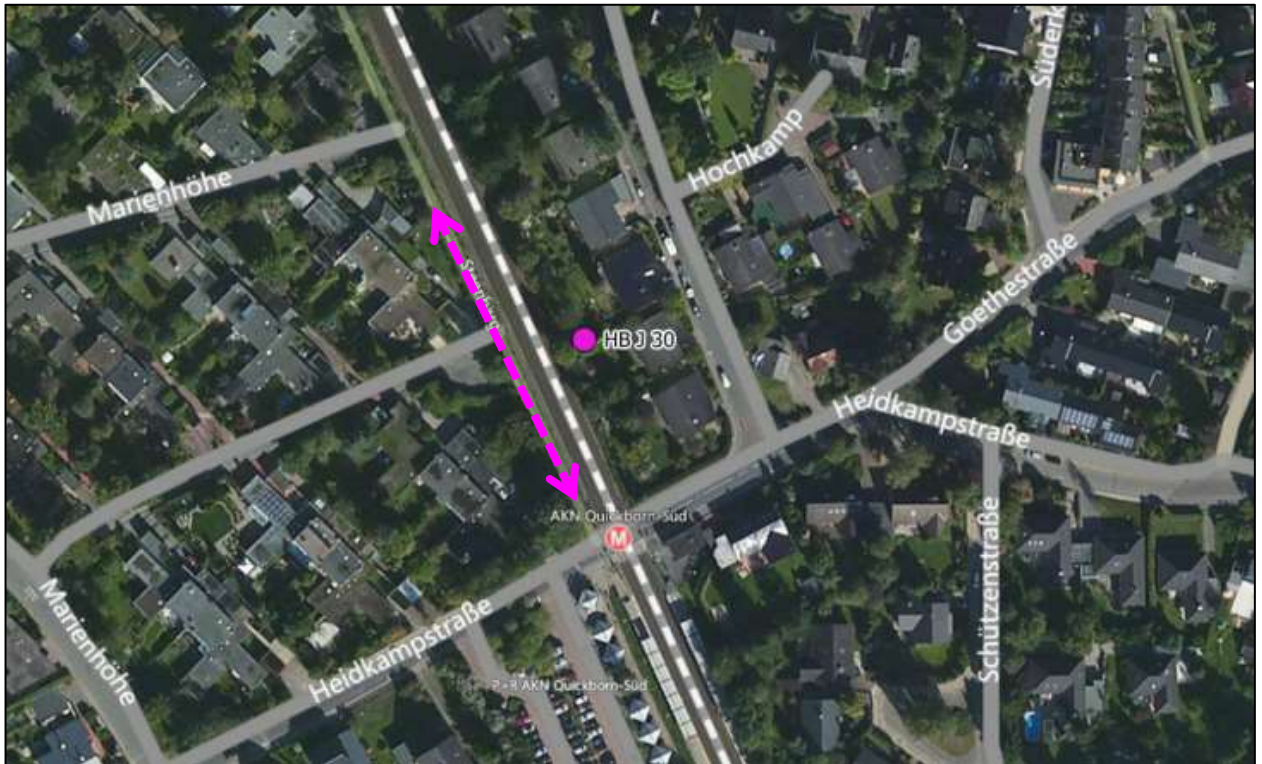


Abb. 2: : Festgestellte Flugstraße bei HB-J-30 nördlich der Heidkampstraße

In der folgenden Tabelle wird die Bewertung der HB-Standorte zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 3: Bewertung der Horchboxenstandorte

HB - Standort	Gattung / Art	Jagdhabitat	Flugstraße
13 – J (in Hamburg)	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
14 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Bedeutendes, aber nicht regelmäßig genutztes Jagdhabitat	---
15 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
16 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
17 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
18 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
19 – F	Keine Nachweise	---	---
20 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
21 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---

HB - Standort	Gattung / Art	Jagdhabitat	Flugstraße
22 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) <i>Nyctalus</i> (Kleiner- und Großer Abendsegler)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
23 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
24 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
25 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
26 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) <i>Myotis/Plecotus</i> (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechstein-, Große und Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
27 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
28 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
29 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
30 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Bedeutendes, regelmäßig genutztes Jagdhabitat	Flugstraße für Zwergfledermäuse, Geringe Nutzung auch durch Breitflügelfledermäuse
31 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
32 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
33 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
34 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
35 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Raauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---

HB - Standort	Gattung / Art	Jagdhabitat	Flugstraße
36 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) <i>Myotis/Plecotus</i> (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechstein-, Große und Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr)	Bedeutendes, regelmäßig genutztes Jagdhabitat	---
37 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
38 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
39 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
40 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus) <i>Myotis/Plecotus</i> (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechstein-, Große und Kleine Bartfledermaus, Braunes Langohr)	Bedeutendes, regelmäßig genutztes Jagdhabitat	---
41 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Bedeutendes, regelmäßig genutztes Jagdhabitat	---
42 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
43 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
44 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
45 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
46 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
47 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
48 – J	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
49 – J	Keine Nachweise	---	---

HB - Standort	Gattung / Art	Jagdhabitat	Flugstraße
50 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Kein bedeutendes Jagdhabitat	---
51 – F	<i>Pipistrellus</i> (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) <i>Eptesicus</i> (Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus)	Bedeutendes, regelmäßig genutztes Jagdhabitat	---

Ergänzende Angaben zu den an den einzelnen Maßnahmenstandorten zu erwartenden Arten werden in Kap. 5.1.1 bei der Prüfung der Auswirkungen aufgeführt.

#### 4.2.2 Haselmaus

Für die Haselmaus sind die Kenntnisse zur Verbreitung teilweise noch unvollständig, so dass zur Überprüfung eines möglichen Vorkommens der Art eine Kartierung im Bereich des zweigleisigen Ausbaus erfolgte.

Haselmäuse besiedeln dichte, artenreiche Gehölzbestände wie Knicks und artenreiche Hecken und Gehölzstreifen, aber auch Wälder sowie dichte höhere Ruderalvegetation wie Brombeergestrüpp.

Die Art baut im Sommer in Sträuchern, Bäumen oder Ruderalflur (v.a. Brombeere) Nester. Im Winter (Anfang November– Ende April) hält sie Winterschlaf in Nestern am Boden in Laub, an Baumwurzeln oder in Nistkästen.

In Schleswig-Holstein liegen die Nachweise der Haselmaus v.a. im Südosten des Landes sowie im Bereich Neumünster und im Waldgebiet des Naturparks Aukrug.

##### Methodik

###### *Untersuchungsgebiet:*

Die Kartierung der Haselmaus erfolgte im Bereich des zweigleisigen Ausbaus zwischen Quickborn und Ellerau, da in diesem Bereich größere Eingriffe in Gehölze stattfinden werden. Für Bereiche, in denen kein Ausbau erfolgt wird ein mögliches Vorkommen über eine Potenzialabschätzung geprüft.

###### *Erfassung:*

Die Kartierung der Haselmaus erfolgte durch den Einsatz von Nesttubes. Dabei handelt es sich um Röhren, die von Haselmäusen gern zum Nestbau genutzt werden. Es wurden Ende Juni 2015 im Bereich des geplanten zweigleisigen Ausbaus insgesamt 76 Nesttubes im Bereich der Gehölzstreifen sowie in anschließenden Gehölzen bis zu max. 100 m Entfernung aufgehängt (s. Anlage 1.2 und 1.3). Der Abstand zwischen den einzelnen Nesttubes betrug im Durchschnitt 15-20 m. Die Nesttubes wurden dreimal auf Nester oder sonstige Nachweise (Tiere, Fraßspuren) kontrolliert und nach der letzten Kontrolle Ende September 2015 abgenommen.

##### Ergebnis

Die Haselmauskartierung erbrachte keine Hinweise auf Vorkommen der Art, so dass ein Vorkommen der Haselmaus im Bereich des zweigleisigen Ausbaus ausgeschlossen werden kann.

In anderen Bereichen mit zusammenhängenden Gehölzbereichen im Untersuchungsgebiet ist die Art jedoch nicht völlig auszuschließen, wenn auch bisher keine Nachweise bekannt sind.

### 4.2.3 Weitere Arten

#### Weitere Säugetiere

An Gewässern ist der Fischotter anzunehmen. Dieser besiedelt Gewässer und angrenzende Feuchtfelder. Zur Wanderung quert er auch andere Flächen sowie auch Straßen. Im Untersuchungsraum stellt die Gronau geeigneten Lebensraum der Art dar.

#### Reptilien

Zur Prüfung möglicher Vorkommen der Zauneidechse erfolgte eine Potenzialanalyse und Recherche vorhandener Daten.

Aus vorliegenden Unterlagen sind die nächsten neueren Nachweise von Zauneidechsen vom Bereich des Flughafens Hamburg und aus Norderstedt (Artkataster: Nachweis für 2009). Beide Nachweise befinden sich außerhalb des Untersuchungsraums. Zwischen diesen Standorten und dem Planungsraum finden sich u.a. für die Art nicht geeignete Siedlungsflächen und die Autobahn A7.

Durch die Büros Brien Wessels Werning und EGL erfolgten in 2015 Biotoptypenkartierungen, die bzgl. des Vorhandenseins für die Zauneidechse geeigneter Biotope ausgewertet wurden. Geeignet sind trockene, besonnte Bereiche mit lückiger Vegetation und Sandboden zur Eiablage. Solche Flächen wurden nur an wenigen Stellen festgestellt. In diesen Bereichen sind diese Flächen nur sehr kleinräumig vorhanden und von ähnlichen Flächen durch für die Art ungeeignete Flächen isoliert.

Aufgrund der Ergebnisse der Biotopauswertung und des Fehlens von Nachweisen der Art im Umfeld, die zu einer Besiedlung des Planungsraums führen könnten ist ein Vorkommen der im Planungsraum nicht anzunehmen.

Für die Schlingnatter sind keine geeigneten Flächen im Planungsraum vorhanden, die Art ist hier nicht zu erwarten.

#### Amphibien

Arten des Anhangs IV sind aufgrund ihrer Lebensraumsansprüche wenig wahrscheinlich. Eine besondere Eignung für Anhang-IV-Arten besteht im Planungsraum nicht. Stillgewässer werden nicht beeinträchtigt.

Die Artkatasterdaten aus dem Umfeld der Trasse sind bereits älteren Datums und allesamt aus den 80er und 90er-Jahren. Neuere Nachweise liegen nicht vor.

Vereinzelt können auch Moorfrosch oder Kammmolch nicht ausgeschlossen werden. Dies jedoch in einem Maß, wie sie auch im weiteren Umfeld vorkommen. Eine besondere Bedeutung der überplanten Flächen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte oder Wanderkorridor ist nicht anzunehmen.

Eine Nutzung als Landlebensraum ist für weitere, nicht europäisch geschützte Arten wie Erdkröte und Grasfrosch in Teilbereichen möglich. Diese nutzen jedoch auch weitere angrenzende Flächen im Umfeld.

## Wirbellose

Europäisch geschützte Libellenarten sowie Eremit und Zierliche Tellerschnecke sind aufgrund ihrer speziellen Lebensraumsprüche, die im Planungsraum nicht erfüllt werden, nicht zu erwarten.

Der Nachtkerzenschwärmer ist bisher aus dem Umfeld des Vorhabens nicht bekannt. Nach dem Bericht Schleswig-Holsteins über den Berichtszeitraum 2007-2012 (LLUR, Stand 2013) liegt ein Nachweis nur aus einem Bereich östlich von Hamburg vor. Gemäß Roter Liste wurde die Art im südöstlichen Schleswig-Holstein und im Hamburger Raum sowie auch bei Plön gefunden, die Art ist als Arealerweiterer eingestuft. Im Artkataster finden sich für den Untersuchungsraum und das weitere Umfeld keine Nachweise. Der Untersuchungsraum ist daher (noch) nicht als Vorkommensgebiet der Art einzustufen, die Art wird daher nicht weiter betrachtet.

### 4.3 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In Schleswig-Holstein kommen nach LBV-SH/AfPE (2016) aktuell lediglich vier europarechtlich geschützte Pflanzenarten vor, die nur noch mit kleinen Restbeständen an zumeist bekannten Sonderstandorten vertreten sind. Es sind dies das Firnisglänzende Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*), Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), Kriechender Scheiberich (*Apium repens*) und Froschkraut (*Luronium natans*).

### 4.4 Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

#### 4.4.1 Brutvögel

Um die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die lokale Avifauna bewerten zu können, wurde im Frühjahr/Sommer 2015 eine Brutvogelkartierung durchgeführt.

##### 4.4.1.1 Methodik

#### Untersuchungsgebiet

Da es methodisch und technisch nicht möglich war, die gesamte Strecke zwischen Hamburg und Kaltenkirchen zu untersuchen, wurden repräsentative „Probeflächen“ ausgewählt, welche das gesamte Spektrum an Lebensraum-Typen entlang der Trasse abdeckten.

Insgesamt wurden 11 Probeflächen (davon 3 in HH, 8 in SH) ausgewählt, welche sich teilweise beidseits der Bahntrasse erstreckten. Im Bereich dieser Strecken wurde die Avifauna im Umkreis von ca. 100 – 300 m (je nach Habitatausstattung, Geomorphologie und Landnutzung) untersucht (die räumliche Abgrenzung der Flächen ist in den Bestandskarten in Anlage 2.1 – 2.2 ersichtlich).

Für die vorangehende Horstkartierung wurden im Bereich der Probeflächen in einem Abstand von bis zu 300 m zur Bahntrasse alle Großvogelhorste aufgenommen.

#### Erfassung

Bei der in 2015 durchgeführten Brutvogelkartierung wurden folgende (wertgebende) Arten revierscharf bzw. quantitativ erfasst:

- alle Rote Liste-Arten Deutschlands (Stand: 2008) und Schleswig-Holsteins inklusive Arten der landes- und bundesweiten Vorwarnlisten



- alle Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie
- alle streng geschützten Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG.
- Koloniebrüter (z. B. Saatkrähe)

Es wurde sich hierbei an die bei SÜDBECK ET AL. (2005: „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“) formulierten Anforderungen für die *Standardmethode der Revierkartierung* gehalten. Für jede Vogelart sind spezifische Erfassungszeiträume für mögliche Nachweise aufgeführt. Innerhalb der von SÜDBECK ET AL. (2005) definierten Erfassungszeiträume wurden für jede Vogelart mit besonderer Planungsrelevanz drei bis vier *Optimalbegehungstermine* gewählt. Neben den Beobachtungen dieser Optimal-Erfassungstermine pro Art fließen bei dieser Methodik auch die zahlreichen weiteren Beobachtungen der jeweiligen Arten zu den Optimal-Erfassungsterminen der weiteren Arten in die Auswertung mit ein.

Nach der Standard-Methode nach SÜDBECK ET AL. (2005) wurden daher insgesamt 7 Kartierdurchgänge der gewählten Flächen zwischen März und Juli 2015 durchgeführt, worin auch Nachtkartierungen für Eulen, Wachtel und Wachtelkönig sowie weitere nachtaktive Arten enthalten waren. Ein kompletter Kartierdurchgang dauerte ca. 4 Tage. Wo methodisch sinnvoll, kamen auch Klangattrappen zum Einsatz (z.B. Eulen, Spechte, Wachtelkönig etc.).

Alle Tagerfassungen wurden in der Regel vor oder bei Sonnenaufgang begonnen und bei Einbruch der Dunkelheit beendet. Die Bestandsermittlung geschah sowohl akustisch als auch optisch unter Zuhilfenahme eines Fernglases (Kowa BD 10x42 DCF) und eines Spektivs (Kite SP-ED 82).

Für die revierscharf zu erfassenden Arten wurde eine parzellenscharfe Punktkartierung der Brutreviere in Anlehnung an die Revierkartierungsmethode (vgl. BIBBY ET AL. 1995) durchgeführt. Die Ergebnisse werden in verschiedenen Verteilungskarten (Pläne Brutvögel in Anlage 2.1 und 2.2), der Gesamtbestand in der Tabelle 7 dargestellt.

Die Einstufung als Revierpaar (RP) erfolgte in Anlehnung an die bei BIBBY ET AL. (1995) formulierten Kriterien für "Mindestanforderungen an ein Papierrevier" bei Siedlungsdichteuntersuchungen mit Hilfe der Revierkartiermethode. Am Ende entstanden die bereits erwähnten Verteilungskarten (Anlage 2.1 und 2.2) der ausgewählten Brutvogelarten. Die für die jeweilige Art verwendeten Kürzel bzw. Symbole stehen in den Karten an der Stelle des angenommenen Revierzentrums.

Grundsätzlich wurden alle Beobachtungen von Vögeln, die Hinweise auf ein mögliches Brutvorkommen im Untersuchungsraum geben konnten, notiert und in die Auswertungen einbezogen.

Die den eigentlichen Kartierungen vorangehende *Horstkartierung* fand im noch unbelaubten Zustand Ende Februar / Anfang März statt; hierbei wurden alle potentiell geeigneten Gehölze im Umkreis von 300 m um die o. a. Probestrecken optisch auf das Vorhandensein von Großvogelhorsten hin untersucht. Die Ergebnisse der Horstkartierung sind in den Bestandskarten mit dargestellt, jedoch ist hier nur bei den revierscharf kartierten Arten (s. o.) ersichtlich, ob die Horste in 2015 genutzt wurden.

