Faunistischer Fachbeitrag
im Rahmen der UVS zur geplanten
380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg

(Kreise Rendsburg-Eckernförde und Schleswig-Flensburg)

Deckblatt

Auftraggeber: TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth

Telefon: 0921 / 50740 - 0
Telefax: 0431 / 50740 - 4149

Auftragnehmer: B.i.A. - Biologen im Arbeitsverbund

Dipl.-Biol. Klaus Jödicke BDBiol
Bahnhofstr. 75
24582 Bordesholm

Telefon: 04322 / 889671
Telefax: 04322 / 888619

Bordesholm, den 18.02.2015.....
geändert: Bordesholm, den 04.12.2015

1 Aufgabenstellung 1
2 Betrachtungsgebiet und geplantes Vorhaben 2
2.1 Das Betrachtungsgebiet 2
2.2 Geplantes Vorhaben 4
3 Methodik 6
3.1 Vorbemerkung 6
3.2 Vögel 6
3.2.1 Vogelzuggeschehen 6
3.2.1.1 Literaturauswertung 6
3.2.1.2 Bestandserfassung (Planzugbeobachtungen) 6
3.2.1.3 Bewertung 8
3.2.1.3.1 Vorbelastung 8
3.2.1.3.2 Bedeutung 9
3.2.1.3.3 Empfindlichkeit 9
3.2.2 Rastvögel 11
3.2.2.1 Bestandserfassung 11
3.2.2.2 Bewertung 13
3.2.3 Bedeutende Vogellebensräume 13
3.2.4 Ausgewählte Großvogel-Arten 15
3.2.4.1 Bestandserfassung 15
3.2.4.2 Bewertung 16
3.2.5 Brutvogelkartierung 17
3.2.5.1 Auswahl der Probeflächen 17
3.2.5.2 Bestandserfassung 19
3.2.5.3 Bewertung 19
3.2.5.3.1 Vorbelastung 19
3.2.5.3.2 Bedeutung 19
3.2.5.3.3 Empfindlichkeit 221
3.2.5.4 Übertragung der Bewertungsergebnisse 23
3.3 Fledermäuse 24
3.3.1 Artenspektrum 24
3.3.2 Höhlenbaumkartierung 24

3.4 Weitere Tiergruppen 24
4 Ergebnisse 25
4.1 Vögel 25
4.1.1 Vogelzug 27
4.1.1.1 Übergeordnete Betrachtung 27
4.1.1.1.1 Allgemeines 27
4.1.1.1.2 Räumlicher Zugverlauf 28
4.1.1.1.3 Zughöhen 28
4.1.1.2 Ergebnisse Zählpunkt 1 28
4.1.1.2.1 Artenspektrum und Zugintensität 33
4.1.1.2.2 Zughöhen und Zugrichtung 33
4.1.1.3 Ergebnisse Zählpunkt 2 37
4.1.1.3.1 Artenspektrum und Zugintensität 37
4.1.1.3.2 Zughöhen und Zugrichtung 42
4.1.1.4 Vogelzug im Trassenverlauf 47
4.1.1.4.1 Bestand 47
4.1.1.4.2 Bewertung 48
4.1.2 Rastvogelerfassung 49
4.1.2.1 Bestand und Bewertung 49
4.1.2.2 Zusammenfassende Betrachtung 53
4.1.3 Bedeutende Vogellebensräume 54
4.1.3.1 Bestand 54
4.1.3.2 Zusammenfassende Bewertung 57
4.1.4 Ausgewählte Großvogel-Arten 58
4.1.4.1 Rohrdommel 58
4.1.4.2 Weißstorch 59
4.1.4.3 Seeadler 58
4.1.4.4 Wespenbussard 59
4.1.4.5 Rohrweihe 59
4.1.4.6 Wiesenweihe 62
4.1.4.7 Kranich 63
4.1.4.8 Uhu 64

4.1.4.9 Weitere Arten 65

4.1.4.10 Zusammenfassende Betrachtung 65

4.1.5 Brutvogelkartierung 65

4.1.5.1 Bestand und Bewertung der Probeflächen 65

4.1.5.1.1 Überblick 65

4.1.5.1.2 Beschreibung der Probeflächen im Bereich der Trassenvarianten 68

4.1.5.1.3 Beschreibung der Probeflächen im Bereich der alten Trassenvarianten 78

4.1.5.1.4 Zuordnung der Trassenabschnitte zu Landschaftstypen 83

4.1.5.1.5 Übertragung der Bewertungsergebnisse der Probeflächen 89

4.1.5.2 Zusammenfassende Betrachtung 90

4.2 Fledermäuse 97

4.2.1 Artenspektrum 97

4.2.2 Quartierstandorte 96

4.3 Amphibien und Reptilien 96

4.4 Haselmaus und Waldbirkenmaus 99

4.5 Weitere Arten 99

5 Literatur 100

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertungsrahmen zur Bedeutungseinstufung der Zugvögel 9

Tabelle 2: Bewertungsrahmen zur Empfindlichkeitseinstufung der Zugvögel 11

Tabelle 3: Bewertungsrahmen Rastvögel 13

Tabelle 4: Bezeichnung und Größe der ausgewählten Probeflächen 18

Tabelle 5: Ermittlung der Punkte für die Bewertung von Vogelbrutgebieten (nach BEHM & KRÜGER 2013) 22

Tabelle 6: Ermittlung der nationalen, landesweiten, regionalen oder lokalen Bedeutung. 22

Tabelle 7: Bewertungsrahmen zur Bedeutungseinstufung der Brutvögel. 23

Tabelle 8: Bewertungsrahmen zur Empfindlichkeitseinstufung der Brutvögel. 24

Tabelle 9: Übersicht Flugbewegungen am Zählstandort 1 „Nord-Ostsee-Kanal“ 29

Tabelle 10: Übersicht Flugbewegungen am Zählstandort 2 „Rheider Au-Niederung“ 39

Tabelle 11: Übersicht über die Probestellenbewertung 67

Tabelle 12: Bewertungsergebnisse für die einzelnen Landschaftstypen 94

Tabelle 13: Liste der potenziell vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten.....98

Tabelle 14: Im Zuge der Höhlenbaumkartierung erfasste potenzielle Wochenstuben- und Winterquartiere.....97

Tabelle 15: Im Umfeld der Trassenvarianten nachgewiesene Amphibien- und Reptilien-Arten (Nachweise ab 1990 in einem 1.000 m-Korridor, Datenbank LLUR 2015).....97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mastbilder der zum Einsatz kommenden Masttypen – Donaumastgrundtyp: Tragmast (links) sowie Winkelmast WA 160 (rechts)..... 5

Abbildung 2: Lage der Zählpunkte für die Zugplanbeobachtung (rot: bestehende 380-kV-Leitungen, orange: bestehende 220-kV-Leitungen)..... 7

Abbildung 3: Kategorien der protokollierten Flugbewegungen an der Leitung. 8

Abbildung 4: Lage Zählpunkt 1 am Nord-Ostsee-Kanal (Rot: Bestand Hochspannungs-Freileitungen) 28

Abbildung 5: Anteil Flugbewegungen lokaler und ziehender Vögel in der Frühjahs- und Herbstperiode Zählstandort 1 30

Abbildung 6: Erfasste Flugbewegungen Zählstandort 1 bezogen auf Artengruppen 31

Abbildung 7: Zugintensität an Zählstandort 1 im Verlauf der Untersuchung.....34

Abbildung 8: Kastengrafik (box plot) der jahreszeitlich differenzierten Zugintensität der Zählstandorte 34

Abbildung 9: Erfasste Flughöhen Zählstandort 1 bezogen auf die unterschiedlichen Artengruppen 35

Abbildung 10: Erfasste Flughöhen Zählstandort 1 bezogen auf Flugbewegungen lokaler Vögel.....36

Abbildung 11: Erfasste Flughöhen Zählstandort 1 bezogen auf Flugbewegungen ziehender Vögel.....36