## **Bewertung**

Der Brutvogellebensraum wird in Anlehnung an BRINKMANN (1998) auf der Grundlage einer fünfstufigen Bewertungsskala in Bewertungsschritten nach dem folgenden Ablaufschema bewertet:

## Bewertungsschritt 1:

- Ermittlung der Bedeutung für gefährdete bzw. seltene Arten sowie solchen der Vorwarnliste, ggf. Beurteilung des Artenreichtums

## Bewertungsschritt 2:

- vorläufige Bedeutungseinstufung

## Bewertungsschritt 3:

Fachliche Überprüfung der im 1. Bewertungsschritt ermittelten Bedeutung durch den Gutachter

## Bewertungsschritt 4:

- Endgültige Zuordnung einer Wertstufe

Zu Bewertungsschritt 1: Ermittlung der Bedeutung für gefährdete Arten

Für Funktionsräume mit Vorkommen gefährdeter Arten (Rote Liste Kategorie 3 oder höher) wird zusätzlich zu den in Tabelle 6 genannten Kriterien eine Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) vorgenommen. Dabei werden den vorkommenden Brutvogelarten entsprechend ihrer Rote-Liste-Kategorie und ihrer Häufigkeit Punkte zugeordnet (Tabelle 4). Anhand von festgelegten Schwellenwerten erfolgt abschließend die Einstufung der Bedeutung (Tabelle 5). Hierbei ist darauf zu achten, dass die ermittelte Punktzahl durch einen spezifischen Flächenfaktor dividiert wird, welcher sich aus der Größe der betrachteten Fläche (in km<sup>2</sup>) errechnet. Für Flächen mit einer Größe bis 1 km<sup>2</sup> wird ein Flächenfaktor von 1 angenommen, bei größeren Flächen steigt der Flächenfaktor entsprechend der Flächengröße in km<sup>2</sup> mit an: bei einer Flächengröße von 1,3 km<sup>2</sup> beträgt der Flächenfaktor somit 1,3, bei einer Flächengröße von 1,8 km<sup>2</sup> 1,8, bei einer Flächengröße von 2 km<sup>2</sup> 2 usw. Da im vorliegenden Fall alle Probeflächen deutlich kleiner als 1 km<sup>2</sup> sind, findet der Flächenfaktor hier keine Anwendung.

Tabelle 4: Ermittlung der Punkte für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (BEHM &amp; KRÜGER 2013)

Anzahl der Reviere	Rote-Liste-Kategorie (Punktzahl)		
	1: vom Aussterben bedroht	2: stark gefährdet	3: gefährdet
1	10	2	1
2	13	3,5	1,8
3	16	4,8	2,5
4	19	6	3,1
5	21,5	7	3,6
6	24	8	4
7	26	8,8	4,3
8	28	9,6	4,6
9	30	10,3	4,8
10	32	11	5
jedes weitere	1,5	0,5	0,1

Tabelle 5: Ermittlung der nationalen, landesweiten, regionalen oder lokalen Bedeutung nach BEHM &amp; KRÜGER (2013)

Bedeutung	Punktzahl nach Roter Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2016)	Punktzahl nach Roter Liste Schleswig-Holstein (KNIEF et al. 2010)
national	ab 25 Punkte	---
landesweit	---	ab 16 Punkte
regional	---	ab 9 Punkte
lokal	---	ab 4 Punkte

Bezugsgröße für die regionale Bedeutung ist die jeweilige naturräumliche Großeinheit Marsch, Geest oder Östliches Hügelland, für die lokale Bedeutung die naturräumliche Haupteinheit.

Zuerst wird dabei anhand der nationalen Roten Liste (GRÜNEBERG ET AL. 2016) die nationale Bedeutung überprüft, danach anhand der schleswig-holsteinischen Roten Liste (KNIEF ET AL. 2010) die landesweite Bedeutung. Aufgrund des Fehlens von Roten Listen für die naturräumlichen Regionen Schleswig-Holsteins wird für die regionale und lokale Bedeutung ebenfalls die Landesliste zugrunde gelegt.

Die Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) geht als ein Kriterium in die Bewertung ein (vgl. Tabelle 5). Wird keine mind. lokale Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) erreicht, werden die Vorkommen gefährdeter Arten entsprechend der Kriterien nach Tabelle 6 entsprechend ihrer Bedeutung für das Gebiet beurteilt.

Ferner werden sie mit den europäischen Vorgaben der EU-Vogelschutzrichtlinie verschnitten, nach der Arten des Anhangs I besonders schutzwürdig sind. Dies wirkt sich bei der Bewertung dahingehend aus, als dass beispielsweise gefährdete Arten der Rote Liste-Kategorie 3, die darüber hinaus im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet sind, prinzipiell in ihrer Bedeutung mit stark gefährdeten Arten gleichgestellt werden.

Ein weiteres Kriterium zur Unterscheidung von mittel- bis geringwertigen Vogel Lebensräumen ist die Artenvielfalt der Vogelgemeinschaft. Das Kriterium wird als relatives Maß dem Beurteilungsvermögen des Gutachters überlassen, der einen Vogel Lebensraum als artenreich einstufen kann oder nicht. Nähere Erläuterungen werden in der Regel im 2. Bewertungsschritt gegeben oder finden sich in den entsprechenden Tabellenabschnitten des jeweiligen Funktionsraumes.

#### Zu Bewertungsschritt 2: Bedeutungseinstufung

In der folgenden Übersicht (Tabelle 6) ist dargestellt, wie die Ergebnisse der Freilandbefragungen in 5 Bedeutungsstufen übersetzt werden. Die Zusammenstellung der einzelnen Kriterien erfolgte in Anlehnung an BRINKMANN (1998). Die Bedeutungseinstufung folgt der jeweils höchsten Einstufung, wenn mehrere Kriterien mit unterschiedlicher Bedeutung zutreffen.

#### Zu Bewertungsschritt 3: Fachliche Überprüfung des Ergebnisses

Auf rechnerischen Verknüpfungen basierende Bewertungsverfahren sollten stets kritisch hinterfragt werden. Daher wird auch das Ergebnis der schematischen Bewertung der Funktionsräume (1. Bewertungsschritt) nicht vorbehaltlos übernommen. Nach einer fachlichen Überprüfung durch den Gutachter kann in Einzelfällen eine Auf- oder Abwertung um höchstens eine Wertstufe vorgenommen werden, die dann aber stets textlich begründet wird.

Kriterien für eine Wertänderung können z. B. Vorbelastungen, der Erhaltungszustand und das Entwicklungspotential eines Gebietes, Vorkommen von Arten, für die Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung besitzt, die räumliche Nähe zu wertvollen Flächen

(Biotopverbundaspekt), auffallend hohe Siedlungsdichten einzelner Arten oder auch die Zusammensetzung der gesamten Vogelgemeinschaft sein.

#### Zu Bewertungsschritt 4: Abschließende Zuordnung der Wertstufen

Aus der Bedeutungseinstufung und der fachlichen Überprüfung des Ergebnisses durch den Bearbeiter erfolgt eine abschließende Zuordnung der Wertstufen. Falls die Zuordnung der Wertstufen von der Bedeutungseinstufung abweicht, wird dies textlich (s. Schritt 3) begründet.

Tabelle 6: Bewertungsmatrix für die Avifauna

Bedeutung	Definition der Skalenabschnitte
<p><b>V</b> Vorkommen von sehr hoher Bedeutung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vogelbrutgebiete mit nationaler oder landesweiter Bedeutung nach BEHM &amp; KRÜGER (2013) <u>oder</u></li> <li>- ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Vogelart <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen von mind. drei stark gefährdeten Vogelarten oder Arten der RL-Kategorie „R“ <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen von zwei stark gefährdeten Vogelarten oder Arten der RL-Kategorie „R“ in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen von zusammen mind. acht Arten aus den RL-Kategorien 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet) und „R“ (selten) <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen von zusammen mind. vier Arten aus den RL-Kategorien 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet) und „R“ (selten) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen einer Vogelart des Anhangs 1 EU-Vogelschutzrichtlinie, die bundes- oder landesweit stark gefährdet ist <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen von mind. 2 Vogelarten des Anhangs 1 EU-Vogelschutzrichtlinie, die bundes- oder landesweit gefährdet bzw. in der RL-Kategorie „R“ aufgeführt sind</li> </ul>
<p><b>IV</b> Vorkommen von hoher Bedeutung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vogelbrutgebiete mit regionaler oder lokaler Bedeutung nach BEHM &amp; KRÜGER (2013) <u>oder</u></li> <li>- ein Vorkommen einer stark gefährdeten Vogelart oder einer Art der RL-Kategorie „R“ <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen von mind. drei gefährdeten Vogelarten <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen einer gefährdeten Vogelart in überdurchschnittlicher Bestandsgröße <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen einer Vogelart des Anhangs 1 EU-Vogelschutzrichtlinie, die bundes- oder landesweit gefährdet ist <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen von mind. 2 Vogelarten des Anhangs 1 EU-Vogelschutzrichtlinie, die bundes- oder landesweit nicht gefährdet sind</li> </ul>
<p><b>III</b> Vorkommen von mittlerer Bedeutung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen gefährdeter Arten, die nicht mit hoher oder sehr hoher Bedeutung eingestuft werden <u>oder</u></li> <li>- Vorkommen einer Vogelart des Anhangs 1 EU-Vogelschutzrichtlinie, die bundes- und landesweit nicht gefährdet ist <u>oder</u></li> <li>- Funktionsräume mit landesweit überdurchschnittlichen Besiedlungsdichten von einer Art der Vorwarnliste „V“ <u>oder</u></li> <li>- Funktionsräume mit durchschnittlichen bis lokal gehäuften Vorkommen von Arten der Vorwarnliste „V“ <u>oder</u></li> <li>- Artenreiche Funktionsräume ohne Vorkommen gefährdeter Arten</li> </ul>
<p><b>II</b> Vorkommen von mäßiger Bedeutung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsräume ohne Vorkommen gefährdeter Arten <u>oder</u></li> <li>- Funktionsräume mit vereinzelt Vorkommen von Arten der Vorwarnliste „V“</li> </ul>

Bedeutung	Definition der Skalenabschnitte
<b>I</b> <b>Vorkommen von geringer Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artenarme Funktionsräume ohne Vorkommen gefährdeter Arten und solcher der Vorwarnliste „V“ <u>oder</u></li> <li>- alle weiteren Flächen insbesondere solche mit negativer Wirkung auf Vögel</li> </ul>

Bezugsgröße für die **Gefährdungseinstufung** ist die aktuelle Rote Liste Schleswig-Holsteins (KNEIF et al. 2010).

#### 4.4.1.2 Ergebnisse

##### Bestand

Insgesamt konnten während der Freilanduntersuchungen zwischen Hamburg-Eidelstedt und Kaltenkirchen 71 Brutvogelarten auf 11 Probeflächen in Hamburg und Schleswig-Holstein oder in unmittelbarer Nähe zu diesen festgestellt werden, sowie sechs weitere Arten, welche die Flächen als Nahrungshabitate nutzten. In Schleswig-Holstein wurden 70 Brutvogelarten auf acht Probeflächen oder in unmittelbarer Nähe zu diesen festgestellt werden, sowie fünf weitere Arten, welche die Flächen als Nahrungshabitate nutzten (vgl. Tabelle 7). Unter den Brutvogelarten finden sich sechs nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten (**Sperber**, **Mäusebussard**, **Teichralle**, **Waldkauz**, **Grünspecht**, **Kranich** (nur Nahrungsgast)), Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie fehlen jedoch völlig (Ausnahme: **Kranich** als gelegentlicher Nahrungsgast).

Die Avifauna an dem Schleswig-Holsteinischen Trassenabschnitt ist mit insgesamt drei Arten der landesweiten Vorwarnliste (**Kuckuck**, **Grünspecht**, **Wiesenpieper**) sowie vier bedrohten Arten (**Wachtel**, **Feldlerche**, **Wacholderdrossel** und **Trauerschnäpper**) als deutlich hochwertig zu bezeichnen, wobei es auch hier starke Unterschiede die einzelnen Teilgebiete betreffend gibt.

Im Folgenden werden die in Schleswig-Holstein liegenden Untersuchungsflächen näher beschrieben.

**Fläche 1** ist von Acker- und Grünlandflächen geprägt, auch finden sich hier ein naturnah gestaltetes Regenrückhaltebecken (RRB) westlich der Bahn-Trasse, sowie ein weiteres, naturferneres RRB östlich. Im Westen findet sich ein größeres, naturnahes Stillgewässer, welches in Gehölze mit teilweise Waldcharakter eingebettet ist. An eben diesem Gewässer konnten neben Bruten der **Kanadagans** und der **Stockente** auch eine Brut der **Teichralle** (Streng geschützte Art, RL-D „V“) sowie ebenfalls eine erfolgreiche Brut der **Krickente** (RL-D „V“) festgestellt werden. Auch an dem westlich der Bahntrasse gelegenen RRB fand eine erfolgreiche Brut eines **Teichrallen**-Paares statt (sowie eine erfolgreiche Brut der **Stockente**). Wechselbeziehungen mit dem RRB auf der östlichen Trassenseite konnten nicht festgestellt werden.

Eine Nutzung der Trassen-Unterführung (Fußweg, begleitet von einem Bachlauf) bzw. des entsprechenden Korridors über der Bahntrasse (hier bilden die Bach-begleitenden Gehölze auch über der Trasse eine Art potentielle „Flugschneise“) durch Vögel konnte nicht bestätigt werden; lediglich einige Kleinvögel konnten hier gelegentlich beobachtet werden, sie nutzten die Schneise jedoch in keiner Weise verstärkt, sondern vielmehr in vergleichbarer Intensität zu den umliegenden Gebieten.

**Fläche 2** wird von einem naturfernen Nadelforst gebildet, welcher nur relativ wenigen Arten als Lebensstätte dient (Gesamt-Artenzahl: 24). Als wertgebende Arten wurde hier ein Paar des **Grünspechts** (RL-SH „V“, streng geschützte Art) festgestellt, östlich außerhalb der Probefläche wurde ein in 2015 besetzter **Mäusebussard**-Horst verortet. Auffällig hoch in

diesem Forst war in 2015 die sehr hohe Individuen-Dichte des **Buntspechts**, welcher in den zahlreichen kranken und toten Nadelbäumen hier ein reichhaltiges Nahrungsangebot findet. Auch bieten sich hier in eben diesen Bäumen gute Baumöglichkeiten für Bruthöhlen. Bei Überführung der standortfremden (mehr oder weniger) Monokultur in einen Mischwald mit heimischer Artenzusammensetzung wird hier jedoch ein sehr hohes Entwicklungspotential hin zu einer wertvollen Brutvogelfauna gesehen; die derzeit hier vorkommenden Arten gelten alle als anspruchslos und weit verbreitet.

**Fläche 3**, welche direkt vor dem Ortseingang zur Ortschaft Ellerau gelegen ist, wird im Norden von einem kleinen Mischwald gestellt, in welchem in 2015 ein **Sperber** (streng geschützte Art) brütete. Dieser nutzt das Gehölz nach Aussage des hier ansässigen Imkers sowie des Jagdpächters bereits seit einigen Jahren als regelmäßige Lebensstätte. Am Waldrand, hin zu den östlich / südlich gelegenen extensiv-Grünlandflächen, konnte ein BP des **Baumpiepers** festgestellt werden (RL-D „3“), in besagten Grünländern selbst fanden sich knapp außerhalb der Probeflächen zwei Revierpaare der gefährdeten **Wachtel** (RL-SH „3“). Südlich der o. a. Grünlandflächen verläuft hier die Gronau, welche hier noch einen sehr naturnahen Charakter hat und sich in zahlreichen Mäandern durch die begleitenden Gehölze schlängelt. Hier war neben mehreren Bruten der **Stockente** die hohe Revierdichte des **Kleibers** auffällig, auch konnten im östlichen Bereich der Fläche zwei Brutpaare des gefährdeten **Trauerschnäppers** (RL-SH „3“) nachgewiesen werden, welche hier Spechthöhlen in alten Birken als Brutstätten nutzten. Die Trassen begleitenden Gehölze auf dieser Probefläche wurden in 2015 von mindestens zwei BP des **Stars** zur Brut genutzt, ebenso fanden sich Brutpaare dieser Spezies in dem nördlichen Waldstück sowie südlich an der Gronau. Da der Star als recht anspruchsvolle Höhlenbrüterart gilt, welche in der anthropogen überprägten Landschaft nur noch wenige natürliche Bruthöhlen vorfindet, wurden die Brutplätze hier quantitativ mit erfasst. Die Fläche 3 ist mit insgesamt 39 nachgewiesenen (Brut)Vogelarten die artenreichste der Probeflächen und mit zwei landesweit gefährdeten Arten (**Trauerschnäpper** und **Wachtel**) außerdem als recht wertvoll zu bezeichnen (mittlere Bedeutung nach BRINKMANN [1998]).

**Fläche 4** ist von intensiver (fast ausschließlich Acker-) Nutzung geprägt, dennoch ist hier ein recht großes Arten-Repertoire vorzufinden (32 Arten); jedoch fehlen landesweit gefährdete oder im Rückgang befindliche Arten völlig, die hier vorkommenden Spezies gelten ausnahmslos als verbreitet und recht anspruchslos. Im Westen der Bahntrasse findet sich ein mächtiger Raubvogel-Horst, welcher in 2015 von einem **Mäusebussard**-Paar bebrütet wurde (streng geschützte Art).

Die **Fläche 5** besteht im Wesentlichen aus einem recht heterogenen (Laub)-Mischwald, hier finden sich auch etliche Haus-Ruinen und teils tiefe Brunnenschächte. Nördlich schließt sich eine kleine Baumschul-Fläche an („Weihnachtsbaum-Zucht“). Die Artendichte ist hier recht hoch (34 Arten), mit dem **Grünspecht** kommt hier auch eine Art der landesweiten Vorwarnliste vor. Ein unmittelbar westlich der Bahntrasse gelegenes Stillgewässer, welches in alte Baumbestände eingebettet liegt, konnte auf Grund der fehlenden Zugänglichkeit (umzäuntes Privatgelände) nicht untersucht werden, hier fand jedoch in 2015 in einer mächtigen Eiche eine **Waldkauz**-Brut statt.

**Fläche 6** setzt sich aus drei Teilflächen zusammen, welche nordwestlich und südöstlich der Bahntrasse von Grünland- und Ackerflächen geprägt sind (hier auch Pferdeweiden). Ein weiter östlich gelegenes Waldstück wurde in die Untersuchungen mit einbezogen, da hier ein Bussardhorst vorhanden ist (angenommene Wechselbeziehungen zu den trassennahen Grünlandflächen), der jedoch in 2015 ungenutzt blieb. Als Art der landesweiten Vorwarnliste konnte hier ein Brutpaar des **Grünspechts** nachgewiesen werden, eine weitere Besonderheit sind hier mindestens drei Paare der **Rauchschwalbe** (RL-D „3“) in einer Stallung.

Mit insgesamt 37 in 2015 nachgewiesenen Brutvogelarten (darunter mit **Wachtel**, **Feldlerche** und **Wacholderdrossel** drei landesweit gefährdete Arten, mit **Kuckuck** und **Wiesenpieper** zwei Arten der landesweiten Vorwarnliste, mit Goldammer eine Art der bundesweiten Vorwarnliste, mit dem **Baumpieper** eine bundesweit gefährdete Art und mit dem **Mäusebussard** eine gesetzlich streng geschützte Art) ist die **Fläche 7** als hochwertig einzustufen (hohe Bedeutung nach BRINKMANN [1998]). Die offenen, relativ extensiv genutzten Grünlandflächen (teils als Pferdeweiden genutzt), welche von Gräben, Knicks, alten Kopfweiden und Feldgehölzen durchzogen sind (im Nordosten findet sich auch ein verstecktes Kleingewässer), bieten hier umfangreiche Lebensstätten für eine Vielzahl auch anspruchsvollerer Arten (zur Zugzeit wurden Teile der Fläche auch als Zwischenrastgebiet durch ca. 20 **Kiebitze** genutzt). Auf dieser Offenland-Fläche konnte mehrfach ein gezieltes Absuchen der Bahntrasse durch das lokale **Mäusebussard**-Paar beobachtet werden; neben diversen Vogel-Kadavern (hauptsächlich Singvögel, aber auch eine Rabenkrähe) fanden sich hier auch Überreste von Reh und Feldhase, welche wohl Opfer des Schienenverkehrs geworden waren, auf den Gleisen sowie im unmittelbaren Nahbereich der selbigen, welche den als Nahrungs-Opportunisten bekannten Mäusebussarden als willkommene Beute dienen. Auffällig war eine Häufung der Kleinvogelkadaver an Signalmasten. Auch konnte hier einige Male die fluchtartige Querung der Bahntrasse durch Rehwild beobachtet werden, welches durch Fahrzeuge oder Fußgänger (Reitbetrieb) aufgeschreckt wurde.

**Fläche 8**, welche die Mühlenau-Niederung sowie kleinere (Acker)Bereiche westlich der Bahntrasse umfasst, erwies sich ebenfalls als avifaunistisch recht hochwertige Fläche (mittlere Bedeutung nach BRINKMANN [1998]) mit insgesamt 33 erfassten Brutvogelarten, darunter eine landesweit bedrohte (**Wachtel**) und drei bundesweit bestandsrückläufige Arten (**Goldammer**, **Baumpieper**, **Feldschwirl**). Auch hier tritt der **Mäusebussard** als einzige streng geschützte Art auf. Obwohl die weitläufig feuchten, hochwüchsigen Flächen als gutes Bruthabitat für den **Wachtelkönig** (RL-SH „1“) angesprochen wurden, konnte diese Art hier in 2015 nicht nachgewiesen werden. Diese Art tritt in Schleswig-Holstein aus bisher noch nicht vollständig geklärten Gründen in einigen Jahren mehr oder weniger invasionsartig in großer Zahl auf und es finden sich Wechsel der besiedelten Bereiche, so dass hier in typischen „Invasions-Jahren“ Bruten stattfinden könnten.

Tabelle 7: Brutvogel-Bestand 2015

<b>Status</b>	
B	Brutvogel
NG	Nahrungsgast
--	Art nicht nachgewiesen
(x)	Anzahl Brutpaare knapp außerhalb des UG (nur bei quantitativ erfassten Arten)
X	Anzahl Brutpaare im UG (nur bei quantitativ erfassten Arten)
<b>Fettdruck</b>	Quantitativ erfasste Arten
BG	Besonders geschützte Art
SG	Streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
VSchRL	Anhang nach EU-Vogelschutzrichtlinie
Gelb hinterlegt	Einzel-Art-Betrachtung erforderlich

<b>Rote Liste</b>	
0	Vorkommen erloschen
1	vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet

3	gefährdet
R	extrem selten
V	Vorwarnliste
*	ungefährdet
n.g.	Art ist in RL nicht genannt (z. B. tlw. bei Neozoen)
♦	nicht bewertet
P	Parkvogel, Neozoen

<b>Gilde</b>	
G1	Brutvögel der Gehölze
G2	Brutvögel der Wälder und größerer Gehölze
G3	Brutvögel der Gewässer (incl. Röhricht)
G4	Brutvögel der Gras- und Staudenfluren, Sümpfe u.ä.
G5	Brutvögel des Offenlandes
G6	Brutvögel menschlicher Bauten
Art	Einzel-Art-Betrachtung
NG	Art kam nur als Nahrungsgast vor

Artnamen	Wissenschaftlicher Name	BG	SG	RL SH (2010)	RL HH (2005)	RL D (2016)	VSchRL	Koloniebrüter	Fläche 1 SH	Fläche 2 SH	Fläche 3 SH	Fläche 4 SH	Fläche 5 SH	Fläche 6 SH	Fläche 7 SH	Fläche 8 SH	Gilde
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	+		*	*	*		X	NG	--	--	--	--	--	NG	NG	NG
Graugans	<i>Anser anser</i>	+		*	*	*	II/III		NG	--	--	--	--	--	NG	NG	NG
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	+		n.g.	P	♦	II		B	--	--	--	--	NG	B	NG	G3
<b>Krickente</b>	<b><i>Anas crecca</i></b>	+		*	V	3	II/III		1	--	--	--	--	--	--	--	<b>G3</b>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	+		*	*	*	II/III		B	--	B	--	--	B	B	B	G3
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	+		*	*	*	II/III		B	--	--	--	--	--	--	--	G3
<b>Sperber</b>	<b><i>Accipiter nisus</i></b>	+	+	*	*	*			--	--	1	--	--	--	--	--	<b>G1</b>
<b>Mäusebussard</b>	<b><i>Buteo buteo</i></b>	+	+	*	*	*			--	(1)	--	1	--	--	1(1)	1	<b>G1</b>
<b>Wachtel</b>	<b><i>Coturnix coturnix</i></b>	+		3	*	V			--	--	1(1)	--	--	--	1	1	<b>Art</b>
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	+		n.g.	*	♦	II/III		B	--	B	B	B	B	B	B	G4
<b>Teichralle</b>	<b><i>Gallinaga chloropus</i></b>	+	+	*	*	V			2	--	--	--	--	--	--	--	<b>G3</b>
Blessralle	<i>Fulica atra</i>	+		*	*	*	II/III		B	--	--	--	--	--	--	--	G3
Kranich	<i>Grus grus</i>	+	+	*	*	*	I		--	--	--	--	--	NG	--	--	NG



Artname	Wissenschaftlicher Name	BG	SG	RL SH (2010)	RL HH (2005)	RL D (2016)	VSchRL	Koloniebrüter	Fläche 1 SH	Fläche 2 SH	Fläche 3 SH	Fläche 4 SH	Fläche 5 SH	Fläche 6 SH	Fläche 7 SH	Fläche 8 SH	Gilde
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	+		*	*	*	II/III		B	B	B	B	B	B	B	B	G1
<b>Kuckuck</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>	+		V	V	V			1	--	--	--	--	--	1	(1)	<b>G3</b>
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	+	+	*	V	*			--	--	--	--	(1)	--	--	--	G2
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	+		*	*	*			NG	--	--	--	--	--	--	--	NG
<b>Grünspecht</b>	<b><i>Picus viridis</i></b>	+	+	V	V	*			(1)	1	--	--	1	1	--	--	<b>G2</b>
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G2
<b>Feldlerche</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	+		3	V	3			--	--	--	--	--	--	1	--	<b>Art</b>
<b>Rauchschwalbe</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	+		*	V	3		X	NG	--	--	--	--	3	NG	--	<b>Art</b>
<b>Baumpieper</b>	<b><i>Anthus trivialis</i></b>	+		*	*	3			--	--	1	--	--	1	1	1	<b>G2</b>
<b>Wiesenpieper</b>	<b><i>Anthus pratensis</i></b>	+		V	V	2			--	--	--	--	--	--	1	--	<b>G5</b>
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	+		*	*	*			--	--	--	--	--	--	B	--	G5
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	+		*	*	*			B	--	--	B	--	B	B	B	G1/ G6
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
<b>Nachtigall</b>	<b><i>Luscinia megarhynchos</i></b>	+		*	V	*			--	--	--	--	--	--	1	--	G1
<b>Gartenrotschwanz</b>	<b><i>Phoenicurus phoenicurus</i></b>	+		*	V	V			--	--	B	B	B	--	--	--	G1
<b>Schwarzkehlchen</b>	<b><i>Saxicola torquata</i></b>	+		*	*	*			--	--	--	--	--	--	1	1	<b>G5</b>
Amsel	<i>Turdus merula</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
<b>Wacholderdrossel</b>	<b><i>Turdus pilaris</i></b>	+		3	*	*			NG	--	--	--	--	NG	1	--	<b>Art</b>
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	+		*	*	*			--	--	B	--	--	--	--	--	G1
<b>Feldschwirl</b>	<b><i>Locustella naevia</i></b>	+		*	V	3			--	--	--	--	--	--	--	1	<b>G4</b>
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	+		*	V	*			--	--	--	--	--	--	--	B	G4
<b>Gelbspötter</b>	<b><i>Hippolais icterina</i></b>	+		*	3	*			--	--	--	--	--	--	B	B	<b>G1</b>
Klappergrasmücke	<i>Sylvia currua</i>	+		*	*	*			B	--	B	B	B	B	B	B	G1

Artname	Wissenschaftlicher Name	BG	SG	RL SH (2010)	RL HH (2005)	RL D (2016)	VSchRL	Koloniebrüter	Fläche 1 SH	Fläche 2 SH	Fläche 3 SH	Fläche 4 SH	Fläche 5 SH	Fläche 6 SH	Fläche 7 SH	Fläche 8 SH	Gilde
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	+		*	*	*			B	-	-	B	-	B	B	-	G1
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	+		*	*	*			B	-	-	-	B	-	-	-	G1
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+		*	*	*			-	-	B	-	B	-	B	-	G1
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	+		*	3	*			-	-	B	-	-	-	-	-	G2
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	+		*	*	*			-	B	B	-	-	B	-	-	G2
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	+		*	*	*			-	B	B	B	B	B	-	-	G1
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	+		*	V	V			-	-	B	-	B	-	-	-	G2
<b>Trauerschnäpper</b>	<b><i>Ficedula hypoleuca</i></b>	+		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			-	-	<b>2</b>	-	-	-	-	-	<b>Art</b>
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	+		*	*	*			B	-	B	B	B	B	B	B	G2
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	+		*	*	*			-	-	B	-	-	-	B	-	G2
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	+		*	*	*			-	B	-	-	-	-	-	-	G2
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	+		*	*	*			-	B	B	-	B	-	-	-	G2
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	-	B	G2
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	+		*	*	*			-	B	-	-	-	B			G2
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	-	B	G2
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	+		*	*	*	II		B	B	B	B	B	B	B	B	G2
Elster	<i>Pica pica</i>	+		*	*	*	II		-	-	-	B	-	-	-	-	G1
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	+		*	*	*		X	NG	-	-	-	-	-	-	-	Art
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	+		*	*	*			(1)	-	1(1)	1	1	-	(3)	1	G1
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	+		*	*	3		X	-	-	4	-	-	-	-	-	Art
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	+		*	V	V			NG	-	-	-	-	NG	-	-	G6
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	+		*	*	V			-	-	-	-	-	-	(4)	-	G1

Artname	Wissenschaftlicher Name	BG	SG	RL SH (2010)	RL HH (2005)	RL D (2016)	VSchRL	Koloniebrüter	Fläche 1 SH	Fläche 2 SH	Fläche 3 SH	Fläche 4 SH	Fläche 5 SH	Fläche 6 SH	Fläche 7 SH	Fläche 8 SH	Gilde
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	+		*	*	*			--	--	--	--	--	B	B	--	G1
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	B	B	G1
<b>Stieglitz</b>	<b><i>Carduelis carduelis</i></b>	+		*	<b>V</b>	*			<b>B</b>	--	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	--	--	<b>G1</b>
<b>Bluthänfling</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	+		*	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>1</b>	--	--	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	--	--	<b>G1</b>
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+		*	*	*			B	B	B	B	B	B	--	--	G1
Kernbeisser	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+		*	*	*			B	--	--	B	B	--	--	--	G2
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	+		*	*	V			--	--	--	B	B	B	B	B	G1
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	+		*	*	*			--	--	--	--	--	--	--	B	G3
<b>Gesamt-Artenzahl</b>									<b>25</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	
Arten RL „3“ (Landesweit)									--	--	<b>2</b>	--	--	--	<b>3</b>	<b>1</b>	
Arten RL „V“ (Landesweit)									<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	--	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	--	
Arten RL „2“ (nur Bundesweit)									--	--	--	--	--	--	<b>1</b>	--	
Arten RL „3“ (nur Bundesweit)									<b>2</b>	--	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Arten RL „V“ (nur Bundesweit)									<b>2</b>	--	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Arten streng geschützt									<b>1</b>	--	<b>1</b>	<b>1</b>	--	--	<b>1</b>	<b>1</b>	

## Bewertung

In folgender Tabelle 8 werden die zur Bewertung relevanten Arten für die Ermittlung der Wertigkeit des Brutvogellebensraums für gefährdete Arten nebst Gefährdungsstatus und unter Angabe der mindestens vorkommenden Brutpaare aufgelistet. Weiterhin werden die sich aus Tabelle 4 ableitenden Punktzahlen (nach BEHM & KRÜGER 2013) aufgelistet (1. Bewertungsschritt). Anschließend wird in Tabelle 9 die eigentliche Bewertung vorgenommen (2. Bewertungsschritt).

Es wird bewusst eine Bewertung der Einzelflächen und nicht der gesamten Landschaft, welche von der betrachteten Bahntrasse durchzogen wird, vorgenommen, da der Raum nicht vollständig kartiert wurde und das Ergebnis somit nach unten hin verzerrt würde.

Tabelle 8 zeigt deutlich, dass nach BEHM & KRÜGER (2013) den einzelnen Probeflächen keine weitere Bedeutung für gefährdete Vogelarten zukommt. Die Grenzwerte aus Tabelle 4 werden bei keiner der Flächen erreicht.

Tabelle 9 hingegen listet die Bewertung der Brutvogel-Lebensräume in Anlehnung an BRINKMANN (1998) auf; Hier wird ersichtlich, dass es starke Unterschiede in der Wertigkeit der einzelnen Flächen gibt. Die oben erörterten Gegebenheiten werden hier an Hand eines Kriterienkatalogs ersichtlich.

Die gutachterliche Überprüfung der Ergebnisse im 3. Bewertungsschritt folgt der Einstufung des 2. Bewertungsschrittes, so dass diese mit der endgültigen Einstufung des 4. Bewertungsschrittes gleich zu setzen sind.

Tabelle 8: Einzelflächenbewertung nach BEHM & KRÜGER (2013)

Artnamen	RL SH (2010)	RL D (2016)	Fläche 1 SH	Fläche 2 SH	Fläche 3 SH	Fläche 4 SH	Fläche 5 SH	Fläche 6 SH	Fläche 7 SH	Fläche 8 SH
Krickente	*	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Wachtel	3	V	1	1	1	1	1	1	1	1
Rauchschwalbe	*	3	1	1	1	1	1	3	1	1
Feldlerche	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Baumpieper	*	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Wiesenpieper	V	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Wacholderdrossel	3	*	1	1	1	1	1	1	1	1
Feldschwirl	*	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Trauerschnäpper	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1
Star	*	3	1	1	1	3	1	1	1	1
Bluthänfling	*	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Punkte nach BEHM & KRÜGER (2013)	RL SH		2	2	2,8	3,5	1	4,5	3	1
	RL D		2	2	2,8	3,5	1	4,5	4	2
Bedeutung des Vogellebensraumes nach BEHM & KRÜGER (2013)			keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine

Tabelle 9: Bewertung der Brutvogel-Lebensräume

Bedeutung	Trifft zu auf Fläche:	Zutreffendes Argument
<b>V</b> Vorkommen von sehr hoher Bedeutung	---	---
<b>IV</b> Vorkommen von hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche 7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen von mind. drei gefährdeten Vogelarten.</li> </ul>
<b>III</b> Vorkommen von mittlerer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche 3</li> <li>• Fläche 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen gefährdeter Arten, die nicht mit hoher oder sehr hoher Bedeutung eingestuft werden.</li> </ul>
<b>II</b> Vorkommen von mäßiger Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche 1</li> <li>• Fläche 2</li> <li>• Fläche 5</li> <li>• Fläche 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsräume mit vereinzelt Vorkommen von Arten der Vorwarnliste „V“.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fläche 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsräume ohne Vorkommen gefährdeter Arten.</li> </ul>
Vorkommen von geringer Bedeutung	---	---

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Bestandsanalyse und Bewertung kurz diskutiert werden, hier fließen auch weitere Beobachtungen aus den umfangreichen Freiland-Kartierungen im Untersuchungsgebiet mit ein.

Die sehr heterogenen Ergebnisse der Bewertung der Brutvogellebensräume (vgl. Tabelle 9) lassen die Schwierigkeit erkennen, größere Flächen oder wie in diesem Falle „Trassenkorridore“ an Hand von Probeflächen zu bewerten; besonders die sehr unterschiedlichen Lebensraum-Typen entlang der Trasse, welche von recht wertvoller Offenlandschaft über Waldflächen und (Klein)Gewässer bis hin zu städtischen Siedlungsbereichen reichen, machen hier eine Gesamtbewertung nahezu unmöglich.

Die untersuchten Probeflächen müssen somit stellvertretend für jeweils ähnliche Lebensräume im weiteren Trassenkorridor dienen, auch wenn die Ergebnisse jeweils nur bedingt übertragbar sind. Eine vollständige Untersuchung des gesamten Trassenkorridors zwischen Hamburg-Eidelstedt und Kaltenkirchen wäre jedoch nicht möglich, der hierfür notwendige Untersuchungsaufwand wäre in keiner Weise als angemessen zu bewerten.

Aus den Untersuchungsergebnissen können Rückschlüsse sowohl auf die Habitat- bzw. Raumnutzung der hier vorkommenden Arten, als auch auf mögliche Risikofaktoren gezogen werden.