Abbildung 12: Erfasste Zugrichtungen Zählstandort 1 Herbstperiode (Status: l= lokal. z= ziehend) 38

Abbildung 13: Erfasste Zugrichtungen Zählstandort 1 Frühjahrsperiode (Status: l= lokal. z= ziehend) 38

Abbildung 14: Lage Zählpunkt 2 in der Rheider Au-Niederung (Rot: Bestand Hochspannungs-Freileitungen).....39

Abbildung 15: Anteil Flugbewegungen lokaler und ziehender Vögel in der Frühjahs- und Herbstperiode Zählstandort 2 38

Abbildung 16: Erfasste Flugbewegungen Zählstandort 2 bezogen auf Artengruppen 39

Abbildung 17: Zugintensität an Zählstandort 2 im Verlauf der Untersuchung 40

Abbildung 18: Erfasste Flughöhen Zählstandort 2 bezogen auf die unterschiedlichen Artengruppen 41

Abbildung 19: Erfasste Flughöhen Zählstandort 2 bezogen auf Flugbewegungen lokaler Vögel 42

Abbildung 20: Erfasste Flughöhen Zählstandort 2 bezogen auf Flugbewegungen ziehender Vögel 43

Abbildung 21: Erfasste Zugrichtungen Zählstandort 2 Herbstperiode (Status: l= lokal. z= ziehend) 43

Abbildung 22: Erfasste Zugrichtungen Zählstandort 2 Frühjahrsperiode (Status: l= lokal. z= ziehend) 46

Abbildung 23: Die aktuell bekannte Verbreitung der Haselmaus in Schleswig – Holstein 99

Anhang

Gesamtartenlisten der Zugerfassungen (Tab. A-1 bis A-2)

Zähltermine der Zugerfassungen (Tab. A-3)

Artenlisten der 8 Probeflächen Rastvogelkartierung (Tab. A-4 bis A-11)

Rastverbreitung ausgewählter Arten in den Probeflächen (Abb. A-1 bis A-6)

Artenlisten der 33 Probeflächen Brutvogelkartierung (Tab. A-12 bis A-44)

Verbreitung ausgewählter Brutvogelarten in den Probeflächen (Abb. A-7 bis A-38)

Gesamtartenliste Brutvögel (Tab. A-45)

Artenlisten potenziell vorkommender Arten in nicht über Probeflächen erfassten Landschaftstypen (Tab. A-46)

Lage der erfassten potenziellen Wochenstuben- und Winterquartiere (Abb. A-39 bis A-41)

Ergebnisse der Höhlenbaumkartierung (Tab. A-47)

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen mit der sog. „Energiewende“, dem Regierungsbeschluss zum Ausstieg aus der Atomkraftnutzung in der Bundesrepublik Deutschland, kommt neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien infolge der Dezentralisierung der Energieerzeugung auch dem Ausbau der Leitungsnetze eine zentrale Bedeutung zu.

Aufgrund der steigenden Einspeiseleistung aus EEG-Anlagen (Onshore-Windenergieanlagen, Solar, Biomasse) in Schleswig-Holstein und zur Bewältigung höherer Transitleistung aus Dänemark wird in diesem Kontext der Ersatz der bestehenden 220-kV-Leitung zwischen dem Umspannwerk (UW) Audorf bei Rendsburg und dem neu zu errichtenden UW Flensburg/Handewitt durch den Neubau einer 380-kV-Leitung erforderlich.

Für die von der TenneT TSO GmbH (TTG) geplante 380-kV-Freileitung zwischen Audorf und Flensburg stehen verschiedene Trassenvarianten in acht Planungsabschnitten (A-H) zur Prüfung. Die Varianten X_220 bezeichnen den Trassenverlauf unmittelbar parallel zur bestehenden 220-kV-Leitung. Darüber hinaus steht abschnittsweise auch eine Parallelführung zur bestehenden 380-kV-Leitung zur Prüfung (X_380). Im Bereich der Abschnitte A, C und E bestehen kleinräumige Untervarianten, die abschnittsweise der Autobahn bzw. einer bestehenden 110-kV-Freileitung folgen und v. a. Siedlungsbereiche umgehen sollen. Im Norden des Untersuchungsraumes stehen ab der Höhe von Jübek drei parallel verlaufende, aber deutlich voneinander entfernte Trassenvarianten zur Prüfung (G1, G2, G3), die jeweils unterschiedlich lange Untervarianten aufweisen. Variante G1 setzt sich mit der Variante H1 bis zum geplanten UW Handewitt fort, die Varianten G2 und G3 münden nordöstlich von Tarp in die Variante H2, die wiederum mit zwei Untervarianten bis zum geplanten UW Handewitt geführt wird.

Die Länge der geplanten Freileitung Audorf-Flensburg beträgt je nach Variante zwischen etwa 65 und 74 km. Es ist vorgesehen, die bestehende 220-kV-Leitung nach Fertigstellung der geplanten 380-kV-Leitung rückzubauen.

Im Rahmen der zu erstellenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wird im Hinblick auf die Bearbeitung des Schutzgutes Tiere ein faunistischer Fachbeitrag erarbeitet, der die Bestandssituation aller besonders planungsrelevanten Tiergruppen dokumentiert und bewertet. Der vorliegende Beitrag bildet damit gleichzeitig die wesentliche Grundlage für die artenschutzrechtliche Beurteilung möglicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen der Tierwelt auf Ebene des LBP.

Die Bestandssituation der verschiedenen Tiergruppen wird durch eine umfangreiche Literaturauswertung, Datenabfrage und durch gezielte Geländerfassungen ermittelt. Im Hinblick auf die Vogelwelt wird das Vogelzuggeschehen betrachtet und alle bedeutenden Brut- und Rastvogellebensräume im näheren und weiteren Umfeld der geplanten Trassen dargestellt. Vor-Ort-Erfassungen umfassten Zugplanzählungen an zwei Standorten sowie eine Rast- und Brutvogelkartierung in ausgewählten Probeflächen. Schließlich erfolgte eine Erhebung von Brutvorkommen ausgewählter Großvogel-Arten sowie eine Höhlenbaumkartierung zur Erfassung von Fledermausquartieren. Für weitere Tiergruppen, für die ausschließlich baubedingte Auswirkungen zu erwarten sind (Amphibien, Reptilien, Haselmaus), wird auf Grundlage einer Datenabfrage eine Potenzialanalyse erarbeitet.

3 Methodik

3.1 Vorbemerkung

Die Auswahl der Tiergruppen, die für eine Freileitungsplanung berücksichtigt werden müssen und dementsprechend Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags sind, richtet sich in erster Linie nach der vorhabensspezifischen Empfindlichkeit der jeweiligen Tiergruppe. Darüber hinaus ist auch ihre artenschutzrechtliche Planungsrelevanz von Bedeutung (europäische Vogelarten, Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie).

Vor diesem Hintergrund liegt der Schwerpunkt der folgenden Betrachtungen auf der Gruppe der Vögel: sie unterliegen nicht nur möglichen baubedingten Beeinträchtigungen, sondern weisen auch zum Teil hohe artspezifische Empfindlichkeiten gegenüber den anlagenbedingten Wirkfaktoren Leitungsanflug und Scheuchwirkung auf. Zudem sind fast alle in Schleswig-Holstein vorkommenden Arten europarechtlich geschützt und spielen daher in der separat zu erarbeitenden artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse eine herausragende Rolle.

Aufgrund ihrer besonderen Planungsrelevanz werden für die Vögel auch umfangreiche Geländeerfassungen notwendig, vor allem, um eine flächendeckende Bewertung des Trassenkorridors zu ermöglichen. Hierzu werden detaillierte Bewertungsrahmen formuliert, um die Bedeutung und Empfindlichkeit beispielsweise der Brutvögel fundiert und plausibel darstellen zu können. Dieser Detaillierungsgrad unterscheidet sie von den meisten anderen Tiergruppen, die zumeist nur baubedingten Beeinträchtigungen im Bereich der Maststandorte unterliegen und deren flächendeckende Bewertung nicht zielführend erscheint.