Die hohe Wertigkeit der Fläche 7, welche über ein Vorkommen von insgesamt drei in Schleswig-Holstein gefährdeten Arten verfügt, zeigt deutlich die Bedeutung von Offenlandschaften in zumindest verhältnismäßig extensiver Nutzung für die Avifauna, welche in der Schleswig-Holsteinischen Landschaft nur noch relativ selten zu finden sind. Hier zeigt sich auch, dass sich unter günstigen Rahmenbedingungen selbst auf so relativ stadtnahen Flächen eine wertvolle und heterogene Brutvogelfauna etablieren kann. Umso höher ist hier jedoch auch das Konfliktpotential einzuschätzen, welches durch zusätzliche Barrieren bzw. Hindernisse entstehen kann. Die oben beschriebenen Totfunde diverser Vögel besonders an den Signalanlagen auf diesem Abschnitt weisen deutlich auf eine erhöhte Anfluggefährdung in der Offenlandschaft an teils schlecht sichtbaren

Hindernissen hin. Auch die gezielte Aas-Suche der Mäusebussarde auf der Bahntrasse lässt hier zunächst erkennen, dass in den Offenlandbereichen regelmäßig Tiere von den Zügen erfasst und getötet werden.

Die Vorkommen von anspruchsvollen Höhlenbrütern wie Star und Waldkauz sowie Koloniebrütern (Saatkrähe) im direkten Trassenumfeld zeigen auf, dass die Störungen durch den Zugverkehr im Bestand nur von geringer Intensität sind, was im Hinblick auf die Brutsituation der Avifauna als positiv zu werten ist.

### **Auswertung der Daten des Artkatasters**

Es werden folgend die Nachweise des Artkatasters für einen Korridor bis zu 500 m von der Trasse angegeben:

Schleiereule (2000): Südlich von Ulzburg an Hof direkt westlich der Trasse. Neuere nachweise liegen jedoch nicht vor.

Schwarzspecht (2008): Im Wald nördlich von Ellerau östlich der Trasse. In 2015 wurde die Art dort nicht festgestellt, sie wird als potenzial für andere Jahre vorsorglich angenommen.

Eisvogel (2009): südwestlich von Ellerau an Zufluss zur Gronau westlich der Trasse sowie am Elensee südlich von Quickborn, westlich der Trasse.

Weißstorch (2010, 2011, 2012, 2013): In Quickborn. Die Artkatasterdaten liegen im Zentrum von Quickborn, auf der Website <http://stoercheimnorden.jimdo.com/> ist der Weißstorch jedoch für Quickborn-Renzel genannt.

Der Uhu wurde im weiteren Umfeld von > 600 m Entfernung festgestellt, aus dem Untersuchungsraum liegen keine Nachweise vor.

### **Übertragbarkeit auf nicht untersuchte Flächen**

Durch die Auswahl der Untersuchungsflächen wurden die vorkommenden Lebensräume repräsentativ untersucht. Zusätzlich wurden die Daten des Artkatasters ausgewertet.

Es wurde zusätzlich über eine Potenzialanalyse geprüft, ob weitere, in der Kartierung nicht als Brutvögel festgestellte Vogelarten entlang der Bahnstrecke vorkommen könnten. Es wurden daher die Biotopsituation, die Verbreitungskarten (KOOP, 2014) sowie die Daten des Artkatasters ausgewertet. Es sind danach zusätzlich die in Tabelle 10 aufgeführten Arten möglich.

Bei den Maßnahmen an Bahnhöfen handelt es sich um Bereiche, in denen verbreitete, ungefährdete Arten anzunehmen sind.

Umrichterwerk: Das geplante Umrichterwerk liegt auf einer Grünlandfläche, die im Norden an eine Straße und Gewerbegebiet angrenzt. Aufgrund der Lage und den damit verbundenen Störungen ist die Eignung für Brutvögel hier gering. Das Erdkabel zur Bahntrasse verläuft durch eine Sukzessionsfläche, quert dann eine Baumreihe und führt dann am Rand einer Ackerfläche zur Straße und über niedrige, gemähte Ruderalflur zur Bahntrasse. In der Sukzessionsfläche finden ungefährdete Brutvögel der Gehölze sowie der Gras- und Staudenflur Nistplätze. Auch das Schwarzkehlchen als Art des Offenlandes könnte hier vorkommen. In der Baumreihe sind ebenfalls ungefährdete Brutvögel der Gehölze zu erwarten. Vorkommen gefährdeter Arten wie Wachtel oder Feldlerche sind aufgrund der Lage am Siedlungsrand nicht anzunehmen. Die Ruderalflur besitzt aufgrund der Struktur und der Lage am Gewerbegebiet keine Eignung für Brutvögel.

Weitere Bereiche: Entlang der Strecke kommen vergleichbare Lebensräume vor wie in den kartierten Bereichen. Es sind hier daher vergleichbare Arten, v.a. verbreitete Arten, zu erwarten. Die einzelne Zusammensetzung des Artenspektrums innerhalb der angegebenen Arten kann variieren, insgesamt ist eine Übertragbarkeit jedoch gegeben. Besondere abweichende Bereiche, in denen andere relevante, d.h. gefährdete Arten oder Arten des Anhangs I, zu erwarten wären, sind nicht vorhanden.

Tabelle 10: Weitere potenziell mögliche Brutvogelarten

Artname	Wissenschaftlicher Name	BG	SG	RL SH (2010)	RL D (2016)	EU-VSchRL	Gilde
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	+	+	2	3	I	Art
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	+		*	*	I	Art
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	+	+	*	*	I	Art
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>			1	2	I	Art

Legende siehe Tabelle 7

#### 4.4.2 Rastvögel

Zur Feststellung möglicherweise für Rastvögel bedeutender Bereiche fand zunächst eine Auswertung der Landschaftsräume nach Luftbild und Ermittlung möglicher geeigneter Rasthabitate statt. Dabei wurden insgesamt zwischen Kaltenkirchen und Eidelstedt zwei Offenlandräume festgestellt, die möglicherweise eine Bedeutung für Rastvögel besitzen könnten. Im Raum Schleswig-Holstein wurden ein Bereich südlich von Hasloh sowie die Mühlanauniederung an der Grenze zu Hamburg ermittelt, die von der Bahnstrecke, und somit zukünftig durch Oberleitungen, gequert werden. Um mögliche Betroffenheiten in diesen Bereichen bewerten zu können erfolgten Begehungen zur Abschätzung der Bedeutung für Rastvögel. In weiteren etwas offeneren Bereichen ist aufgrund geringer Offenlandgrößen oder dicht verlaufender, störender Straßen keine besondere Bedeutung für Rastvögel anzunehmen.

Innerhalb der Siedlungsräume ist die Eignung für Rastvögel gering. Hier ist eine Nutzung von Gärten und ähnlichen Flächen durch Kleinvögel möglich, Flächen von besonderer Bedeutung sind hier jedoch nicht vorhanden.

#### Methodik

##### Untersuchungsgebiet

Die Flächen südlich von Hasloh sind von Grünland und Knicks geprägt. Im Südosten sind Knicks vorhanden, zudem wurden dort im Winter 2014/2015 zahlreiche hohe Zäune aufgestellt. Der nördliche Teil ist offener ausgeprägt, es grenzen weitere Offenflächen, tlws. Knicks, im Süden Wald und im Norden Siedlungsfläche an. Die Fläche umfasst im Norden die Fläche 7 der Brutvogelkartierung.

Im Bereich der Mühlanauniederung findet sich überwiegend Grünland, tlws. nur extensiv genutzt. Angrenzend verlaufen Knicks, Gehölze und Siedlungsraum. Der Bereich wird von einer Stromleitung überspannt. Der Bereich entspricht Fläche 8 der Brutvogelkartierung.

In diesen Bereichen erfolgte daher eine besondere Betrachtung von Rastvögeln (s. Anlage 2.2).

#### Erfassung

Zur stichprobenartigen Erfassung der Rastvögel fanden 2 zusätzliche, separate Begehungen im Januar und Februar statt. Des Weiteren wurde auch bei der Brutvogelkartierung auf Rastvögel geachtet.

#### **Ergebnis**

Sowohl die Termine zur Rastvogelerfassung als auch die weiteren Begehungen der Brutvogelkartierung zeigten keine Hinweise auf eine Bedeutung der Mühlenauniederung im Umfeld der Bahntrasse für Rastvögel. Eine Vorbelastung besteht in diesem Bereich durch eine Stromleitung, die vorhandene Bahntrasse und teilweise vorhandene Gehölze. Eine besondere Bedeutung für Rastvögel konnte somit nicht festgestellt werden und es sind auch keine sonstigen Hinweise auf eine besondere Bedeutung für Rastvögel bekannt.

Südlich von Hasloh fanden sich zur Zugzeit zeitweise 20 Kiebitze auf den Flächen. Davon abgesehen war keine Rastvogelnutzung durch Groß- oder Offenlandvögel zu erkennen. Im Nordwesten wurden zur Zugzeit in angrenzenden Gehölzen bis zu ca. 10 Stare, 70 Wacholderdrosseln, 1 Rotdrossel und 20 Ringeltauben festgestellt. Es erfolgt hier somit eine Nutzung durch Singvögel sowie zeitweise auch von Offenlandvögeln.

#### **4.5 Weitere, artenschutzrechtlich nicht relevante Arten**

Als weitere Arten, die u.a. an Bahndämmen Lebensraum besitzen können werden im Folgenden die Tagfalter und weitere Säugetiere betrachtet. Es wird für diese Artengruppen eine faunistische Potenzialanalyse durchgeführt.

#### **Tagfalter**

Unter den Tagfaltern sind in den überplanten Bereichen vor allem ubiquitäre Arten zu erwarten, die u.a. an Wegrändern und sonstigen Saumstrukturen mit Ruderalfluren vorkommen. Zu diesen Arten zählen z.B. *Maniola jurtina*, *Pieris rapae* und *Thymelicus sylvestris*. An den Bahndämmen können stellenweise auch Arten vorkommen, die an trockenere, spärlicher bewachsene Standorte angewiesen sind. Darunter sind z.B. *Coenonympha pamphilus* und *Lycaena phlaeas*.

Die gefährdeten Arten *Coenonympha pamphilus*, *Thymelicus lineola* und *T. sylvestris* sind insbesondere in Ruderal- und Krautfluren (Biototypen AK und AP) sowie in artenreicherem Grünland (Biototyp GM) zu erwarten. Der Blaue Eichen-Zipfelfalter kommt an Eichen v.a. in besonnten Bereichen z.B. an Waldrändern vor.

Besonders geschützt sind *Coenonympha pamphilus*, *Lycaena phlaeas* und *Polyommatus icarus*. Streng geschützte Arten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommen nicht vor.

Tabelle 11: Potenziell mögliche Tagfalterarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL SH	RL D	BG
<i>Aglais (Nymphalis) urticae</i>	Kleiner Fuchs	+	+	



Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL SH	RL D	BG
<i>Anthocharis cardaminea</i>	Aurorafalter	+	+	
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	+	+	
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	+	+	
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	+	+	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen, Kleiner Heufalter	+	+	X
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	nb	+	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	+	+	
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	+	+	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	+	+	X
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	+	+	
<i>Neozephyrus quercus</i>	Blauer Eichen-Zipfelfalter	+	+	
<i>Nymphalis (Inachis) io</i>	Tagpfauenauge	+	+	
<i>Ochlodes sylvanus (venatus)</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	+	+	
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	+	+	
<i>Pieris napi</i>	Grünaderweißling, Rapsweißling	+	+	
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	+	+	
<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling, Hauhechel- Bläuling	+	+	X
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Dickkopffalter	+	+	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Dickkopffalter	+	+	
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	nb	+	
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	nb	+	

RL SH / D (Rote Liste Schleswig-Holstein / Deutschland):

+ = nicht gefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = ausgestorben oder verschollen, A = Dispersalart, nb = nicht bewertet

BG = besonders geschützt nach BNatSchG

### Weitere Säugetiere

Unter den Säugetieren sind insbesondere verbreitete Arten wie verschiedene Mäusearten, Wildkaninchen, Eichhörnchen und Reh anzunehmen. Verbreitungsschwerpunkte für Waldarten wie Waldmaus stellen die Waldgebiete dar. Direkt an der Strecke sind v.a. Kleinsäuger anzunehmen, größere Tiere können die Trasse queren oder am Bahndamm Nahrung suchen. Es sind Arten der Vorwarnliste möglich, jedoch bis auf den Fischotter keine gefährdeten Arten.

Nähere Angaben zu Fischotter und Haselmaus befinden sich in Kap. 4.2.

Tabelle 12: Potenziell mögliche Säugetierarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL SH	RL D	BG	SG	FFH
(Aquatische Schermaus)	<i>Arvicola amphibius</i>	*	V			
Baumrarder	<i>Martes martes</i>	*	3			
Bisam	<i>Ondatra zibethica</i>	◇	*	+		
Brandmaus	<i>Apodemus agrarius</i>	V	*	+		
Dachs	<i>Meles meles</i>	*	*			
Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>	*	*	+		

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL SH	RL D	BG	SG	FFH
Erdmaus	<i>Microtus agrestis</i>	*	*			
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	V	3			
Feldmaus	<i>Microtus arvalis</i>	*	*			
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	2	3	+	+	II, IV
Fuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	*	*			
(Gelbhalsmaus)	<i>Apodemus flavicollis</i>	*	*	+		
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanaria</i>	2	G	+	+	IV
Hermelin	<i>Mustela erminea</i>	*	D			
Iltis	<i>Mustela putorius</i>	V	V			
Marderhund	<i>Nyctereutes procyonides</i>	◇	*			
Maulwurf	<i>Talpa europaea</i>	*	*	+		
Mauswiesel	<i>Mustela nivalis</i>	*	D			
Mink, Farmnerz	<i>Neovison vison</i>	◇	*			
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	*	*			
Rötelmaus	<i>Myodes glareolus</i>	*	*			
Steinmarder	<i>Martes foina</i>	*	*			
(Waldmaus)	<i>Apodemus sylvaticus</i>	*	*	+		
Waldspitzmaus	<i>Sorex araneus</i>	*	*	+		
Waschbär	<i>Procyon lotor</i>	◇	*			
Wasserspitzmaus	<i>Neomys fodiens</i>	*	V	+		
Westigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	V	*	+		
Wildkaninchen	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	V	V			
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>	*	*			
Zwergmaus	<i>Micromys minutus</i>	*	G	+		
(Zwergspitzmaus)	<i>Sorex minutus</i>	*	*	+		

RL SH / D (Rote Liste Schleswig-Holstein / Deutschland):

+ = nicht gefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = ausgestorben oder verschollen, G = Gefährdung anzunehmen, ◇ = Neozoon

BG / SG = besonders / streng geschützt nach BNatSchG

FFH (II, IV): II = in Anhang II, IV = in Anhang IV der FFH-Richtlinie genannt

## 5 Auswirkungen des Vorhabens auf die Tierwelt

Nachfolgend werden die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die einzelnen Tiergruppen / Arten dargestellt. Diese Auswirkungen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auslösen. Es wird hier abgeschätzt, ob artenschutzrechtliche Betroffenheiten eintreten könnten. Sofern Betroffenheiten artenschutzrechtlich relevanter Arten zu erwarten sind, ist die Artenschutzregelung (rechtliche Grundlagen s. Kap. 2.3) abzuarbeiten. Es wird dann geprüft, ob sich hier ein Handlungsbedarf durch das geplante Vorhaben ergibt (CEF-Maßnahmen, Anträge auf Ausnahmegenehmigungen, Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen).

### 5.1 Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

#### 5.1.1 Fledermäuse

Die Prüfung der Auswirkungen erfolgt im Folgenden nach den Baumaßnahmen getrennt. Zunächst wird hier die mögliche Bedeutung des Untersuchungsraums aufgeführt und danach hergeleitet, ob eine weitere Betrachtung der Arten erforderlich ist. Sofern weder Quartiere in Bäumen, noch bedeutende Jagdgebiete oder Flugstraßen festgestellt wurden, können relevante Betroffenheiten ausgeschlossen werden und eine weitere Prüfung der Arten wird nicht erforderlich. Die weiter zu betrachtenden Arten sind fett hervorgehoben.

Tabelle 13: Relevanzprüfung Fledermausarten

Gruppe	Art	Quartierpotenzial	Bedeutendes Jagdgebiet	Flugstraßen	Weitere Betrachtung
Pipistrellus	<b>Zwergfledermaus</b>	TQ, Wo	X	X	<b>X</b>
	<b>Mückenfledermaus</b>	TQ	X	-	<b>X</b>
	<b>Rauhautfledermaus</b>	TQ, Wo	X	-	<b>X</b>
Eptesicus	Breitflügelfledermaus	-	-	-	-
	Zweifarbflodermmaus	-	-	-	-
Nyctalus	<b>Großer Abendsegler</b>	(TQ, Wo, Wi)	-	-	<b>X</b>
	Kleiner Abendsegler	-	-	-	-
Myotis / Plecotus	<b>Wasserfledermaus</b>	(TQ, Wo)	-	-	<b>X</b>
	<b>Braunes Langohr</b>	(TQ, Wo)	-	-	<b>X</b>
	Bechsteinfledermaus	Art im Untersuchungsraum nicht zu erwarten			
	Große Bartfledermaus	Art im Untersuchungsraum nicht zu erwarten			
	Kleine Bartfledermaus	Art im Untersuchungsraum nicht zu erwarten			
	<b>Fransenfledermaus</b>	(TQ, Wo)	-	-	<b>X</b>
	Teichfledermaus	Art im Untersuchungsraum nicht zu erwarten			

TQ = mögliches Tagesquartier, Wo = mögliche Wochenstube, Wi = mögliches Winterquartier, X = Bedeutendes Jagdgebiet / Flugstraße vorhanden bzw. Art wird weiter betrachtet

## Zweigleisiger Ausbau

Im Bereich des zweigleisigen Ausbaus werden seitlich der vorhandenen Gleistrasse Gehölze gefällt. Neben Sträuchern und jüngeren Bäumen sind auch ältere Bäume betroffen.

Durch das Roden von Bäumen werden Bäume mit Tagesquartierpotenzial, aber auch Bäume mit Potenzial für Wochenstuben und Winterquartiere entfernt. Es sind gemäß Potenzialüberprüfung 3 Bäume mit Wochenstubenpotenzial und 6 Bäume mit Wochenstuben- und Winterquartierpotenzial betroffen. Tagesquartierpotenzial ist an weiteren Bäumen, vergleichbar aber auch im Umfeld, gegeben.

Es könnten daher bei Fällarbeiten Tiere getötet werden. Mögliche hier vorkommende Arten sind Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus. Mücken- und Zwergfledermaus nutzen v.a. Gebäude, können jedoch auch Baumhöhlen und –spalten nutzen. Der Große Abendsegler kann Baumhöhlen auch als Winterquartier nutzen. Die Breitflügelfledermaus kann als durchfliegende oder jagende Art vorkommen, besiedelt jedoch Quartiere an Gebäuden und ist in den Baumquartieren nicht anzunehmen.

Im Planungsbereich wurde über mehrere Horchboxen (HB 35-49) überprüft, ob hier eine Bedeutung als Flugstraße vorliegt. Dies war nicht der Fall, so dass keine Beeinträchtigungen von Flugstraßen zu erwarten sind.

An den Horchboxen 36, 40 und 41 wurden bedeutende, regelmäßig genutzte Jagdgebiete festgestellt. Bei HB 36 liegt eine Grünlandfläche, die entlang der Bahn in Anspruch genommen wird. Der Großteil der Fläche bleibt erhalten. Die Abgrenzung durch Gehölze wird hier nicht verändert. HB 40 und 41 liegen an der Gronau, wo Gehölze und Grünland für Ausbau und BE-Flächen in Anspruch genommen werden. Es fanden sich v.a. Arten der Gattungen *Pipistrellus* (möglich sind: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus) und *Eptesicus* (vermutlich Breitflügelfledermaus). Nur ein Kontakt bei HB 36 und 2 Kontakte bei HB 40 stammten von der Gattungen *Myotis / Plecotus*. Bei HB 40 wurden die Tiere an einem Termin (Flugstraßenüberprüfung) auf Artniveau bestimmt als Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Es fanden sich dort auch überfliegende Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*).

Im Bereich des Zweigleisigen Ausbaus wurden drei bedeutende, regelmäßig genutzte Jagdgebiete festgestellt. Diese liegen nördlich von Quickborn (Knicklandschaft) und an der Gronau. Störungen können durch die Bauarbeiten (hier: Lärm, Bewegungen) auftreten, zeitlich sind sie daher auf die Bauarbeiten beschränkt. Es werden hier keine Barrieren erstellt, die Flugrouten und Nahrungsflüge unterbinden werden. Die Situation an der Gronaubrücke wird vergleichbar wieder hergestellt. Eine Meidung der Baustellenbereiche aufgrund von Beleuchtung bei nächtlichen Bauarbeiten ist möglich, aber ebenfalls zeitlich begrenzt. Zudem sind im Umfeld jeweils weitere geeignete Flächen vorhanden, die ebenfalls als Jagdgebiet genutzt werden können, so dass ggf. zeitlich begrenzte Störungen nicht zu Auswirkungen auf den Erhaltungszustand führen werden.

### Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baumfällung (Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus, Mücken- und Zwergfledermaus)

- Betroffenheiten von Tagesquartieren als Ruhestätten (Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus, Mücken- und Zwergfledermaus)
- Betroffenheiten von Wochenstubenquartieren (Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus)
- Betroffenheiten von Winterquartieren (Großer Abendsegler)
- Betroffenheit von Jagdgebieten (Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus)

### **Maßnahmen an Bahnhöfen**

An den Bahnhöfen werden keine Bäume mit Wochenstuben- oder Winterquartierpotenzial überplant. Möglich sind lediglich Tagesquartiere, die jedoch auch im Umfeld vergleichbar anzunehmen sind und somit keine artenschutzrechtliche Relevanz als Lebensstätte besitzen.

Auch eine Beeinträchtigung von Flugstraßen ist nicht zu befürchten, da keine Gehölze mit wesentlicher Bedeutung für eine Flugstraße betroffen sind. Ebenso sind auch keine relevanten Störungen von Jagdgebieten anzunehmen. Es wird zwar Ruderflur überplant z.B. für Gleisverlängerungen, dies erfolgt jedoch nur kleinräumig, so dass dadurch keine Beeinträchtigungen essentieller Jagdgebiete auftreten werden.

#### Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen in Tagesquartieren bei Baumfällung (Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus, Mücken- und Zwergfledermaus)

### **Umrichterwerk**

Am Umrichterwerk wird Pionierwald überplant. Da dort nur jüngere Gehölze vorkommen ist eine Betroffenheit von Quartieren ausgeschlossen. Die Baumreihe, die durch das Erdkabel gequert wird, weist zwischen den einzelnen Bäumen ausreichenden Abstand auf, um dort zu queren, so dass auch dabei keine Quartiere betroffen sind. (siehe Vermeidungsmaßnahme V6 im LBP). Auch Beeinträchtigungen von Flugstraßen werden hier nicht eintreten, durch die Sukzessionsfläche wird zwar bauzeitig eine Schneise geschlagen für die Verlegung des Erdkabels, aber der größte Teil bleibt erhalten und es wird sich wieder Gehölzaufwuchs entwickeln.

#### Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Keine

### **Maststandorte und Oberleitung**

Für die Maststandorte finden zwar nur punktuelle Eingriffe statt, dabei können jedoch auch Bäume mit Quartierpotenzial betroffen sein. Die überplanten, eingemessenen Bäume wurden auf Quartierpotenzial untersucht.

Für die Oberleitungen selbst sind gemäß Angabe der AKN keine Eingriffe in Gehölzbestände erforderlich. Rückschnitt ist wie bisher schon üblich für die Freihaltung des Lichtraumprofils erforderlich. Das Fällen von Bäumen für das Lichtraumprofil wird gemäß derzeitigem Stand nicht erforderlich. Die Verstärkerleitung zwischen den Masten

quert jedoch stellenweise Gehölzbestände. Dort ist ein Aufwuchs bis max. 2,5 m unter der Leitung zulässig, so dass dort Rückschnitt stattfindet. Ein Roden von Gehölzen ist nach Aussage der AKN nicht vorgesehen. Für Sträucher ist somit von einem Rückschnitt auszugehen, für Bäume stellt es vermutlich einen Totalverlust dar. Ob in diesen Bereichen Bäume mit Quartierpotenzial vorhanden sind, ist derzeit nicht überall bekannt. In solchen Bereichen ist von Betroffenheiten von Fledermausquartieren auszugehen.

Für Maststandorte und Betroffenheiten für die Verstärkerleitung ergab sich eine Betroffenheit unter den bereits auf Quartierpotenzial überprüften Bäumen von 4 Bäumen mit Wochenstuben- und 3- Bäumen mit Wochenstuben- und Winterquartierpotenzial. Des Weiteren sind Bäume mit Tagesquartierpotenzial betroffen. Solche sind im Umfeld jedoch vergleichbar vorhanden und nicht als artenschutzrechtlich relevante, d.h. Ausgleich erfordernde, Lebensstätten einzustufen.

Es könnten daher bei Fällarbeiten Tiere getötet werden. Mögliche hier vorkommende Arten sind Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Fransen-, Rauhaut- und Wasserfledermaus, Mücken- und Zwergfledermaus.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko von Fledermäusen mit Oberleitungen oder Masten ist nicht bekannt. Durch ihre Ultraschallortung erkennen die Tiere die Strukturen und können diese meiden.

Da die Baumaßnahmen zeitlich auf einen kurzen Zeitraum begrenzt sind (Aufstellen der Masten und Anbringen der Leitung) sind relevante Störungen nicht zu befürchten. Langfristig sind ebenfalls keine erheblichen Störungen durch Leitung oder Masten zu erwarten.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baumfällung (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Braunes Langohr, Großer Abendsegler)
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Braunes Langohr, Großer Abendsegler)

### **Kollisionsrisiko durch das Vorhaben**

Durch die Elektrifizierung und den Ausbau wird die zulässige Taktfrequenz der Züge nicht verändert. Es ergibt sich aus dem Betrieb insofern auch kein zusätzliches Kollisionsrisiko für Fledermäuse. An den festgestellten Flugroten und bedeutenden Jagdgebieten sind keine Eingriffe in den Baumbestand geplant, die zu einer Verschiebung der Flugstrecken und damit zu erhöhtem Kollisionsrisiko führen könnten.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Keine

### **5.1.2 Haselmaus**

Auswirkungen durch den zweigleisigen Ausbau auf die Haselmaus treten nicht ein, da über die durchgeführte Kartierung ein Vorkommen der Art ausgeschlossen werden konnte.

Bei den Maßnahmen an Bahnhöfen sind keine für die Art geeigneten Strukturen betroffen.

Für Maststandorte sind vereinzelt Gehölze betroffen. Diese liegen im Nahbereich des Bahnkörpers. Bei Gehölzfällung / -rückschnitt sowie Eingriffen in Brombeergestrüpp könnte dabei ggf. vorkommende Individuen beeinträchtigt werden. Die ökologische Funktion wird weiterhin erfüllt, da die Eingriffe nur sehr kleinräumig sind bzw. nur Rückschnitt (stellenweise unter der Verstärkerleitung) bedingen, jedoch die Gehölzstrukturen an sich und der Zusammenhang solcher Strukturen nicht beeinträchtigt werden.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Eingriffen in Gehölzbestand oder höhere Ruderalflur (z.B. Brombeeraufwuchs) an Maststandorten

### 5.1.3 Weitere Arten

Der Fischotter kann im Bereich der Gronau vorkommen, wo ein Ersatz der Eisenbahnbrücke über die Gronau stattfindet. Baue des Fischotters sind im Vorhabensbereich nicht zu erwarten. Betroffenheiten der Art wären möglich, wenn während der Bauarbeiten Fallen entstehen würden, aus denen sich der Fischotter nicht selbst befreien kann.

In anderen Bereichen ist kein Gefährdungspotenzial für die Art vorhanden.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Gefährdung durch Bauarbeiten (Fallenwirkung)

## 5.2 Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten des Anhangs IV sind im Planungsraum nicht zu erwarten und somit nicht betroffen.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Keine

## 5.3 Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

Entsprechend den Vorgaben des Vermerks des LBV-SH / AfPE (2016) werden im Folgenden die nicht gefährdeten Arten in Gruppen zusammengefasst nach ihren Habitatansprüchen (hier an den Neststandorten) abgehandelt. Gefährdete Arten sowie Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) werden separat betrachtet.

### Zweigleisiger Ausbau

Im Bereich des zweigleisigen Ausbaus befanden sich die Untersuchungsräume 3 und 4 der Brutvogelkartierung. Diese umfassen Offenland / Knicklandschaft sowie den Bereich der Gronau und das Wäldchen bei Ellerau. Es kommen dort Brutvögel der Gehölze (Gilde G1), der Wälder und größerer Gehölze (G2), der Gras- und Staudenflur (G4) und der menschlichen Bauten (G6) vor. Brutvögel des Offenlandes (G5) wurden mit Ausnahme der einzeln zu betrachtenden Wachtel nicht festgestellt. In den nicht untersuchten Bereichen sind Vorkommen verbreiteter ungefährdeter Arten wie Wiesen-Schafstelze

oder Schwarzkehlchen jedoch nicht völlig auszuschließen. Darüber hinaus sind Siedlungsbereiche betroffen, in denen verbreitete Brutvögel der Gehölze (Gilde G1) und Brutvögel menschlicher Bauten (G6) vorkommen. An einzeln zu betrachtenden Arten kommen Wachtel, Trauerschnäpper und Star vor.

Für Brutvögel der Gehölze (Gilde G1) und der Wälder und größerer Gehölze (G2) erfolgt eine Beeinträchtigung durch Überplanung von Gehölzbeständen. Bei Fällarbeiten könnten Tiere getötet werden. Gleiches gilt für Brutvögel der Gras- und Staudenflur (G4), unter denen der Fasan nachgewiesen wurde. Des Weiteren sind Störungen der Arten durch die Bauarbeiten möglich. Durch die neu geplanten Lärmschutzwände kann es zu Kollisionen mit diesen Wänden kommen.

Brutvögel der menschlichen Bauten (G6) sind nicht direkt durch Maßnahmen betroffen. Störungen durch Bauarbeiten sind hier nicht in relevantem Maße zu erwarten, da es sich um ungefährdete Arten handelt, die an Störungen im Siedlungsbereich und Bahnbetrieb gewöhnt sind. Es könnte jedoch zu Kollisionen mit Lärmschutzwänden kommen.

Ungefährdete Brutvögel des Offenlandes (G5) können auf den landwirtschaftlichen Flächen südlich der Gronau vorkommen. Die Arten könnten durch Bauarbeiten gestört werden.

Die Wachtel wurde auf der Grünlandfläche östlich der Bahntrasse nördlich der Gronau nachgewiesen. Auch im Grünland südlich der Gronau könnte die Art vorkommen. Direkte Betroffenheiten durch Überplanung treten nicht ein. Es könnten jedoch Störungen durch Bauarbeiten und durch Entfernung des Gehölzstreifens zwischen Grünland und Bahn eintreten, so dass die Art weiter zu betrachten ist.

Trauerschnäpper wurden an der Gronau in ca. 250 m Entfernung zur Bahntrasse festgestellt. Eine Betroffenheit von Lebensstätten und Gefährdung von Individuen ist daher ausgeschlossen. Artenschutzrechtlich relevante Störungen sind in dieser Entfernung nicht zu erwarten.

Fortpflanzungsstätten von Staren werden nördlich der Gronau überplant, Tiere könnten getötet werden. Eine weitere Betrachtung wird erforderlich.

Eine besondere Bedeutung des Bereichs für Rastvögel ist nicht gegeben, weshalb artenschutzrechtlich relevante Konflikte ausgeschlossen werden können.

#### Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

##### Brutvögel der Gehölze (Gilde G1) und der Wälder und größerer Gehölze (G2):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Gehölzfällung / -rückschnitt oder durch Kollision mit Lärmschutzwänden
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Störungen durch Bauarbeiten

##### Brutvögel der Gras- und Staudenflur (G4):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baufeldfreimachung oder durch Kollision mit Lärmschutzwänden
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Überplanung von Ruderalflur im Randbereich der Bahntrasse
- Störungen durch Bauarbeiten



Ungefährdete Brutvögel des Offenlandes (G5):

- Störungen durch Bauarbeiten

Brutvögel der menschlichen Bauten (G6):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen durch Kollision mit Lärmschutzwänden

Wachtel:

- Störungen durch Bauarbeiten und Verlust eines abschirmenden Gehölzstreifens

Trauerschnäpper:

- Keine

Star:

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baufeldfreimachung oder durch Kollision mit Lärmschutzwänden
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Baumfällung
- Störungen durch Bauarbeiten

**Maßnahmen an Bahnhöfen, Anpassung des Gleisbettes**

Bei den Maßnahmen an Bahnhöfen sind überwiegend befestigte Fläche betroffen sowie nicht für Brutvögel geeignete Ruderalflur innerhalb der Gleisanlagen oder in Verlängerung der Bahnsteige zwischen Gleisanlagen und vorhandenen Wegen.

An den Bahnhöfen Quickborn-süd und Kaltenkirchen-süd ist kleinräumig Gehölz betroffen. Es sind dort nur verbreitete, ungefährdete Arten zu erwarten. Am Bahnhof Quickborn werden zwei Bäume für einen Fußweg gefällt. Bei den Fällarbeiten könnten Tiere getötet oder verletzt werden.

Die Arbeiten finden nur im Bereich der Bahnanlagen sowie in direkter Nähe statt. Die Arten sind dort an Störungen durch Bahnverkehr gewöhnt. Störungen können bei Bauarbeiten auftreten, werden jedoch keine artenschutzrechtliche Relevanz haben.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:Brutvögel der Gehölze (Gilde G1):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baufeldfreimachung
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Gehölzfällung / -rückschnitt
- Störungen durch Bauarbeiten

**Umrichterwerk**

Für das Umrichterwerk wird dauerhaft ca. 4.400 m<sup>2</sup> Offenland und ca. 1.500 m<sup>2</sup> Sukzessionsfläche überplant. Des Weiteren erfolgen temporäre Eingriffe in Sukzessionsfläche, Acker und Ruderalflur. Bei den Eingriffen wären Gefährdungen von Brutvögeln möglich, wenn Eingriffe während der Brutzeit stattfinden würden.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:Brutvögel der Gehölze (Gilde G1):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Gehölzfällung / -rückschnitt
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Störungen durch Bauarbeiten

Brutvögel der Gras- und Staudenflur (G4):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baufeldfreimachung
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Störungen durch Bauarbeiten

Ungefährdete Brutvögel des Offenlandes (G5) (Schwarzkehlchen):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baufeldfreimachung
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- Störungen durch Bauarbeiten

**Maststandorte und Oberleitung**

Für das Setzen der Oberleitungsmasten wird nur punktuell in Vegetationsbestände eingegriffen. Dabei sind auch einzelne größere Bäume betroffen. Durch den Eingriff können Brutvögel der Gehölze betroffen sein. Es sind hier direkt an der Bahn verbreitete Arten anzunehmen, die auch weiterhin Fortpflanzungsstätten in den verbleibenden Gehölzen finden werden, so dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Für die Oberleitungen selbst sind gemäß Angabe der AKN keine Eingriffe in Gehölzbestände erforderlich. Rückschnitt ist wie bisher schon üblich für die Freihaltung des Lichtraumprofils erforderlich. Das Fällen von Bäumen für das Lichtraumprofil wird gemäß derzeitigem Stand nicht erforderlich. Die Verstärkerleitung zwischen den Masten quert jedoch stellenweise Gehölzbestände. Dort ist ein Aufwuchs bis max. 2,5 m unter der Leitung zulässig, so dass dort Rückschnitt stattfindet. Ein Roden von Gehölzen ist nach Aussage der AKN nicht vorgesehen. Für Sträucher ist somit von einem Rückschnitt auszugehen, für Bäume stellt es vermutlich einen Totalverlust dar. In solchen Bereichen ist daher ebenfalls von Betroffenheiten von Brutvögeln der Gehölze auszugehen, wobei hier weiterhin Gehölzlebensraum erhalten bleibt, sich aber die Artenzusammensetzung ändern kann. Ein Verlust einzelner Bäume mit Nestern der Saatkrähe ist nicht auszuschließen.

Bei allen Eingriffen in Gehölzbestände könnten Tiere gefährdet werden, wenn die Eingriffe in die Gehölze während der Brutzeit durchgeführt würden. Dies gilt auch für Eingriffe in Ruderalfluren.

Während der Bauphase können Störungen auftreten. Diese sind jeweils jedoch nur kurzfristig, die Tiere hier an Störungen gewöhnt, so dass erheblichen Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen nicht eintreten werden.

Langfristig können Scheuchwirkungen der Masten und Leitungen auf Offenlandvögel auftreten.