Generell richten sich die Auswahl und die methodische Vorgehensweise bei der Erfassung der Tiergruppen nach den methodischen Anforderungen des Landes, die in den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene“ formuliert sind (LLUR 2013). Darüber hinaus wurden weitere Vorgaben berücksichtigt, die im „Artenschutzvermerk Freileitungsbauvorhaben“ zusammengefasst werden (vgl. LLUR, AfPE & MELUR 2015).

3.2 Vögel

3.2.1 Vogelzuggeschehen

3.2.1.1 Literaturauswertung

Die Erfassung des Vogelzuggeschehens stellt den ersten Schritt der Datenerhebung als Grundlage für eine Beurteilung der Beeinträchtigung der Vogelwelt durch die geplante Freileitung dar. Das Vogelzuggeschehen wurde zum einen durch eine aussagekräftige Literaturauswertung bearbeitet. Spezielle Freilanderfassungen beschränkten sich auf zwei Zählstandorte innerhalb von bekannten Zugkorridoren (vgl. Kap. 3.2.1.2). Die methodische Vorgehensweise entspricht somit den Anforderungen der von LLUR (2013) formulierten Anforderungen.

Obwohl für die Mehrzahl der Regionen in Schleswig-Holstein kaum systematische Untersuchungsergebnisse vorliegen und sich das Vogelzuggeschehen als sehr dynamisches Phänomen darstellt, das stark witterungs- und wetterabhängig ist, sind die Grundzüge des örtlichen und zeitlichen Ablaufes des Frühjahrs- und Herbstzuges insbesondere durch die Arbeiten von KOOP (1996a, b, 2002, 2010) mittlerweile recht gut bekannt. Aktuelle Erhebungen von BERNDT (2010, 2014) auf der holsteinischen Geest füllen einige Lücken in diesem bislang wenig untersuchten Bereich. Für die Ableitung besonders bedeutender und empfindlicher Räume und anderer relevanter Kriterien (Leitlinien, Zugmassierungen, Rastgebiete, Zugrichtungen) werden die vorhandenen Daten als ausreichend angesehen, die erforderliche Eingriffsbewertung umfassend und ausreichend zu bearbeiten. Die gezielten Geländeerfassungen zum Vogelzug (Kap. 3.2.1.2) im Bereich zweier bekannter Zugkorridore sollten die allgemeingültigen Aussagen ergänzen.

Im Vordergrund der Literaturauswertung stand die Recherche von Informationen, die im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen von Zugvögeln durch Freileitungen relevant sind. Dies betrifft vor allem den räumlichen Zugverlauf (Lage traditioneller Zugrouten), die Zughöhen sowie mögliche Unterschiede einzelner Artengruppen. Es wurden folgende Arbeiten ausgewertet: BERNDT (2010, 2014), BERNDT & DRENCKHAHN (1974), BERNDT & BUSCHE (1991, 1993), BERTHOLD (2000), GATTER (2000), KOOP (1996a,b, 1997, 2002), KOOP & ULLRICH (1999), LOOFT & BUSCHE (1981) sowie SCHMIDT & BREHM (1974).

Die Ergebnisse werden in Kap. 4.1.1 ausgeführt. Eine schematische Darstellung des Vogelzuggeschehens in Schleswig-Holstein erfolgt in der UVS Anlage 10 Karte Blatt Nr. 4 „Vogelzug“.

3.2.1.2 Bestandserfassung (Planzugbeobachtungen)

Für Bereiche, in denen mit einem erhöhten Kollisionsrisiko zu rechnen ist, so vor allem innerhalb landesweit besonders bedeutsamer Zugkorridore, sind gemäß LLUR (2013) zusätzlich Erfassungen zum Vogelzug durchzuführen. Die geplante Leitung Audorf-Flensburg durchläuft mit dem Nord-Ostsee-Kanal und der Verbindung Eckernförder Bucht/Schlei-

Wirkfaktoren *Leitungsanflug* und *Scheuchwirkung* empfindlich reagieren. Gebiete folgender Kategorien werden berücksichtigt:

- **EU-Vogelschutzgebiete (NATURA 2000)**

  Die 1979 in Kraft getretene EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) sieht im Zuge des Aufbaus eines kohärenten Europäischen Schutzgebietsystems (NATURA 2000, zusammen mit FFH-Gebieten) die Ausweisung „Besonderer Schutzgebiete“ (BSG bzw. SPA= Special Protection Area) für Vogelarten vor, die explizit in Anhang I der Richtlinie aufgeführt sind.

  Die Landesregierung hat für Schleswig-Holstein 46 Gebiete mit rund 105.000 ha Land- und knapp 750.000 ha Meeresfläche gemeldet, die häufig aus mehreren, nicht immer unmittelbar zusammenhängenden Teilflächen bzw. Teilgebieten bestehen (Stand Juli 2012).

  Prinzipiell sind auch faktische Vogelschutzgebiete zu berücksichtigen, die zwar (noch) nicht offiziell gemeldet sind, gleichwohl eine hohe avifaunistische Bedeutung aufweisen. Im Betrachtungsgebiet sind allerdings keine faktischen Vogelschutzgebiete bekannt.

- **Important Bird Areas (IBA; syn: Bedeutende Vogelschutzgebiete)**

  Das IBA-Programm wurde nach Inkrafttreten der EU-Vogelschutzrichtlinie von BirdLife International entwickelt. Die Gebiete werden anhand einheitlicher, wissenschaftlich anerkannter und weltweit gültiger Kriterien identifiziert. Die IBA werden nach ihrer globalen (Kategorie A) oder regionalen Bedeutung (Kategorie B) oder nach ihrer Bedeutung innerhalb der Europäischen Union (Kategorie C) eingeteilt. Die Kriterien sind mit denjenigen zur Ausweisung von SPA nach Art. 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie und von „Feuchtgebieten internationaler Bedeutung“ gemäß der RAMSAR-Konvention von 1971 vollständig kompatibel (vgl. SUDFELDT et al. 2002, DOER et al. 2002).

  Nach Vorläuferstudien (GRIMMETT & JONES 1989) und Vorlage eines stark aktualisierten IBA-Verzeichnisses für Europa (HEATH & EVANS 2000) wurde eine überarbeitete und ergänzte Gesamtliste für Deutschland vorgelegt (SUDFELDT et al. 2002). Für Schleswig-Holstein wurde die Liste von der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg (OAG) und vom Naturschutzbund Deutschland Landesverband Schleswig-Holstein bearbeitet (vgl. SUDFELDT et al. 2002 und auch BUND, LNV, NABU & WWF 2003). Die große Mehrzahl der IBA ist hinsichtlich der Auswahl identisch mit den vom Land Schleswig-Holstein gemeldeten EU-Vogelschutzgebieten (s. o.). Zahlreiche IBA besitzen allerdings eine gegenüber den EU-Vogelschutzgebieten zum Teil wesentlich größere Flächenausdehnung (z. B. Eider-Treene-Sorge-Niederung, Schaalsee-Gebiet, Ostseeküstenbereiche). Darüber hinaus wurden einzelne IBA vom Land nicht gemeldet (z. B. Hattstedter Marsch).

  Da Gebiete, die die sogenannten C-Kriterien (Bedeutung innerhalb der Europäischen Union, vgl. DOER et al. 2002) erfüllen, nach einschlägiger Rechtssprechung zur Ausweisung als SPA nach Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie herangezogen werden können, werden im vorliegenden Gutachten in Ergänzung zu den gemeldeten Vogelschutzgebieten alle IBA in ihren vorgeschlagenen Abgrenzungen dargestellt.

- **FFH-Gebiete sowie Naturschutzgebiete mit besonderer avifaunistischer Bedeutung**

  In Ergänzung zu den EU-Vogelschutzgebieten und IBA werden alle FFH-Gebiete sowie alle bestehenden und geplanten Naturschutzgebiete berücksichtigt, die eine besondere

(regionale oder lokale) Bedeutung für die Vogelwelt aufweisen. Eine große Anzahl der FFH-Gebiete und NSG ist gleichzeitig als EU-Vogelschutzgebiet gemeldet und erfüllt die IBA-Kriterien (s. o.). Für weitere Gebiete wurde ihre avifaunistische Bedeutung anhand folgender Kriterien abgeschätzt:

a. explizit in der Schutzverordnung ausgewiesene Vogelschutzziele,

b. hoher Anteil avifaunistisch besonders wertvoller Habitate wie Küsten- und Binnengewässer sowie großflächigere Heiden, Moore und Wälder.

- **Weitere wichtige Gebiete**

  Vor allem auf der lokalen Ebene werden weitere wichtige Vogellebensräume erfasst, wenn sie z. B. in den Landschaftsrahmenplänen oder sonstigen zugänglichen Gutachten oder Veröffentlichungen dargestellt und hinreichend beschrieben sind.

Auf übergeordneter Ebene umfasst die Darstellung das gesamte Land Schleswig-Holstein, um einerseits die Lage der Gebiete zur geplanten Trasse großräumig zu veranschaulichen und andererseits den möglichen Beziehungen der Gebiete untereinander - vor allem im Hinblick auf den Vogelzug - gerecht zu werden (vgl. UVS Anlage 10 Karte Blatt Nr. 5 „Bedeutende Vogellebensräume“, Maßstab 1:500.000). Auf größerer Maßstabsebene werden darüber hinaus neben den Vogellebensräumen internationaler, nationaler und regionaler Bedeutung ggf. weitere lokal bedeutsame Gebiete dargestellt (UVS Anlage 10 Karte Blatt Nr. 6 „Vogellebensräume der Trassenvarianten“, Maßstab 1:50.000).

3.2.4 Ausgewählte Großvogel-Arten

3.2.4.1 Bestandserfassung

Im Hinblick auf ihre potenziell hohe Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen infolge ihrer Körpergröße und ihre besondere naturschutzfachliche Stellung wurde gemäß den fachlichen Anforderungen von LLUR (2013) für ausgewählte Großvogel-Arten die aktuelle Brutverbreitung erhoben. Die Darstellung der Brutvorkommen bezieht sich auf das Untersuchungsgebiet der UVS einschließlich angrenzender Bereiche (vgl. UVS Anlage 10 Karte Blatt Nr. 6 „Vogellebensräume der Trassenvarianten“).

Die Ermittlung der Brutstandorte erfolgte in erster Linie durch die Abfrage der faunistischen Datenbank im Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR). Diese umfasst umfangreiche Brutmeldungen vor allem aus Bestandserfassungen (landesweites Monitoring der Vogelschutzgebiete etc.) sowie von Verbänden und Vereinen wie der Projektgruppe Seeadlerschutz, dem Landesverband für Eulenschutz, dem Michael-Otto-Institut im NABU, dem Landesjagdverband und der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (ornitho.de). Die Daten umfassen einen Datenstand von August 2015. Je nach Meldeaktualität ist das Bezugsjahr zumeist 2011-2014, teils älter, für einzelne Arten beziehen sich die Angaben auf die Erfassungsjahre 2000 und 2001, da aktuellere Daten z.T. nicht vorliegen (z. B. Rohrweihe, Rotmilan, Rohrdommel). Über die Datenabfrage hinaus erfolgte eine Literaturauswertung (Fachliteratur, Jahresberichte Jagd und Artenschutz des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume MLUR) und ggf. eine Expertenbefragung.

Gemäß den Anforderungen von LLUR (2013) sind in erster Linie die nach KNIEF et al. (2010) gefährdeten und/oder in Anhang I der VSchRL geführten Arten sowie alle in Kolonien brütenden Arten zu betrachten. Die Auswahl der näher zu berücksichtigen Arten erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen im Zusammenhang mit der Windenergieplanung der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW 2007) sowie des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (LANU 2008). Folgende Arten werden berücksichtigt:

1. Rohrdommel (*Botauris stellaris*): BERNDT & BRUNS (2004), Datenbank LLUR,
2. Weißstorch (*Ciconia ciconia*): Datenbank LLUR, http://stoercheimnorden.jimdo.com/), MLUR (2009-2011), MELUR (2012-2014)
3. Schwarzstorch (*Ciconia nigra*): MLUR (2009-2011), MELUR (2012-2014) Projektgruppe Seeadlerschutz e.V.,
4. Seeadler (*Haliaeëtus albicilla*): MLUR (2009-2011), MELUR (2012-2014) Datenbank LLUR,
5. Rotmilan (*Milvus milvus*): PETERS et al. (2002), GRÜNKORN (2000), GRÜNKORN & KNIEF (2001), Datenbank LLUR,
6. Wespenbussard (*Pernis apivorus*): Datenbank LLUR,
7. Rohrweihe (*Circus aeruginosus*): MLUR (2009-2011), MELUR (2012-2014) Datenbank LLUR, STRUWE-JUHL (2000), GRÜNKORN et al. (2001), KOOP (2004),
8. Wiesenweihe (*Circus pygargus*): MLUR (2009-2011), MELUR (2012-2014) Datenbank LLUR,
9. Kranich (*Grus grus*): MLUR (2009-2011), MELUR (2012-2014) Datenbank LLUR,
10. Uhu (*Bubo bubo*): MLUR (2009-2011), MELUR (2012-2014) Datenbank LLUR, KLOSE & KOOP (2007), Datenbank Landesverband für Eulenschutz Schleswig-Holstein e.V.,
11. Weitere Arten: für ungefährdete sowie nicht im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführte Großvogel-Arten wie Graureiher, Graugans und Höckerschwan wird die Bestandssituation zusammenfassend beschrieben.

3.2.4.2 Bewertung

Liegen Brutstandorte in der näheren Umgebung der geplanten Trasse bzw. stellen die Bereiche um die geplante Trasse Nahrungshabitate betreffender Arten dar, werden die Daten im Zuge der Brutvogelbewertung mit berücksichtigt (vgl. Kap. 3.2.5.3). Darüber hinaus erfolgt für die Großvögel eine separate Eingriffsbewertung, im Zuge derer die Empfindlichkeit der betroffenen Arten und die Entfernung ihrer Brutstandorte zur geplanten Trasse berücksichtigt wird.

3.2.5 Brutvogelkartierung

Zur Ermittlung des unmittelbar im Bereich der geplanten Leitungstrassen vorkommenden Vogelbestandes wurde als letzter Schritt der Datenerhebung eine Brutvogelkartierung durchgeführt. Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 2) sowie aufgrund der

Artenspektrum

Das Kriterium „Artenspektrum“ bewertet vor allem die Artenzahl und die Vollständigkeit einer Vogelgemeinschaft. Dabei ist die Artenzahl nicht absolut zu sehen, sondern stets auf einen biotoptypenspezifischen Erwartungswert zu beziehen. Die Vollständigkeit einer Avizönose lässt sich dank einer guten allgemeinen Datengrundlage (z. B. Leitartenkonzept von FLADE 1994) vergleichsweise gut abschätzen.

Für die Einstufung der naturschutzfachlichen Bedeutung einer Fläche wird der in Tabelle 7 auf Seite 22 aufgeführte fünfstufige Bewertungsrahmen verwendet. Die Bedeutungseinstufung erfolgt in verschiedenen Schritten:

1. Ermittlung der Bedeutung nach der niedersächsischen Methode von BEHM & KRÜGER (2013)

Den Brutvogelarten wurden entsprechend ihrer Rote Liste-Kategorie und ihrer Häufigkeit in dem zu bewertenden Gebiet Punkte zugeordnet (vgl. Tabelle 5 nächste Seite). Die Summen der Punktwerte wurden anschließend in Gebieten, die größer als 100 ha sind, auf eine Standardflächengröße von 100 ha normiert. Anhand festgelegter Schwellenwerte erfolgte abschließend die Einstufung der Bedeutung (vgl. Tabelle 6). Zuerst wurde anhand der nationalen Roten Liste (SÜDBECK et al. 2007) die *nationale Bedeutung* geprüft, danach anhand der schleswig-holsteinischen Roten Liste (KNIEF et al. 2010) die *landesweite Bedeutung*.