Masten oder Oberleitungen können ein Kollisionsrisiko für Vogelarten darstellen. Aufgrund der im Vergleich zu Freileitungen von Stromtrassen niedrigen Lage sind hier weniger Tiere auf dem Zug betroffen, sondern eher Arten der angrenzenden Flächen, die kleinräumige Wechsel durchführen.

Ein Verbotstatbestand würde eintreten, wenn das Vorhaben für die betroffenen Arten mit einer Tötungsgefahr verbunden ist, die über das allgemeine Lebensrisiko hinaus signifikant erhöht ist. Das nicht vorhersehbare Töten von Tieren, so wie es in einer Landschaft ohne besondere Funktion für diese Tiere eintritt, ist als „allgemeines Lebensrisiko“ anzusehen und erfüllt den Verbotstatbestand der Tötung nicht. Von einer signifikanten Zunahme des Risikos ist auszugehen, wenn sich abzeichnet, dass eine geplante Trasse wichtige Lebensstätten und faunistische Verbindungskorridore queren wird und zu einer überdurchschnittlichen Häufung von Kollisionsopfern führen kann (LBV-SH/AfPE, 2016).

BERNOTAT & DIERSCHKE (2015) haben das Kollisionsrisiko von Vögeln an Freileitungen bewertet und die Vogelarten verschiedenen Stufen (sehr hohes bis sehr geringes Anflugrisiko) zugeordnet. Aufgrund unterschiedlicher Höhenlagen und Lage von Freileitungen in der freien Landschaft gegenüber Oberleitungen an der Bahn ist dies nicht völlig übertragbar, es kann jedoch als Orientierung dienen.

Ein sehr hohes Anflugrisiko ist nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2015) für Kranich und Weißstorch gegeben. Ein hohes Anflugrisiko wird für Krickente und Wachtelkönig genannt. Einem mittleren Anflugrisiko sind Graureiher, Wachtel, Graugans, Stock- und Reiherente, Teich- und Blesralle und Ringeltaube genannt. Dem Rest der nachgewiesenen Arten wird ein geringes oder sehr geringes Anflugrisiko zugewiesen.

Für den Weißstorch aus Quickborn ist eine Nutzung von Nahrungsflächen insbesondere im Westen im Bereich des Himmelmoores und der umliegenden Grünländereien. Eine häufigere Querung der Bahntrasse auf Höhe der Oberleitungen ist nicht anzunehmen. Es ist daher hier kein relevantes Konfliktrisiko anzunehmen. Der Kranich wurde als Nahrungsgast südlich von Quickborn festgestellt. Eine gegenüber umliegenden Flächen bevorzugte Nutzung dieser Flächen ist nicht wahrscheinlich. Zudem ist bei der Art davon auszugehen, dass sie die Trasse oberhalb der Oberleitung quert.

Die Krickente brütet auf Fläche 1 mit 1 Revierpaar in einem Stillgewässer westlich der Bahntrasse bei Henstedt-Ulzburg. Da auch östlich der Bahntrasse ein Stillgewässerkomplex liegt, können Querungen der Bahntrasse nicht ausgeschlossen werden. Es erfolgt eine weitere Betrachtung der Art. Weitere relevante, konfliktgefährdete Vorkommen sind nicht zu erwarten.

Der Wachtelkönig wurde nicht festgestellt, wird aufgrund der jährweise unterschiedlichen Vorkommen jedoch hier berücksichtigt. Ein möglicher geeigneter Standort für die Art befindet sich im Bereich der Mühlenau. Der Bereich der Bahntrasse ist dort offen. Östlich der Bahntrasse sind extensiv genutztes Grünland und Gras- und Staudenflur vorhanden, westlich der Bahntrasse liegt eine Ackerfläche, im weiteren Umfeld befinden sich auch Grünlandflächen. Die Niederung der Mühlenau wird bereits von einer Stromfreileitung gequert. Da Querungen der Bahntrasse auch in geringer Höhe nicht auszuschließen sind und aufgrund der vorhandenen Freileitung der Luftraum bereits eingeschränkt ist, wird die Art weiter auf Betroffenheiten geprüft.

Wasservögel wie Graureiher, Graugans, Stockente, Reiherente, Teichralle und Blässralle: kommen nur mit wenigen Brutpaaren oder wenigen Individuen bei der Nahrungssuche vor. Situationen, in denen von einem häufigeren Queren der Trasse in geringer Höhe

auszugehen ist, liegen nicht vor. Von einer besonderen Bedeutung und relevantem Konfliktpotenzial für die Arten ist daher nicht auszugehen.

Wachteln kamen nur mit wenigen Individuen vor, eine Häufung ist nicht erkennbar. Es ist daher davon auszugehen, dass kein relevantes Konfliktrisiko gegeben ist. Ringeltauben sind allgemein verbreitet und vergleichbar im Umfeld anzunehmen. Ein über die „Normallandschaft“ hinausgehendes Konfliktrisiko ist daher hier nicht gegeben.

Für die Arten mit geringem oder sehr geringem Anflugrisiko ist davon auszugehen, dass kein relevantes Konfliktrisiko besteht.

Tabelle 14: Konfliktpotenzial für Leitungsanflug

Anflugrisiko nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2015)	Konfliktrisiko nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2015)	Hier vorkommende Arten	Weitere Betrachtung erforderlich
Sehr hoch	Hohes Konfliktrisiko bei Betroffenheit größerer Bestände;	Kranich, Weißstorch	Keine weitere Betrachtung
Hoch	Einzelprüfung bei Einzelvorkommen erforderlich; Bei unregelmäßigen Brutplätzen (z.B. Kiebitzbruten auf Acker) vernachlässigbares Risiko	Krickente, Wachtelkönig	Krickente Wachtelkönig
Mittel	Nur Relevant, wenn Brutkolonien oder Wasservogelbrutgebiete, Gruppenschlafplätze oder größere Wasservogelansammlungen oder Limikolenrastgebiete betroffen sind	Graureiher, Wachtel, Graugans, Stockente, Reiherente, Teichralle, Blassralle, Ringeltaube	Keine weitere Betrachtung
Gering oder sehr gering	In der Regel nicht relevant	Alle anderen Arten	Keine weitere Betrachtung

Gefährdungen von größeren Arten wie hier dem Mäusebussard durch die Oberleitungen sind insbesondere während des Absuchens der Gleise nach Aas und Fluchtversuch vor der Bahn denkbar. Oberleitungen können gegenüber der Situation ohne Oberleitungen die Flucht erschweren. Für sonstige Arten ist ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht zu erwarten. Es wurden keine Gebiete herausragender Bedeutung für gefährdete und gegenüber Kollision mit Oberleitungen besonders empfindliche Arten an der Trasse festgestellt.

Masten können ein Risiko für Großvögel wie Weißstorch, Uhu, Schleiereule, Seeadler und Mäusebussard darstellen, die daran bei ungeeigneter Konzeption dem Stromtod erliegen können. Weißstörche sind aus Quickborn bekannt, Uhus kommen nach Daten des Artkatasters bei Hasloh (700 m Entfernung) und bei Ulzburg (1,5 km Entfernung) im Umfeld der Trasse vor. Die Schleiereule brütete in 2000 bei Ulzburg, aktuelle Nachweise sind nicht bekannt. Der Seeadler ist aus der Nähe von Alveslohe in ca. 3 km Entfernung zur Trasse bekannt, eine regelmäßige Nutzung des Nahbereichs der Trasse durch die Art

ist aufgrund der Biotopsituation nicht zu erwarten, es sind trassennah keine besonders geeigneten Flächen für die Art wie Gewässer oder Feuchtgebiete vorhanden.

Ein Kollisionsrisiko ist für kleinere Singvögel mit den Masten möglich, wird sich jedoch im Rahmen des allgemeinen Tötungsrisikos bewegen.

Gebiete mit besonderer Bedeutung für Rastvögel sind nicht vorhanden, so dass für diese keine relevanten Konflikte zu erwarten sind.

#### Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

##### Brutvögel der Gehölze (Gilde G1) und der Wälder und größerer Gehölze (G2):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Gehölzfällung / -rückschnitt
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Gehölzfällung / -rückschnitt
- Tötungsrisiko durch Stromschlag an Masten (Mäusebussard)
- Tötungsrisiko durch Kollision mit Oberleitungen (Mäusebussard)

##### Brutvögel der Gewässer und Röhrichte (G3):

- Tötungsrisiko durch Kollision mit Oberleitungen (Krickente)

##### Brutvögel der Gras- und Staudenflur (G4):

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Baufeldfreimachung

##### Ungefährdete Brutvögel des Offenlandes (G5):

- Scheuchwirkung durch Masten und Leitungen

##### Brutvögel der menschlichen Bauten (G6):

- Keine

##### Feldlerche

- Scheuchwirkung durch Masten und Leitungen

##### Weißstorch, Uhu:

- Tötungsrisiko durch Stromschlag an Masten

##### Saatkrähe:

- Mögliche Betroffenheiten von Individuen bei Gehölzfällung / -rückschnitt
- Betroffenheiten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Gehölzfällung / -rückschnitt

##### Wachtelkönig:

- Tötungsrisiko durch Kollision mit Oberleitungen

### **Kollisionsrisiko mit Zügen durch das Vorhaben**

Da die Taktfrequenz und die Geschwindigkeit der Züge durch das Vorhaben nicht verändert werden, ändert sich das Kollisionsrisiko mit Zügen insgesamt nicht.

Durch Oberleitungen und Lärmschutzwände kann die Flucht bei Herannahen eines Zuges jedoch erschwert werden. Dies ist insbesondere für auf der Trasse nach Nahrung suchende Vögel der Fall, worunter hier der Mäusebussard zu nennen ist.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:Mäusebussard:

- Erhöhtes Tötungsrisiko durch erschwerte Fluchtmöglichkeit

Auswirkungen des Vorhabens auf weitere Arten wie Rauchschwalbe, Wacholderdrossel, Eisvogel und Schwarzspecht sind nicht zu erwarten.

**5.4 Weitere, artenschutzrechtlich nicht relevante Arten**

Weitere artenschutzrechtlich relevante Arten wären ggf. in der Eingriffsregelung zu betrachten.

Hier sind an überplanten Böschungen Lebensräume von Tagfaltern, Heuschrecken und anderen Insekten betroffen. Kleinsäuger werden auch zukünftig wieder Lebensraum finden. Im Bereich des Umrichterwerks wurden bei einer Begehung auf der betroffenen Grünlandfläche mehrere Feldhasen festgestellt.

## 6 Artenschutzrechtliche Prüfung

Nachfolgend werden aus den in Kapitel 5 ermittelten Auswirkungen mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheiten/Verbotstatbestände, Erfordernisse der Vermeidung und Minimierung, der Genehmigung und der Kompensation hergeleitet (rechtliche Grundlagen s. Kapitel 2.3).

Es wird hier davon ausgegangen, dass die Durchführung erst nach Vorliegen der Genehmigung stattfindet, so dass hier die Privilegierung nach § 44 (5) gilt. Daher sind hier die Auswirkungen auf europäisch geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und heimische Vogelarten zu betrachten.

- a.) Es ist zu prüfen, ob Tötungen europäisch geschützter Arten unabhängig von der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich sind.
- b.) Es ist zu prüfen, ob erhebliche Störungen der Arten des Anhangs IV FFH-RL und der europäisch geschützten Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zu erwarten sind. Solche liegen vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
- c.) Es ist zu prüfen, ob für die europäisch geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die heimischen Vogelarten die ökologische Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt bleibt.

Bei einem Verstoß muss eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 (7) BNatSchG beantragt werden. Eine Genehmigung kann u.a. erfolgen, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen. Sie darf zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. Die Ausnahmegenehmigung ist bei der Zulassung des Eingriffs erforderlich.

Es werden hier nur diejenigen Tierarten und -gruppen aufgeführt, bei denen gemäß den Ausführungen im Kapitel 5 (Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Tierwelt) artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten möglich sind. Die Verbotstatbestände werden in den Formblättern (Anlage 3 und 4) im Detail abgeprüft.

Weitere potenziell vorkommende und betroffene Arten sind höchstens national besonders geschützt (BArtSchV). Da es sich hier um ein privilegiertes Vorhaben handelt (s.o.), sind diese Arten aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht relevant und werden daher hier nicht weiter behandelt. Entsprechend besteht für diese Artengruppen kein artenschutzrechtlicher Handlungsbedarf.

### 6.1 Arten des Anhangs IV der FFH-RL

Als Ergebnis der Artenschutzprüfung (siehe Formblätter) werden Vermeidungsmaßnahmen für Fledermausarten, Haselmaus und Fischotter erforderlich. Für Fledermäuse wird zudem das Anbringen von Fledermauskästen als CEF-Maßnahme erforderlich.

Durch Berücksichtigung der genannten Maßnahmen kann das Eintreten von Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.

Die Ergebnisse werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst aufgeführt. Die Maßnahmen sind in Kap. 7 und im LBP näher erläutert.

Tabelle 15: Ergebnis der Artenschutzprüfung für Anhang IV-Arten

Art / Gruppe	Tötung	Fortpfl./ Ruhestätten	Störung	Maßnahmen	Verbotstat- bestand
Mückenfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus	M	M	-	A-V-1a: Bauzeitenregelung  CEF: Fledermauskästen	Nein
Großer Abendsegler	M	M	-	A-V-1b: Bauzeitenregelung  CEF: Fledermauskästen	Nein
Haselmaus	M	-	-	A-V-3: Bauzeitenregelung	Nein
Fischotter	M	-	-	A-V-5: Ausstiegsmöglichkeiten bei Baugruben  A-V-6: Otterberme	Nein

- = keine Betroffenheit

M = Verbotstatbestand kann durch eine Maßnahme ausgeschlossen werden

A-V-X = Vermeidungsmaßnahme

CEF = Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme)

## 6.2 Europäische Vogelarten

### 6.2.1 Brutvögel

Als Ergebnis der Artenschutzprüfung werden Vermeidungsmaßnahmen für verschieden Vogelarten erforderlich. Dies ist zum einen die Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Tötens oder Verletzens von Tieren und zum anderen Vorgaben zur Gestaltung der Lärmschutzwände, um Kollisionen von Vögeln mit der Lärmschutzwand zu vermeiden. Zum Schutz von Großvögeln sind zudem die Masten so zu gestalten, dass das Stromschlagrisiko minimiert wird.

Als artenschutzrechtlicher Ausgleich werden die Schaffung von Gehölzstrukturen sowie das Anbringen von Starennistkästen erforderlich. Der Gehölzausgleich erfolgt über das Ökokonto der Ausgleichsagentur an der Mühlenau, die Starenkästen sind vor Ort im Umfeld der Gronauquerung anzubringen.

Durch Berücksichtigung der genannten Maßnahmen kann das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden.

Die Ergebnisse werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst aufgeführt. Die Maßnahmen sind in Kap. 7 und im LBP näher erläutert.



Tabelle 16: Ergebnis der Artenschutzprüfung für Brutvögel

Art / Gruppe	Tötung	Fortpfl./ Ruhestätten	Störung	Maßnahmen	Verbotstat bestand
<b>Einzel-Art-Betrachtung</b>					
Feldlerche	-	-	-	-	Nein
Saatkrähe	M	-	-	A-V-2: Baufeldräumung	Nein
Star	M	M	-	A-V-2: Baufeldräumung A-V-7: Gestaltung Lärmschutzwand A-A-2: Starennistkästen	Nein
Wachtel	M	-	-	A-V-2: Baufeldräumung	Nein
Wachtelkönig	-	-	-	-	Nein
Weißstorch, Uhu	M	-	-	A-V-4: Vermeidung des Stromschlagrisikos an Oberleitungsmasten	Nein
<b>Betrachtung von Brutvogelgilden</b>					
Brutvögel der Gehölze (Gilde G1), Brutvögel der Wälder und größerer Gehölze (G2)	M	M	-	A-V-2: Baufeldräumung A-V-7: Gestaltung Lärmschutzwand A-A-1: Gehölzausgleich	Nein
Brutvögel der Gewässer und Röhrichte (G3)	M	-	-	A-V-2: Baufeldräumung	Nein
Brutvögel der Gras- und Staudenflur (G4)	M	-	-	A-V-2: Baufeldräumung A-V-7: Gestaltung Lärmschutzwand	Nein
Ungefährdete Brutvögel des Offenlandes (G5)	M	-	-	A-V-2: Baufeldräumung	Nein
Brutvögel der menschlichen Bauten (G6)	M	-	-	A-V-7: Gestaltung Lärmschutzwand	Nein

- = keine Betroffenheit

M = Verbotstatbestand kann durch eine Maßnahme ausgeschlossen werden

A-V-X = Vermeidungsmaßnahme

A-A-X = Artenschutzrechtlicher Ausgleich

## 6.2.2 Rastvogelarten

Relevante Betroffenheiten von Rastvögeln sind nicht zu erwarten, da hier keine Räume mit besonderer Bedeutung für Rastvögel betroffen sind.

## 7 Artenschutzrechtlicher Handlungsbedarf

### 7.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Bei artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen handelt es sich um Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduzierung von Beeinträchtigungen.

#### A-V-1 Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Tötungsrisikos von Fledermäusen

Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse sind außerhalb der Quartierzeiten zu fällen.

- A-V-1a: nur Tagesquartier- oder Wochenstubenpotenzial (= Maßnahme V 1 (A) im LBP):

Fällen von Bäumen außerhalb der Sommerquartierzeit, d.h. Durchführung dieser Eingriffe zwischen 01. Dezember und 28. Februar.

- A-V-1b: auch Winterquartierpotenzial (= Maßnahme V 2 (A) im LBP):

1.) Überprüfung von Bäumen  $\geq 50$  cm Stammdurchmesser auf tatsächliche Winterquartiereignung (bei bisher noch nicht ausreichender Kenntnis). Falls keine Eignung besteht ist das Fällen zwischen 01.12. und 28.02. möglich. Falls eine Winterquartiernutzung möglich ist weiter mit Schritt 2.).