Aufgrund des Fehlens von regionalisierten Roten Listen in Schleswig-Holstein (in Niedersachsen für die naturräumlichen Regionen vorhanden) wurde für die *regionale* und *lokale Bedeutung* ebenfalls die Landesliste zugrunde gelegt.

2. Anwendung des Bewertungsrahmens

Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung werden unter Zuhilfenahme der Punktbewertung nach WILMS et al. (1997) durch Anwendung des in Tabelle 7 auf Seite 22 aufgeführten Bewertungsrahmens in fünf Bedeutungsstufen übersetzt. Es werden zunächst beide Bewertungskriterien mit Wertstufen belegt. Die Ermittlung des Gesamtwertes einer Probefläche erfolgt durch die gewichtete Aggregierung beider Einzelbewertungen.

Dabei bedeutet Gewichtung, dass bei unterschiedlicher Bewertung der Einzelkriterien nicht immer der Mittelwert die Gesamtbewertung darstellen muss, sondern einem Einzelkriterium nach Plausibilitätskontrolle eine höhere Bedeutung beigemessen werden kann.

3. Fachliche Überprüfung (Plausibilitätskontrolle)

Auf rechnerischen Verknüpfungen basierende Bewertungsverfahren (vgl. WILMS et al. 1997, BEHM & KRÜGER 2013) sollten stets kritisch hinterfragt werden. So wurden die Ergebnisse für das Kriterium „Gefährdung“ hinsichtlich ihrer Plausibilität nochmals überprüft und in Einzelfällen eine Auf- oder Abwertung um eine Wertstufe vorgenommen. Diese wird in der Ergebnisbeschreibung textlich begründet (vgl. Kap. 4.1.5.1). Kriterien für eine Wertänderung können beispielsweise extreme Vorbelastungen, der Erhaltungszustand und das Entwicklungspotenzial eines Gebietes, die räumliche Nähe zu wertvollen Flächen (Biotopverbundaspekt) oder auffallend hohe bzw. niedrige Siedlungsdichten sein.

Tabelle 7: Bewertungsrahmen zur Bedeutungseinstufung der Brutvögel.

Kriterien Bedeutung	Gefährdung (Gefährdung, Seltenheit, Bestandsgröße)	Artenspektrum (Vollständigkeit, Artenzahl)
sehr hohe Bedeutung	▪ Brutgebiete mit nationaler oder landesweiter Bedeutung (nach BEHM & KRÜGER 2013) oder ▪ Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I der EG-VRL, die landesweit vom Aussterben bedroht ist (gilt auch für Nahrungshabitate des Schwarzstorchs bis 2,5 km Entfernung zum Brutplatz) oder ▪ Vorkommen mehrerer stark gefährdeter bzw. zahlreicher gefährdeter Arten in größerer Revierdichte oder ▪ Kernlebensraum (Brut- und Nahrungshabitat) von gefährdeten und störungsempfindlichen Großvögeln mit landesweit sehr geringen oder geringen Beständen, die im Anhang I der EG-VRL aufgeführt sind (z.B. Schwarzstorch, Seeadler)	▪ Habitatspezifisches Artenspektrum und Artenzahl gegeben und ▪ Arten mit enger Bindung an stark gefährdete Biotoptypen vorhanden
hohe Bedeutung	▪ Brutgebiete mit regionaler Bedeutung (nach BEHM & KRÜGER 2013) oder ▪ Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I der EG-VRL, die landesweit vom Aussterben bedroht ist (gilt auch für Nahrungshabitate des Schwarzstorchs bis 7,5 km Entfernung zum Brutplatz) oder ▪ Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I der EG-VRL, die landesweit mindestens gefährdet ist oder ▪ Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten in größerer Revierdichte	▪ Habitatspezifisches Artenspektrum weitgehend gegeben und ▪ Arten mit enger Bindung an stark gefährdete Biotoptypen vorhanden
mittlere Bedeutung	▪ Brutgebiete mit lokaler Bedeutung (nach BEHM & KRÜGER 2013) oder ▪ Vorkommen gefährdeter Arten, die nicht mit hoher oder sehr hoher Bedeutung eingestuft werden können oder ▪ Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I der EG-VRL, die bundes- und landesweit nicht gefährdet ist oder ▪ hohe Revierdichte ungefährdeter, aber habitattypischer Arten	▪ Artenspektrum eingeschränkt, aber allgemein hohe Artenzahl bezogen auf den biotoptypenspezifischen Erwartungswert (Artenfehlbestand <50%) und ▪ Arten mit Bindung an gefährdete Biotoptypen vorhanden
geringe Bedeutung	▪ gefährdete Arten kommen nicht oder allenfalls in sehr geringer Artenzahl und Revierdichte vor	▪ Artenspektrum deutlich eingeschränkt, Ubiquisten dominieren (Artenfehlbestand >50%)
unbedeutend	▪ Flächen mit überwiegend negativer Wirkung auf die Vogelwelt	▪ Artenspektrum stark eingeschränkt, nur wenige Ubiquisten vorhanden

Die Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber Hochspannungsfreileitungen ist stark artspezifisch. Während für zahlreiche Arten, vor allem Singvogelarten, eine weitgehende Gewöhnung zu beobachten ist, sind für empfindliche Arten vor allem die ***Scheuchwirkung*** und die ***Kollisionsgefahr*** die entscheidenden Wirkfaktoren. Betroffen sind in erster Linie empfindliche Arten des Offenlandes (Gänse, Limikolen, Arten mit Balz- oder Singflügen) bzw. unerfahrene Jungvögel von Großvogelarten.

Negative Auswirkungen der elektromagnetischen Felder im unmittelbaren Umfeld der Freileitung konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Auch spielt – im Gegensatz zu Mittelspannungsleitungen – der Stromtod eine nicht nennenswerte Rolle.

Die Empfindlichkeit wird anhand des folgenden aufgeführten fünfstufigen Bewertungsrahmens ermittelt.

Tabelle 8: Bewertungsrahmen zur Empfindlichkeitseinstufung der Brutvögel.

Bewertungsstufe	Empfindlichkeit gegenüber Freileitungen (Brutvögel) (wesentliche Wirkfaktoren: Scheuchwirkung, Zerschneidung von Teilhabitaten, Leitungsanflug)
sehr hohe Empfindlichkeit	▪ Vogelgemeinschaft durch stark störungsempfindliche Arten geprägt
hohe Empfindlichkeit	▪ Störungsempfindliche Arten in höherer Artenzahl und hoher Revierdichte vorhanden
mittlere Empfindlichkeit	▪ Störungsempfindliche Arten in mittlerer Revierdichte vorhanden
geringe Empfindlichkeit	▪ Störungsempfindliche Arten nur vereinzelt und in geringer Revierdichte vorhanden
unempfindlich	▪ Vorkommende Arten gegenüber Freileitungen unempfindlich

3.2.5.4 Übertragung der Bewertungsergebnisse

Für eine flächendeckende Bewertung des Untersuchungsgebietes müssen die Ergebnisse der Probeflächen sinnvoll und nachvollziehbar auf die nicht näher untersuchten Abschnitte der geplanten Trassenvarianten übertragen werden. Hierzu werden sowohl die Probeflächen als auch alle weiteren Abschnitte des Untersuchungsgebietes auf Grundlage ihrer Biotoptypenausstattung (Habitatstruktur) und ggf. der Ausprägung der unmittelbar angrenzenden Bereiche einem bestimmten Landschaftstyp zugeordnet. Die Bewertung einer Probefläche wird dann auf Abschnitte gleichen Landschaftstyps, d. h. idealerweise gleicher Habitatstruktur, übertragen. Bei der Übertragung erfolgt eine kritische Plausibilitätskontrolle in Form einer zusätzlichen avifaunistischen Potenzialabschätzung unter Berücksichtigung angrenzender Lebensraumstrukturen und ggf. vorhandener Vorbelastungen wie Hauptstraßen, Siedlungen etc.

3.3 Fledermäuse

3.3.1 Artenspektrum

Die Ermittlung des Artenspektrums für die Gruppe der Fledermäuse erfolgte mittels einer Potenzialanalyse, die zum einen auf Grundlage der vorliegenden Bestandsdaten (LLUR, Stand August 2015), zum anderen auf Basis eines Abgleichs der Lebensraumausstattung im Betrachtungsraum mit der Verbreitungssituation und den Habitatansprüchen der einzelnen in Schleswig-Holstein auftretenden Arten erarbeitet wurde (vgl. hierzu vor allem BORKENHAGEN 2011, FÖAG 2011).

3.3.2 Höhlenbaumkartierung

Im Rahmen der Eingriffsbewertung und insbesondere im Hinblick auf die artenschutzrechtliche Vermeidung und Ausgleichsbilanzierung steht die Beseitigung von Fledermausquartieren bei Freileitungsvorhaben im Vordergrund der Betrachtungen. Aus diesem Grund wurde, nachdem die Trassenführung einen hinreichend konkreten Planungsstand erreicht hatte, das Quartierpotenzial aller baubedingt zu beseitigenden Gehölze in Form einer Höhlenbaumkartierung ermittelt. Dabei stand die Erfassung von Wochenstuben- und Winterquartieren im Vordergrund, da diese Quartierarten als zentrale Lebensstätten von Fledermäusen anzusehen sind. Daneben wurde aber auch die Eignung der Gehölzbestände für die zumeist kleineren Tages- und Balzquartiere beurteilt, deren Verlust in der Regel zwar nicht ausgeglichen werden muss, deren Existenz aber eine Gehölzbeseitigung aus artenschutzrechtlicher Sicht auf den Zeitraum zwischen dem 01.12. und dem 28.02. einschränkt.

Zur Vorbereitung der Höhlenbaumkartierung diente neben der Eingriffsbilanzierung des LBP, der den gesamten Gehölzverlust – unabhängig von dem tatsächlichen Zeitpunkt der Gehölzbeseitigung – betrachtet und darstellt, eine von der technischen Planung erstellte Datengrundlage, die auf Grundlage der Profilpläne erarbeitet wurde und somit die exakten Höhenprofile gemäß der Laserscandaten berücksichtigt.

Zur Vorbereitung der Geländearbeiten wurden Arbeitskarten mit den Baufeldern und Zuwegungen erstellt, denen auch aktuelle Luftbilder hinterlegt wurden. Um eine optimale Orientierung im Gelände zu gewährleisten, standen während der Kartierung die GPS-Koordinaten der jeweiligen Maststandorte zur Verfügung.

Im Zuge der Geländebegehung, die zwischen September und November 2015 durchgeführt wurde, wurden alle für den Bau der Leitung zu beseitigenden bzw. vermutlich zu beseitigenden Gehölze im Bereich der Maststandorte und Spannfelder einschließlich der Abschnitte der erforderlichen Provisorien sowie ggf. im Bereich von Zuwegungen auf ihre grundsätzliche Eignung als Quartierstandort überprüft. Hierzu wurden die Gehölze mit einem Fernglas vom Boden aus auf geeignete Quartierstrukturen hin abgesucht. Für alle Strukturen, für die eine grundsätzliche Quartiereignung nicht durch eine Vor-Ort-Untersuchung (Ermittlung der Höhlengröße bzw. -tiefe) ausgeschlossen werden konnte, wurde eine Eignung angenommen.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Erfassung höherwertiger Fledermausquartierstrukturen gelegt, die es den Tieren ermöglichen, Wochenstuben- und Winterquartiere in Gehölzen zu

etablieren. Noch mehr als Wochenstubenquartiere stellen Winterquartiere für Fledermäuse einen begrenzenden Faktor in der Landschaft dar. Sie müssen weitgehend frostfrei sein und finden sich daher in der Regel nur in Altbäumen, die einen Stammdurchmesser von mindestens 50 cm aufweisen.

Der Befund wurde über ein einfaches Protokoll dokumentiert, auf dem die Baumart, die Höhe, der Stammumfang sowie die Anzahl, die Art und Lage potenzieller Quartiere notiert wurde. Die entsprechenden Bäume wurden verortet und nummeriert. Darüber hinaus wurde aber auch die Eignung von Gehölzstrukturen als Tagesverstecke notiert.

Die Kartierergebnisse werden in Kap. 4.2 zusammengefasst, eine ausführliche Ergebnistabelle (Tab. A-47), die Standorte der erfassten Wochenstuben- und Winterquartiere (Abb. A-39 bis A-41) sowie eine Abbildung verschiedener Quartierarten (Abb. A-42) finden sich im Anhang.

3.4 Weitere Tiergruppen

Für weitere Tiergruppen, für die sich Beeinträchtigungen durch die geplante Trasse ergeben können und die planungsrelevant insbesondere im Hinblick auf artenschutzrechtliche Bestimmungen sein können, erfolgte eine Abfrage vorhandener Daten beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR, Stand August 2015) und eine darauf basierende Potenzialanalyse. Die Abfrage betrifft die Vorkommen von Amphibien- und Reptilienarten sowie der Hasel- und Waldbirkenmaus. Da sich die möglichen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen in erster Linie auf baubedingte Wirkfaktoren beschränken, die in der Regel über gängige Maßnahmen vermieden oder kompensiert werden können, erschien eine detaillierte Geländeuntersuchung für die genannten Arten bzw. Artengruppen nicht erforderlich.

Für die **Haselmaus** kann entlang der geplanten Trassenvarianten entsprechend ihrer aktuellen Verbreitungssituation und der Habitatausstattung der Landschaften von einer unterschiedlichen Vorkommenswahrscheinlichkeit ausgegangen werden. Die Kriterien hinsichtlich einer Einstufung der Vorkommenswahrscheinlichkeit der Haselmaus für bestimmte Abschnitte wurden hierfür innerhalb eines 300 m Korridors beidseitig der Trassenvarianten – in Anlehnung an SN (2008) – wie folgt festgelegt:

A. Hohe Vorkommenswahrscheinlichkeit der Haselmaus:

- Aktueller Nachweis für den Bereich (ab 1990) und / oder Nachweis(e) in kurzfristig überwindbarer Distanz (≤ 3 km) zu Trassenvarianten; sofern naturräumliche Eignung gegeben ist.

B. Mittlere Vorkommenswahrscheinlichkeit der Haselmaus:

- Historischer Nachweis für den Bereich (vor 1990) und / oder in kurzfristig überwindbarer Distanz (≤ 3 km) bzw. aktueller Nachweis(e) in überwindbarer Distanz (≤ 10 km) zu Trassenvarianten; sofern naturräumliche Eignung gegeben ist.

C. Geringe Vorkommenswahrscheinlichkeit der Haselmaus:

- Ohne Nachweise, aber grundsätzlich naturräumliche Eignung vorhanden oder
- historische Nachweise (in überwindbarer Distanz zu Trassenvarianten) jedoch ohne Habitateignung.

Aus den vorstehenden Abbildungen wird deutlich, dass sich das Flugverhalten zwischen den einzelnen Artengruppen und auch innerhalb einer Artengruppe zwischen lokalen und ziehenden Vögeln zum Teil deutlich unterscheidet.

Ein Vergleich zwischen den Artengruppen zeigt, dass bei den Enten und Sägern, Gänsen und Kormoran, den Schwänen sowie bei den Tauben der Großteil der Vögel in deutlichem Abstand über die Erdseile der angrenzenden Hochspannungs-Freileitung fliegt (vgl. Abbildung 10). Flüge unterhalb bzw. durch die Leiterseile sind bei diesen Artengruppen selten erfasst worden.