2.) Im Herbst (September / Oktober) vor dem Eingriff Kontrolle auf Besatz (ggf. mittels Endoskopie)

3.) Bei unbesiedelten Quartieren unmittelbares Verschließen des Quartieres, um einen Wiedereinflug vor der Baufeldfreimachung zu verhindern

4.) Bei besiedelten Quartieren

Abendliche Ausflugskontrolle durchführen, nach Ende des Ausflugs kontrollieren, ob noch Tiere im Quartier sind. Wenn keine Tiere mehr da sind wird das Quartier umgehend verschlossen. Anderenfalls ist das Quartier mit einer Reuse auszustatten, die das Ausfliegen der Tiere erlaubt, aber einen erneuten Einflug verhindert. Tägliche Kontrolle, ob die Tiere das Quartier verlassen haben. Sind nach 2 Nächten immer noch Tiere im Quartier, so ist die Reuse abzubauen, die Tiere sind umzusiedeln.

Betroffene Bäume mit Winterquartierpotenzial wurden an folgenden Standorten festgestellt: ca. km 23,965 (Westseite), 23,100 (Nordseite), 21,940 (Ostseite), 22,035 (Ostseite), 22,040 (Ostseite), 21,065 (Ostseite), 18,50 (Ostseite), 18,51 (Ostseite), 16,150 (Westseite), 16,155 (Westseite), 16,240 (Westseite).

#### A-V-2 Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Tötungsrisikos von Brutvögeln

(= Maßnahme V 1 (A) im LBP)

Die Eingriffe in den Gehölzbestand sowie in Ruderalflur, Sukzessionsflächen und Gewässerufer sind zur Vermeidung des Tötens oder Verletzens von Vögeln und des Zerstörens von Eiern außerhalb der Zeit der Brut und Jungenaufzucht durchzuführen. Für Eingriffe in Bäume mit Fledermausquartierpotenzial ergeben sich tlws. Vorgaben, die den Zeitraum weiter einschränken können (siehe oben, Maßnahme A-V-1).

- Gewässerufer (Gronaubrücke): keine Eingriffe in Ufervegetation zwischen 01.03. und 31.08.
- Sonstige Flächen: keine Eingriffe in Gehölzbestand, Ruderalflur, Sukzessionsflächen zwischen 01.03. und 30.09.

Bei einer zeitlichen Lücke zwischen Baufeldräumung und Baudurchführung ist sicherzustellen, dass keine Brut beginnt. Es ist dafür die Vegetation sehr kurz zu halten, der Boden vegetationsfrei oder abgedeckt zu halten, so dass keine Nistplatzeignung besteht. Ansonsten ist mit der Baumaßnahme bis nach Abschluss der Brut zu warten.

Bei Vorhandensein potenzieller Fledermausquartierbäume sind auch die Vorgaben der Maßnahme A-V-1 zu berücksichtigen.

#### Hinweise zur Minimierung im Bereich des Zweigleisigen Ausbaus im Bereich der Gronaubrücke

Die Möglichkeit der Minimierung im Bereich des Zweigleisigen Ausbaus im Bereich der Gronaubrücke wurde geprüft. Dort sollen die Bauaktivitäten Anfang Mai 2018 beginnen, zuvor werden die BE-Flächen und Baustraßen hergestellt. Die Bautätigkeiten in die Zeiten außerhalb der Brutzeiten, also in den Herbst/ Winter zu verlegen ist gemäß Mitteilung des Vorhabensträgers witterungsbedingt nicht möglich, da zum einen recht schwierige Baugrundverhältnisse in dem Bereich vorliegen und zum anderen Tiefbau- und Betonierarbeiten im Winter schwer durchzuführen sind.

Zur Vermeidung des Nistens von Vögeln innerhalb des Baufeldes zu Beginn der Baumaßnahmen im Frühjahr ist die Baufeldfreimachung (Entfernung oder starker Rückschnitt von Vegetation) bereits vor der Brutzeit (d.h. vor dem 01.03.) durchzuführen. Es ist dann sicherzustellen, dass die Vegetation nicht so weit aufwächst, dass darin Nistmöglichkeiten entstehen. Die kann durch frühzeitiges Abschieben, Abdecken oder häufiges Mähen erfolgen. Bäume mit Potenzial für Fledermausquartiere dürfen abweichend nur zwischen 01.12. und 28.02. gefällt werden (siehe A-V-1a). Für Bäume >50 cm Stammdurchmesser ist im Herbst vor dem Eingriff eine Kontrolle durchzuführen und es sind ggf. weitere Maßnahmen zu ergreifen (siehe A-V-1b).

#### **A-V-3 Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Tötungsrisikos von Haselmäusen**

(= Maßnahme V 3 (A) im LBP)

Zur Vermeidung des Tötens oder Verletzens von Haselmäusen sind bei Eingriffen in Gehölze im Bereich des Waldes südlich von Kaltenkirchen (ca. km 25,6 – 26,25) sowie im Bereich des Wäldchens und der Knicklandschaft südlich von Quickborn (ca. km 18,13 – 18,9), die für Maststandorte und Rückschnitt für die Oberleitungsanlage erforderlich sind, folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

##### Rückschnitt für Oberleitungsanlage (keine Rodung, keine Eingriffe in Boden):

Schonender Rückschnitt (ohne größere Beeinträchtigung (flächiges Befahren mit schwerem Gerät o.ä.) des Bodens) zwischen 15. Oktober und Ende Februar.

Da die Eingriffsbereiche an weitere, verbleibende Gehölze angrenzen ist ein selbständiges Ausweichen der Tiere in geeignete Bereiche möglich. Eine erhöhte Gefährdung überwinternder Tiere ist bei schonender Arbeitsweise nicht gegeben.

Eingriffe für die Herstellung der Masten:

- in der ersten Oktoberhälfte (01.-14.10.) zurückschneiden und Roden / Eingriff in Boden.

oder

- zwischen 15. Oktober und Februar zurückschneiden und Gehölzschnitt entfernen (ohne größere Beeinträchtigung (flächiges Befahren mit schwerem Gerät o.ä.) des Bodens), Roden / Eingriffe in Boden ab Mitte April durchführen.

Da die Eingriffsbereiche nur kleinräumig sind (Maststandorte) an weitere, verbleibende Gehölze angrenzen ist ein selbständiges Ausweichen der Tiere in geeignete Bereiche möglich.

Bei Vorhandensein potenzieller Fledermausquartierbäume ist das Fällen und Roden dieser Bäume erst ab Dezember zulässig (siehe A-V-1).

Ein Verzicht auf diese Regelungen ist möglich, wenn zuvor durch Kartierung ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann.

**A-V-4 Vermeidung des Stromschlagrisikos an Oberleitungsmasten**

(= Maßnahme V 18 (A) im LBP)

Die Oberleitungsmasten werden so gestaltet, dass diese für Großvögel kein erhöhtes Stromschlagrisiko bergen. Dies ist durch Berücksichtigung der Richtlinie „RIL 997.9114 – Vogelschutz an Oberleitungsanlagen“ der Deutschen Bahn bzgl. der Angaben zu Masten umsetzbar.

**A-V-5: Vorhalten von Ausstiegsmöglichkeiten bei Baugruben in Gewässernähe**

(= Maßnahme V 12 (A) im LBP)

Zur Vermeidung einer Gefährdung von Fischottern sind Baugruben so zu gestalten, dass keine Tiere hineingeraten können oder es sind Ausstiegsmöglichkeiten z.B. durch als Rampen angelegte Bretter herzustellen.

**A-V-6: Anlegen einer Otterberme**

(= Maßnahme V 16 (A) im LBP)

Um ein Queren der Gronaubrücke über die Gleise zu minimieren wird in der Gronaubrücke eine Otterberme an der Gronau angelegt. Dadurch wird das Kollisionsrisiko auf der Trasse an der Gronau gesenkt, da die Querung unter der Brücke entlang der Gronau attraktiver wird. Die Berme wurde bereits bei der Planung der neuen Gestaltung der Gronaubrücke berücksichtigt.

Hinweise zur Ausgestaltung geben das Papier „Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg“ (Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung Brandenburg, Oberste Straßenbaubehörde, 2008) und das „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, 2008). Nähere Angaben finden sich im Maßnahmenblatt im LBP.

**A-V-7 Vermeidung / Minderung von Kollisionen mit Lärmschutzwänden**

(in Kap. 4 im LBP aufgenommen)

Auf die Herstellung transparenter oder spiegelnder Lärmschutzwände wird verzichtet, um ein erhöhtes Kollisionsrisiko zu vermeiden. Sollte dies aus anderen Gründen dennoch erforderlich sein, sind kollisionsmindernde Maßnahmen vorzusehen. Eine mögliche Maßnahme bei transparenten Wänden wäre z.B. das Aufbringen von senkrechten Streifen mit einer Breite von 2 cm in einem Abstand von 10 cm, aber auch andere Arten der Markierung sind möglich.

## Zusammenfassung der Vermeidungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die Vermeidungsmaßnahmen und die sich daraus ergebenden Vorgaben zusammengefasst.

Tabelle 17: Zusammenfassung der Vermeidungsmaßnahmen

	Vorgabe	Schutz- objekt
<b>Bauzeitenregelung</b>	<p><b>Eingriffe in Bäume:</b></p> <p>A-V-1a: Tagesquartier- oder Wochenstubenpotenzial: Fällen zwischen 01.12. und 28.02.</p> <p>A-V-1b: Winterquartierpotenzial (Bäume ≥50cm Stammdurchmesser): Vorgehen wie oben unter Punkt 1.) - 4.) der Maßnahme beschrieben</p>	
	<p><b>Eingriffe in sonstige Vegetationsstrukturen (Gehölzbestand, Ruderalflur, Sukzessionsflächen)</b></p> <p>– <u>Gewässerufer (Gronaubrücke):</u></p> <p>A-V-2: (Baufeldfreimachung) außerhalb der Brutzeit → Eingriffe in Ufervegetation zwischen 01.10. und 28.02. (Bäume siehe oben, A-V-1.)</p> <p>– <u>Bereich des Waldes südlich von Kaltenkirchen (ca. km 25,6 – 26,25) sowie im Bereich des Wäldchens und der Knicklandschaft südlich von Quickborn (ca. km 18,13 – 18,9)</u></p> <p>A-V-2: (Baufeldfreimachung) außerhalb der Brutzeit</p> <p>A-V-3: Eingriffe in Gehölze / Ruderalflur / Boden außerhalb der sensiblen Zeiten der Haselmaus → - in der ersten Oktoberhälfte (01.-14.10.) zurückschneiden und Roden / Eingriff in Boden.</p> <p>oder</p> <p>- zwischen 15. Oktober und Februar zurückschneiden und Gehölzschnitt entfernen (ohne größere Beeinträchtigung (flächiges Befahren mit schwerem Gerät o.ä.) des Bodens), Roden / Eingriffe in Boden ab Mitte April durchführen.</p> <p>Sofern ein Vorkommen der Haselmaus durch Kartierung ausgeschlossen werden kann sind die Eingriffe zwischen 01.10. und 28.02. (Bäume 01.12. bis 28.02.) zulässig</p> <p>– <u>Sonstige Flächen</u></p> <p>A-V-2: (Baufeldfreimachung) außerhalb der Brutzeit → keine Eingriffe in Gehölzbestand, Ruderalflur, Sukzessionsflächen zwischen 01.03. und 30.09. (Bäume siehe oben, A-V-1)</p>	diverse Brutvögel, Haselmaus
<b>Sonstiges</b>	A-V-4 Vermeidung des Stromschlagrisikos an Oberleitungsmasten	Weißstorch Uhu
	A-V-5: Vorhalten von Ausstiegsmöglichkeiten bei Baugruben in Gewässernähe	Fischotter

	Vorgabe	Schutz-objekt
	A-V-6: Anlegen einer Otterberme	Fischotter
	A-V-7 Vermeidung / Minderung von Kollisionen mit Lärmschutzwänden	Star, div. Vogelgilden


Fazit für Bauzeitenregelungen:

Der überwiegende Teil der Baufeldfreimachung kann unter Berücksichtigung aller Belange zwischen dem 01.12. und dem 28.02. stattfinden (dick schwarz umrandet in Tabelle 18). Bei Bäumen mit potenziellen Winterquartieren ist im September / Oktober das Quartierpotenzial zu überprüfen und ggf. Quartiere zu verschließen. Bei Haselmauspotenzial ist entweder Fällen und Roden in der ersten Oktoberhälfte durchzuführen oder es ist die Fällung zwischen 15.10. und Ende Februar vorzunehmen (Ausnahme. Fledermausquartierpotenzial: dann erst ab 01.12.), die Rodung ist dann ab Mitte April zulässig.


Tabelle 18: Zusammenfassung der Bauzeitenregelungen

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
BNatSchG §39 (Gehölze)												
Vögel (Gehölze / Ruderal / Sukzession)												
Vögel (Gronau-Ufer)												
Fledermäuse TQ/Wo												
Fledermäuse Wi (Bäume Ø ≥50 cm)									*1		→	
Haselmaus (km 25,6 – 26,25 sowie km 18,13 – 18,9)				*3						*2	*3	

 Keine Fäll-/Rückschnittarbeiten

 \*1 Kontrolle und Verschluss, Rodung anschließend ab 01.10.

 \*2 Haselmaus Möglichkeit 1: Fällen und Roden von 01.-14.10. (außer pot Fled.),

 \*3 Haselmaus Möglichkeit 2: Fällen zwischen 15.10. und Ende Februar (bei pot Fled. Erst ab 01.12.), Rodung ab Mitte April

## 7.2 Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion

Durch die Umsetzung von Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion können ggf. artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden werden, indem die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Arten im räumlichen Zusammenhang durch Ausgleichsmaßnahmen gesichert wird.

### 7.2.1 CEF-Maßnahmen (Continuous Ecological Functionality)

Bei CEF-Maßnahmen handelt es sich um vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, deren Funktionsfähigkeit spätestens bei Beginn der Beeinträchtigung der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gegeben sein muss. Bei der Umsetzung der CEF-Maßnahmen ist somit auch der Entwicklungszeitraum der Maßnahme bis zu ihrer Funktionsfähigkeit berücksichtigt werden, so dass zu keiner Zeit ein Habitatengpass für die Arten eintritt.

Es sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- Funktionssicherung ohne zeitliche Unterbrechung: Die ökologischen Funktionen müssen durchgehend erfüllt sein. Die nötige Vorlaufzeit der Maßnahmenumsetzung hängt von der Entwicklungszeit der benötigten Habitate ab.
- Räumlicher Zusammenhang: Die CEF-Maßnahmen müssen in einer für die betroffenen Bewohner des zerstörten Habitats erreichbaren Entfernung, d.h. innerhalb des Aktionsraums der betroffenen Arten liegen. Wie weit der räumliche Zusammenhang reicht, hängt von der jeweiligen Tierart ab.
- Kontrolle der Funktionsfähigkeit: Durch eine Funktionskontrolle ist nachzuweisen, dass die durchgeführten Maßnahmen die betroffenen Funktionen der beeinträchtigten Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang im erforderlichen Umfang bereitstellen und somit die Voraussetzungen für eine Besiedlung erfüllt sind.

### **CEF: Anbringen von Fledermausspaltenkästen an geeigneten Bäumen im Umfeld betroffener Quartierbäume**

(= Maßnahme CEF 1 im LBP)

Als Ausgleich für entfallende Fledermausquartiere an Bäumen sind Fledermauskästen an Bäumen aufzuhängen. Die Herleitung der erforderlichen Anzahl und der Art der Kästen erfolgt unten (siehe „Herleitung der Anzahl und Art der vorzusehenden Fledermauskästen“). Das Aufhängen der Fledermauskästen ist jeweils vor dem Fällen der Bäume durchzuführen. In folgender Tabelle 19 werden die erforderlichen Kästen den Maßnahmen zugeordnet und die möglichen Standorte angegeben.

Tabelle 19: Erforderlicher Ausgleich und mögliche Standorte für Fledermausausgleich (Kästen)

Abschnitt mit Bäumen mit Wochenstuben-/ Winterquartierpotenzial	Anzahl Kästen	Mögliche Standorte für die Kästen
Bahnhöfe	---	---



<b>Abschnitt mit Bäumen mit Wochenstuben-/ Winterquartierpotenzial</b>	<b>Anzahl Kästen</b>	<b>Mögliche Standorte für die Kästen</b>
<b>Zweigleisiger Ausbau:</b>		
Bereich ca. km 24,0 bis km 23,08	5 (3 x Spaltenkasten, je 1 x Fledermaushöhle und Fledermausgroßraumhöhle)	Verbleibende Bäume auf Flurstück 69/9 (im Eigentum der AKN, Gemarkung Ellerau, Flur 5), Bäume auf Flurstück 77/5 (Gemarkung Ellerau, Flur 5)
Bereich km 22,0 bis 20,7	15 (9 x Spaltenkasten, je 3 x Fledermaushöhle und Fledermausgroßraumhöhle)	Verbleibende Böschung an Böschung und in angrenzender Fläche, Flurstücke 21/2, 189/75 und 191/78 (Flächen im Eigentum der AKN), 39/2 (alle Gemarkung Quickborn, Flur 4), 1/3 (im Eigentum der AKN, Gemarkung Quickborn, Flur 17)
<b>Maststandorte / Leitung:</b>		
ca. km 24,8 Nordwestseite (1x Wo)	5 (3 x Spaltenkasten, je 1 x Fledermaushöhle und Fledermausgroßraumhöhle)	Bäume auf Flurstück 78/45 (Gemarkung Ellerau, Flur 4)
19,1-19,16 Ostseite (2x Wo), 18,5-18,52 Ostseite (2x Wi/Wo)	10 (6 x Spaltenkasten, je 2 x Fledermaushöhle und Fledermausgroßraumhöhle)	Bäume auf Flurstück 22/7 (Gemarkung Quickborn, Flur 31) und Flurstück 514 und 517 (Gemarkung Quickborn, Flur 32), Flächen sind im Eigentum der AKN
16,08-16,25 Westseite (1x Wo, 3xWi/Wo)	10 (6 x Spaltenkasten, je 2 x Fledermaushöhle und Fledermausgroßraumhöhle)	Verbleibende Bäume auf Flurstück 8/24, Bäume auf 8/23 (Gemarkung Hasloh, Flur 8), Flächen sind im Eigentum der AKN

Die günstigste Himmelsrichtung ist Südost, Süd bis Südwest, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass die Quartiere dabei nicht schutzlos der prallen Sonne ausgesetzt sind und auch nicht in künstlich beleuchteten Bereichen liegen. Die ideale Hanghöhe liegt zwischen 3 und 5 Metern. Wichtig ist, dass die Fledermäuse frei anfliegen können, d.h. der Einflug nicht durch Büsche o.ä. versperrt wird.