Für die Gruppe der Limikolen und noch stärker für die Möwen ist eine im Vergleich zu den anderen Gruppen große Anzahl an Flügen knapp über die Erdseile (0-5 m) erfasst worden. Zumindest für die Möwen ließ sich deutlich erkennen, dass sie häufig Reaktionen zeigten und nach Irritationen, Umkehrflügen und Steigflügen die Leitung knapp über den Erdseilen überflogen.

Ein höherer Anteil an Flügen knapp über den Erdseilen ist auch für die Greifvögel und Singvögel registriert worden, die zudem im Vergleich zu den anderen Artengruppen auch den höchsten Anteil an registrierten Flügen durch die Seilebenen und unterhalb der Leiterseile zeigten. Direkte Kollisionen überfliegender Vögel mit der Freileitung konnte in keinem Fall beobachtet werden.

Differenziert man die erfassten Flugbewegungen in Flüge lokaler (rastender, Nahrung suchender oder in der Umgebung brütender) und (mehr oder weniger eindeutig) ziehender Arten (Abbildung 11 und Abbildung 12), so kann eindrücklich gezeigt werden, dass lokal ansässige Arten die Leitung in deutlich höherem Maße unterfliegen. Dies wird nicht nur bei den Wasservögeln und Möwen deutlich, die den Kanal als Nahrungs- und Rastraum nutzen, sondern auch als lokale Leitlinie auf Nahrungsflügen. Deutlich erhöht sind Unterflüge auch bei den Singvögeln zu erkennen, die sich zum Teil auf das Phänomen des sog. „bush hoppings“ erklären lassen, der bodennahe Zug von Singvögeln, die dabei lineare Gehölzbestände als Leitlinie nutzen und von einer Gehölzgruppe zur nächsten fliegen. Bei den Ergebnissen ist generell zu berücksichtigen, dass die Kanalquerung infolge des großen Abstandes zwischen Wasserfläche und unteren Leiterseilen eine Sondersituation darstellt.

Die Auswertung der Zugrichtung aller erfassten Flugbewegungen für die Herbst- und Frühjahrsperiode zeigen Abbildung 13 und Abbildung 14. Während der Herbstperiode kann für ziehende Vögel eine deutliche Präferenz der Flugrichtung Südwest festgestellt werden, die dem Verlauf des NOK entspricht. Daneben sind westliche Richtungen vertreten. Für Flugbewegungen lokaler Vögel überwogen nordöstliche Richtungen, was zeigt, dass sich die Nahrungsflüge lokaler Rastvögel nach dem Verlauf des NOK orientierten.

Für das Frühjahr ergibt sich ein eher unerwartetes Bild der Zugrichtungen (vgl. Abbildung 14): die Hauptzugrichtungen sind Ost, gefolgt von West, Südwest und Nordost für ziehende Vögel, die sich somit nicht hauptsächlich am NOK orientieren zu scheinen. Ungewöhnlich hoch ist auch der Anteil der Flugrichtung West. Möglicherweise gab es vor allem bei den Möwen und Gänsen immer wieder Umkehrflüge oder doch eine höhere Anzahl an Flügen, die als „ziehend“ interpretiert wurden, aber doch weiträumigere Nahrungsflüge darstellten.

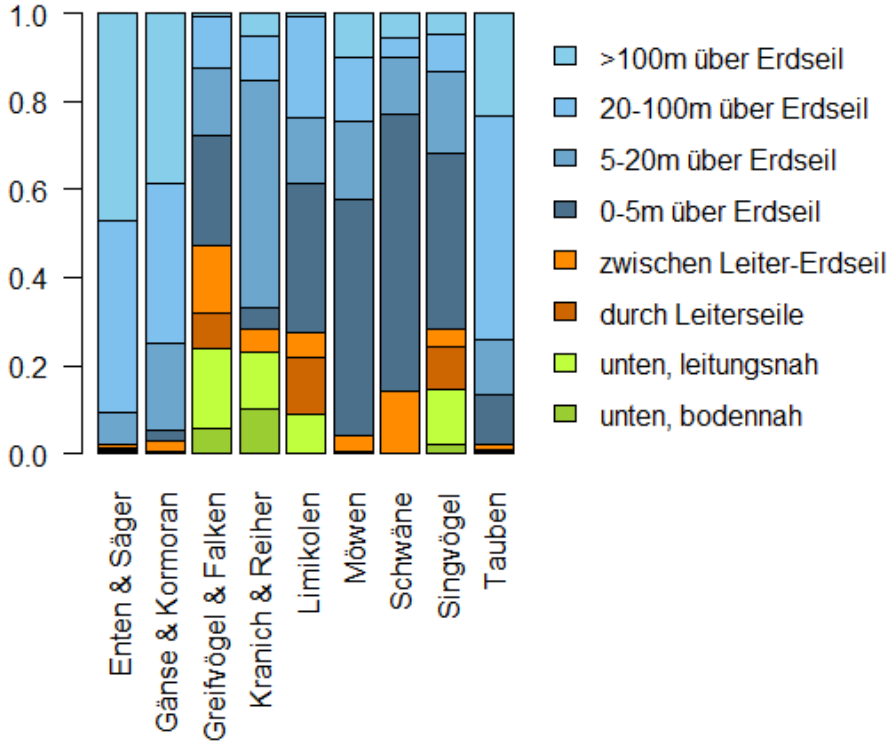

Abbildung 19: Erfasste Flughöhen Zählstandort 2 bezogen auf die unterschiedlichen Artengruppen

Aus den Abbildungen wird deutlich, dass sich das Flugverhalten zwischen den einzelnen Artengruppen und auch innerhalb einer Artengruppe zwischen lokalen und ziehenden Vögeln zum Teil deutlich unterscheidet.

Ein Vergleich zwischen den Artengruppen zeigt, dass bei den Enten und Sägern, Gänsen und Kormoran sowie bei den Tauben der Großteil der Vögel in deutlichem Abstand über die Erdseile der angrenzenden Hochspannungs-Freileitung fliegt (vgl. Abbildung 19). Flüge unterhalb bzw. durch die Leiterseile sind bei diesen Artengruppen selten erfasst worden.

Für die Gruppe der Möwen und noch stärker für die Schwäne ist eine im Vergleich zu den anderen Gruppen große Anzahl an Flügen knapp über die Erdseile (0-5 m) erfasst worden. Zumindest für die Möwen ließ sich deutlich erkennen, dass sie häufig Reaktionen zeigten und nach Irritationen, Umkehrflügen und Steigflügen die Leitung knapp über den Erdseilen überflogen.

Ein höherer Anteil an Flügen knapp über den Erdseilen ist auch für die Greifvögel, Limikolen und Singvögel registriert worden, die zudem im Vergleich zu den anderen Artengruppen auch den höchsten Anteil an registrierten Flügen durch die Seilebenen und unterhalb der Leiterseile zeigen. Einen recht hohen Anteil die Leitung unterfliegender Vögel zeigt schließlich auch die Gruppe Reiher/Kranich.

Direkte Kollisionen überfliegender Vögel mit der Freileitung konnte in keinem Fall beobachtet werden.

Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen: Aufgrund der vergleichsweise geringen Empfindlichkeit des Uhus und der zumeist deutlichen Entfernung der bekannten Uhu-Vorkommen zu den geplanten Trassenvarianten können mögliche negative Auswirkungen als gering angesehen werden.