### ***Herleitung der Anzahl und Art der vorzusehenden Fledermauskästen***

#### **Bahnhöfe:**

Für Maßnahmen an Bahnhöfen sind keine Bäume mit Wochenstuben- oder Winterquartierpotenzial betroffen, es wird kein Ausgleich erforderlich.

Ausgleichsbedarf: Nicht erforderlich.

Zweigleisiger Ausbau:

Im Bereich des Zweigleisigen Ausbaus sind 11 Bäume mit Wochenstubenpotenzial (davon 6 mit Winterquartierpotenzial für den Großen Abendsegler) betroffen.

Ausgleichsbedarf: Wochenstubenquartiere und Winterquartiere sind gemäß LBV-SH (2013) im Verhältnis 1:5 auszugleichen. Da hier nur Potenzial besteht wird angenommen, dass jedes dritte Potenzial auch genutzt wird.

Es sind gemäß Herleitung in Tabelle 20 als Ausgleich 20 Kästen erforderlich. Diese sind im Abschnitt zwischen Quickborn und Ellerau aufzuhängen. Durch Überprüfung kann der Ausgleich ggf. reduziert werden.

Tabelle 20: Herleitung Fledermausausgleich für Zweigleisigen Ausbau

	<b>Ungefähre Lage (Stations-km)</b>	<b>Anzahl Bäume</b>	<b>Ausgleichs- faktor</b>	<b>Anzahl Kästen als Ausgleich</b>
Potenzial	ca. km 23,965 Westseite (1x Wi/Wo), km 23,100 Nordseite (1x Wi/Wo)	2	1:5 für jeden 3. Baum	5
	km 22,040 / 22,035 / 21,940 Ostseite (3x Wi/Wo), km 21,065 Ostseite (1x Wi/Wo), km 21,02 / 20,976 / 20,970 Ostseite (3x Wo), km 20,69 / 20,56 Ostseite (2x Wo)	9		15
			<b>Summe</b>	<b>20</b>

Wo = Wochenstubenpotenzial, Wi/Wo = Potenzial für Wochenstube und Winterquartier

Masten / Oberleitungen:

Für die Maststandorte finden zwar nur punktuelle Eingriffe statt, dabei können jedoch auch Bäume mit Quartierpotenzial betroffen sein.

Für die Oberleitungen selbst sind gemäß Angabe der AKN keine Eingriffe in Gehölzbestände erforderlich. Rückschnitt ist wie bisher schon üblich für die Freihaltung des Lichtraumprofils erforderlich. Das Fällen von Bäumen für das Lichtraumprofil wird gemäß derzeitigem Stand nicht erforderlich. Die Verstärkerleitung zwischen den Masten quert jedoch stellenweise Gehölzbestände. Dort ist ein Aufwuchs bis max. 2,5 m unter der Leitung zulässig, so dass dort Rückschnitt stattfindet. Ein Roden von Gehölzen ist nach Aussage der AKN nicht vorgesehen. Für Sträucher ist somit von einem Rückschnitt auszugehen, für Bäume stellt es vermutlich einen Totalverlust dar. Wenn dabei Bäume betroffen sind, ist von Betroffenheiten von Fledermaus-Sommerquartieren (Tagesquartiere und Wochenstuben) auszugehen. Ab 50 cm Stammdurchmesser können auch Winterquartiere des Großen Abendseglers vorkommen.

Es sind gemäß Überlagerung der eingemessenen Bäume (siehe Bestandspläne des Erläuterungsberichts) mit der Flächenbeanspruchung (Ermittlung durch EGL im Rahmen des LBP) 9 Bäume betroffen, für die ein Potenzial für Wochenstuben (bei 5 davon auch für Winterquartiere) gegeben ist..

Für Tagesquartiere wird kein Ausgleich erforderlich, da solche vergleichbar auch im Umfeld vorhanden sind und verbleiben.

Ausgleichsbedarf:

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs erfolgte nach Abschnitten getrennt. Sofern in einem Abschnitt weniger als 3 Bäume mit Quartierpotenzial betroffen sind, sind 5 Kästen vorzusehen. Als Ausgleich sind 25 Kästen aufzuhängen.

Das Aufhängen sollte an geeigneten Bäumen im Umfeld der in Tabelle 21 genannten Bereiche erfolgen.

Tabelle 21: Herleitung Fledermausausgleich für Masten und Leitungen

	<b>Ungefähre Lage (Stations-km)</b>	<b>Anzahl Bäume</b>	<b>Ausgleichs- faktor</b>	<b>Anzahl Kästen als Ausgleich</b>
Potenzial	ca. km 24,80 Ostseite (1x Wo)	1	1:5 für jeden 3. Baum	5
	19,11 / 19,16 Ostseite (2x Wo), 18,50 / 18,51 Ostseite (2x Wi/Wo)	4		10
	16,240 / 16,155 / 16,150 Westseite (3xWi/Wo), 16,08 Westseite (1x Wo)	4		10
			<b>Summe</b>	<b>25</b>

Wo = Wochenstubenpotenzial, Wi/Wo = Potenzial für Wochenstube und Winterquartier

Zusammenfassende Betrachtung und Zuordnung der Fledermauskastentypen:

Für die Zuordnung der zu verwendenden Kastentypen werden im Folgenden die Häufigkeit der Arten / Gattungen und die für diese geeigneten Kastentypen aufgeführt.

Tabelle 22: Häufigkeiten von Fledermausarten und geeignete Fledermauskästen

<b>Art</b>	<b>Vorkommenswahrscheinlichkeit / Nachweise</b>	<b>Mögliche Kastentypen</b>
Mückenfledermaus	<i>Gattung Pipistrellus:</i>	v.a. Spalten-/Flachkasten, sowie Fledermaushöhle 1FD (Schwegler) Fledermaus-Großraumhöhle 2FS oder 3FS (Schwegler)
Zwergfledermaus	Häufig	
Rauhautfledermaus	2346 Registrierungen auf 36 von 38 Horchboxen Bei Flugstraßenüberprüfung nur Zwergfledermaus festgestellt	
Großer Abendsegler	Selten An 2 HB mit wenigen Kontakten	Fledermaushöhle Fledermaus-Großraumhöhle
Wasserfledermaus	<i>Gattung Myotis/Plecotus:</i>	Fledermaushöhle Fledermaus-Großraumhöhle
Braunes Langohr	Selten	
Fransenfledermaus	5 Registrierungen auf 4 von 38 Horchboxen	

Die erforderlichen Kästen werden gemäß der Vorkommenshäufigkeit der Arten und der für diese geeigneten Kastentypen aufgeteilt auf:

	Ausbau	Masten/ Leitung	Summe
Spalten-/Flachkasten	60% → 12	15	27
Fledermaushöhle	20% → 4	5	9
Großraumhöhle	20% → 4	5	9
	20	25	45

Es ergibt sich somit folgender Ausgleichsbedarf für die einzelnen Standorte:

Tabelle 23: Betroffenheiten und Ausgleichsbedarf für Fledermausquartiere

Maßnahme	Potenzial	Ausgleichsbedarf (*)	Mögliche Arten
Bahnhöfe	kein Potenzial für Wochenstuben oder Winterquartiere	---	---
Zweigleisiger Ausbau	11 x pot-Wo (davon 6x auch pot-Wi Abendsegler)	20 Kästen <u>davon:</u> 12 x Spalten-/Flachkasten 4 x Fledermaushöhle 4 x Großraumhöhle	Mückenfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus
Masten und Oberleitungen	9 x pot-Wo (davon 5x auch pot-Wi Abendsegler)	25 Kästen <u>davon:</u> 15 x Spalten-/Flachkasten 5 x Fledermaushöhle 5 x Großraumhöhle	Mückenfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler, Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus

Pot-TQ = potenzielles Tagesquartier

Pot-Wo = potenzielles Wochenstubenquartier

Pot-Wi = potenzielles Winterquartier

(\*) = Herleitung der Kastentypen siehe oben

## 7.2.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Bei artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen ist im Gegensatz zu den CEF-Maßnahmen eine zwingende Funktionsfähigkeit zu Beginn des Eingriffs nicht zwingend erforderlich, weil kein gravierender Habitatengpass für die betroffenen Arten zu befürchten ist.

### Maßnahme A-A-1: Ausgleich für Brutvögel der Gehölze (Ersatzaufforstung bei Todesfelde):

(= Maßnahme A 7 im LBP)

Der Gehölzausgleich erfolgt über eine Ersatzaufforstung im Kreis Segeberg, Gemeinde Todesfelde in der Gemarkung Todesfelde. Entwicklungsziel ist ein Erlenwald unter Beteiligung weiterer standortgerechter Laubbaumarten wie Sandbirke und Stieleiche. Der Flächenbedarf umfasst ca. 12.971 m<sup>2</sup> Gehölzflächen (Herleitung der Ausgleichsfläche siehe Formblatt für Brutvögel der Gehölze (Gilde G1), Brutvögel der Wälder und größerer Gehölze (G2) in Anlage 4).

Es handelt sich um die Flurstücke 41/1 und 42 in der Gemarkung Todesfelde. Die Maßnahme ist eine Sonstige Ausgleichsfläche für Waldersatz nach LWaldG der Stiftung Naturschutz und liegt ca. 14 km von der AKN-Trasse (Höhe Kaltenkirchen) entfernt.

Die AKN-Strecke verläuft überwiegend im Naturraum „Hamburger Ring“, lediglich das nördlichste Stück liegt im Naturraum „Barmstedt-Kisdorfer Geest“. Beide Einheiten gehören zur Schleswig-Holsteinischen Geest. Die Ausgleichsfläche liegt ebenfalls im Naturraum Schleswig-Holsteinische Geest und ist somit geeignet als Ausgleichsmaßnahme für ungefährdete Brutvogelarten der Gehölze.

Die nähere Beschreibung mit Darstellung der Lage der Fläche findet sich im LBP.

### Maßnahme A-A-2: Anbringen von Starennistkästen

(= Maßnahme A 8 im LBP)

Als Ausgleich werden insgesamt 4 Nistkästen für Stare im Umfeld der Querung der Gronau an älteren Bäumen aufgehängt.

## 8 Hinweise zur Eingriffs-Ausgleichs-Regelung

Im LBP sind ggf. weitere Maßnahmen zum Schutz von geschützten oder gefährdeten Arten sowie zur Minimierung von Eingriffen zu benennen. Dazu werden hier Hinweise gegeben, deren Umsetzung im LBP geprüft und geregelt werden sollte.

Führt ein Planvorhaben zu Beeinträchtigungen, die den Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung widersprechen, so ist der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff in Natur und Landschaft unzulässig mit der Folge, dass gemäß § 44 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG die artenschutzrechtliche Privilegierung des § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG verwehrt bleibt.

Es wird empfohlen, die wieder entstehenden Böschungen so zu gestalten, dass diese wieder als Lebensraum für Tagfalter, Heuschrecken und Insekten geeignet sind. Auf artenarme Einsaaten sollte vermieden werden, artenreiche Biotopstrukturen durch geeignete Einsaat oder Eigenentwicklung sollten hier entwickelt werden. Auch Kleinsäuger werden dann zukünftig vergleichbaren Lebensraum finden.

Im Bereich des Umrichterwerks wurden bei einer Begehung auf der betroffenen Grünlandfläche mehrere Feldhasen festgestellt. Die Fortpflanzungszeit der Art beginnt im März. Durch die Berücksichtigung der Vorgaben zum Schutz von Brutvögeln (Bauzeitenregelung: Baufeldräumung vor dem 1.03.) ist bereits auch ein weitgehender Schutz der Art gegeben. Es wird empfohlen, für den Bereich des Umrichterwerks zu prüfen, ob unbefestigte Bereiche extensiv genutzt werden können. Aufgrund der Lage der Flächen ist hier jedoch langfristig von einem Verlust auch der angrenzenden Flächen auszugehen, für die Flächen wurde bereits ein B-Plan aufgestellt.

Im Bereich der Gronaubrücke sollten im Baufeld Fische, Neunaugen und Großmuscheln abgesammelt werden. Sedimenteintrag in die Gronau ist durch geeignete Maßnahmen zu so weit wie möglich zu vermeiden.

Bei Baugruben, die eine Fallenwirkung für Säugetiere oder andere Tiere wie Amphibien darstellen könnten, sollten Ausstiegsmöglichkeiten vorgesehen werden, wenn die Baustelle nicht in Betrieb ist. Dort festgestellte Tiere sind zu entnehmen und an einen geeigneten Ort im Umfeld zu verbringen.

Bei Bau auf nassen Grünlandflächen im Umfeld der Gronau können Amphibien vorkommen. Je nach Bauzeit sollten daher geeignete Maßnahmen wie das Absammeln oder Amphibienschutzzäune vorgesehen werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen ist im LBP zu prüfen und die vorgesehenen Maßnahmen sind im LBP zu benennen.

Für die Offenlandschaft im Bereich der Brutvogel-Untersuchungsflächen 7 und 8 könnte durch Vogelmarker an den Oberleitungen ein mögliches Kollisionsrisiko ggf. weiter minimiert werden. Nach Kenntnis des Vorhabensträgers sind für den Anwendungsfall Bahnstrom (16 2/3 Hz, 15 kV) derzeit jedoch keine erprobten und zugelassenen Produkte verfügbar. Eine DB-/ EBA-Zulassung sowie Erfahrungen dazu wären zwingend erforderlich. Ein Anbringen solcher Marker wird daher nicht weiter verfolgt.

## 9 Zusammenfassung

Die AKN Eisenbahn AG plant die Elektrifizierung der Strecke A 1 zwischen Hamburg-Eidelstedt und Kaltenkirchen. Es werden zusätzlich u.a. Maßnahmen an Bahnsteigen und Gleisabsenkungen erforderlich. Die Elektrifizierung soll überwiegend durch Oberleitungen erfolgen.

Neben der Elektrifizierung mit den o.g. Folgemaßnahmen ist ein zweigleisiger Ausbau der dort bisher nur eingleisigen Strecke zwischen Quickborn und Tanneneck vorgesehen.

Zur Erfassung des faunistischen Bestands wurden Untersuchungen zu Brutvögeln, Fledermäusen und der Haselmaus durchgeführt, ergänzend wurde überprüft, ob Potenzial für weitere artenschutzrechtlich relevante Arten besteht.

Die Wirkungen betreffen v.a. die Maßnahmen zweigleisiger Ausbau und Maßnahmen an Bahnsteigen selbst mit der Überplanung vorhandener Strukturen sowie auch die Wirkungen durch die Herstellung von Lärmschutzwänden, Masten und Oberleitungen.

Es ergeben sich Betroffenheiten von Vogelarten und von Fledermäusen. Durch Vermeidungsmaßnahmen (für Vögel, Fledermäuse und Fischotter), CEF-Maßnahmen (für Fledermäuse) und Artenschutzrechtlichen Ausgleich (für Vogelarten) kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände jedoch ausgeschlossen werden.

Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG kann somit vermieden werden, eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG wird dann nicht erforderlich.

## 10 Literatur

- BAUER, H.-G.; BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1 und 2 - AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BEHL, S. (2012): Zur Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Fischotter, Verbreitungserhebung 2010- 2012. Im Auftrag des Wasser Otter Mensch e. V. – Verein für Ökosystemschutz und –nutzung.
- 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.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. -Ulmer. Stuttgart. 350 S.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. -Neumann. Radebeul.
- BLOTZHEIM, G. v. (Hrsg) (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Hrsg.: Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft mbH u. Co. KG, Husum.
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg., 2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1. –Vlg. E. Ulmer, Stuttgart
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. –Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 4/98: 57-128.
- BRINKMANN, R. ET AL.(1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen – Naturschutz und Landschaftsplanung 28, (8): 229-236.
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. –Kosmos, Stuttgart.
- FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, IHW-Verlag, Eching.
- FÖAG (FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT E. V.) (2013): Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2013
- FÖAG (2011): Fledermäuse in Schleswig-Holstein. Status der vorkommenden Arten. Bericht 2011. –Kiel.
- FÖAG (2007): Fledermäuse in Schleswig-Holstein. Status der vorkommenden Arten. Bericht 2007. –Kiel.



- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN, ARBEITSGRUPPE STRAßENENTWURF (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen.
- 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, Heft 52, erschienen August 2016.
- KLINGE, A. & C. WINKLER (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- KNIEF, W., BERNDT, R. K., GALL, T., HÄLTERLEIN, B., KOOP, B. & B. STRUWE-JUHL (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. -Rote Liste. -Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspf. Schl.-Holst. (Hrsg.). Kiel.
- KOLLIGS, DR. DETLEF (2009): Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Hrsg.: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- KOOP, B., BERNDT, R. K. (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7, 2. Brutvogelatlas.- Wachholtz Verlag Neumünster.
- LANU (2008a): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein, 89 S.+ Anhang, Flintbek.
- LANU (2008b): Europäischer Vogelschutz in Schleswig-Holstein - Arten und Schutzgebiete. –Schr.R. LANU SH-Natur 11. Flintbek.
- LBV-SH / AFPE (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein / Amt für Planfeststellung Energie) (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Aktualisierungen mit Erläuterungen und Beispielen.
- LBV-SH (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.
- LLUR (2013): Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2007-2012. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand
- LLUR (2012): Gänse und Schwäne in Schleswig-Holstein – Lebensraumansprüche, Bestände und Verbreitung. Schr. R. LLUR SH-Natur 21. Flintbek.
- MESCHÉDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schr.R Landschaftspf. u. Naturschutz 66. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG, OBERSTE STRAßENBAUBEHÖRDE (2008): Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg
- MITSCHE, A. (2006): 3. Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg. Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Naturschutzamt – Staatliche Vogelschutzwarte
- MITSCHE, A. & B. KOOP (2015): Untersuchungen zu den verbreitet auftretenden Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein 2015 –

Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Eisvogel. Unveröff. Gutachten, Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg (OAG) im Auftrag des Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel:

- PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Bd.2.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. 2. Aufl. –Kosmos, Stuttgart.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. –Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz H. 76 (Bundesamt f. Naturschutz - Bonn-Bad Godesberg.).
- SKIBA, R (2009): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Die neue Brehmbücherei Bd.648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 2009.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 792 S.
- SÜDBECK ET AL (2007): SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W.: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007.