4.1.4.9 Weitere Arten

Weitere nicht gefährdete und nicht in Anhang I der VRL geführte Großvogel-Arten, die Brutvorkommen im näheren und weiteren Bereich der geplanten Trassenvarianten besitzen, sind **Graureiher** (Kockholm: 2,3 km, Alt Bennebek: 1,7 km, Alt Duvenstedt: 1,2 600 m und Schirnau/NOK: 2,4 km), **Höckerschwan** (Bossee: 9,8 km), **Singschwan** (3 Vorkommen in der Eider-Treene-Sorge-Niederung: 5 - 6 km). **Mäusebussard** und **Habicht** kommen mehr oder weniger regelmäßig in der Agrarlandschaft vor, zumindest, wenn Feldgehölze oder kleine Waldbestände ausgebildet sind (vgl. Kap. 4.1.5.1 und KOOP & BERNDT 2014).

4.1.4.10 Zusammenfassende Betrachtung

In näherer und weiterer Umgebung zu den geplanten Trassenvarianten kommen mit Rohrdommel, Weißstorch, Seeadler, Rotmilan, Wespenbussard, Rohrweihe, Wiesenweihe, Kranich und Uhu neun Großvogel-Arten vor, die in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und zum Teil in der Roten Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al. 2010) geführt werden. Dabei finden sich einzelne Brutreviere von Uhu, Weißstorch, Rotmilan, Wiesenweihe (jährlich wechselnd), Kranich und Wespenbussard in weniger als einem Kilometer von den geplanten Trassenvarianten entfernt. Weitere Brutvorkommen von Weißstorch, Wespenbussard, Wiesenweihe und Uhu liegen in weniger als zwei Kilometer zu den geplanten Trassen.

4.1.5 Brutvogelkartierung

4.1.5.1 Bestand und Bewertung der Probeflächen

In den folgenden Kapiteln werden die 33 Probeflächen hinsichtlich ihrer Habitatausstattung und ihrer Bestandsausprägung beschrieben. Im Rahmen der Bewertung erfolgt abschließend eine Bedeutungs- und Empfindlichkeitseinstufung der Brutvogelgemeinschaften jeder Probefläche. Die Lage und die Abgrenzung der Probeflächen sind zum einen in der Karte der UVS (Anlage 10) Blatt 6 „Vogellebensräume der Trassenvarianten“ zu finden. Zum anderen werden im Anhang des vorliegenden Fachbeitrags alle erfassten Vorkommen gefährdeter Arten (Gefährdungsstufen 1-3 nach KNIEF et al. 2010), besonders empfindlicher und in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführter Arten kartographisch dargestellt. Diese Probeflächenkarten finden sich im Anschluss an die jeweilige Artenliste der betreffenden Probeflächen im Anhang.

4.1.5.1.1 Überblick

Alle erfassten Probeflächen werden hinsichtlich ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit bewertet. Die folgende Tabelle 11 (nächste Seite) zeigt einen Überblick über die Probestellenbewertung. Daneben ist der jeweilige Landschaftstyp (LT) aufgeführt, in den die einzelnen Probestellen eingeordnet werden.

4.2 Fledermäuse

4.2.1 Artenspektrum

In Schleswig-Holstein sind derzeit 15 Arten nachgewiesen. Für den Großteil dieser Arten ist aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen, der ökologischen Ansprüche sowie der aktuell bekannten Verbreitung der Arten auch ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet entlang der geplanten Trassenvarianten anzunehmen.

Allein Vorkommen des wärmeliebenden Großen Mausohrs können angesichts der sehr seltenen Nachweise und der speziellen Habitatansprüche, die im Norden Schleswig-Holsteins nicht erfüllt sind, ausgeschlossen werden (letzter Fortpflanzungshinweis 1979 aus einer Wochenstube in Mölln im Süden des Landes, BORKENHAGEN 2011).

Die Abfrage des Artkatasters des Landes ergab drei Schwerpunkträume an Fledermausvorkommen für den weiteren Betrachtungsraum: Die artenreichsten und größten Vorkommen liegen gegenwärtig im Raum Flensburg, Schleswig und im Bereich des Westensees. Diese Angaben sollten jedoch vorsichtig interpretiert werden, da Verbreitungslücken – insbesondere in gehölzreichen Abschnitten mit potenzieller Habitateignung – das Resultat fehlender flächendeckender Erhebungen sein könnten. Desweiteren ist das Wissen über die Verbreitung der Kleinen Bartfledermaus, der Mückenfledermaus und des Kleinen Abendseglers noch vergleichweise jung, da sie in Schleswig-Holstein erstmals nach 1990 nachgewiesen bzw. erkannt wurden (BORKENHAGEN 2011).

Die Populationsgröße des Kleinen Abendseglers in Schleswig-Holstein ist weiterhin zwar nicht sehr groß und nach derzeitigem Kenntnisstand liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Art im südöstlichen Landesteil. Angesichts der Habitatansprüche und der fehlenden weiträumigen Kartierungen der Art nördlich des NOK können Vorkommen jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. In den Landesdaten sind östlich der Trassenvarianten 18 aktuelle Nachweise vorhanden, die allgemein unter "Abendsegler" verzeichnet wurden.

Die Bechsteinfledermaus ist die am stärksten an den Lebensraum Wald gebundene einheimische Fledermausart. Als typische Waldfledermaus bevorzugt sie große, mehrschichtige, teilweise feuchte Laub- und Mischwälder mit einem hohen Altholzanteil. Seltener werden Kiefern(-misch)wälder, parkartige Offenlandbereiche sowie Streuobstwiesen oder Gärten besiedelt (LANUV NRW 2014). Dass die Bechsteinfledermaus eine reine „Urwaldfledermaus“ ist, scheint sich aufgrund aktueller Nachweise von Wochenstuben und zahlreichen Männchenfunden in jüngeren und / oder weniger strukturreichen Gehölzen nicht mehr halten zu lassen: Eventuell ist das bisher aufgrund geringer eigener Erfahrungswerte aus Schleswig-Holstein genutzte Suchbild, das meist aus der Literatur abgeleiteten wurde, nicht gut auf die in Schleswig-Holstein existierenden Verhältnisse übertragbar. So liegen nach der Landesdatenbank zwar keine aktuellen Vorkommen der Art für den Betrachtungsraum vor; ein Vorkommen in strukturreichen Laub- und Mischwäldern ist aber nicht im Vorhinein auszuschließen.

Neben den gefährdeten und anspruchsvolleren Arten ist weiträumig mit einem regelmäßigen Auftreten der weit verbreiteten und häufigen Arten Breitflügelfledermaus, Zwerg- und Mückenfledermaus, Wasserfledermaus sowie des Großen Abendseglers zu rechnen.

Art	Status		Wochenstube		Winterquartier	
	RL SH	RL D	Gebäude[1]	Bäume	Gebäude[1]	Bäume
Geringe Betroffenheit**						
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)	2	D	(NV)	HV	./.	./. [3]

Legende
RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein (BORKENHAGEN 2014), RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, * = derzeit als nicht gefährdet angesehen.

Vorkommen nach LBV-SH 2011, FÖAG 2011: HV= Hauptvorkommen, NV= Nebenvorkommen, (NV)= sehr seltenes Vorkommen/wenige Individuen, V= Vorkommen (keine einheitliche Abgrenzung zu HV und NV möglich).
[1] Gebäude: auch Höhlen, Tunnel, Stollen etc.
[2] Winterquartiere fast ausnahmslos in Bäumen, jedoch keine Winterquartiere in S.-H. bekannt. Fernwanderer, der S.-H. im Winterhalbjahr vermutlich restlos räumt.
[3] Fernwanderer, der S.-H. im Winterhalbjahr weitgehend räumt. Vereinzelt in S.-H. in Siedlungen Winterquartiere aufsuchend (einzelne Baumhöhlen-, Holzstapel-, Gebäudefunde).
** Wahrscheinlichkeit der Betroffenheit bei Inanspruchnahme von Gehölzen angesichts der Verbreitung der Art in SH.

4.2.2 Quartierstandorte

Im Zuge der Höhlenbaumkartierung wurden zahlreiche, unterschiedlich strukturierte Gehölzbestände auf ihre Quartiereignung hin überprüft. Die Ergebnisse der Kartierung sind im Anhang ausführlich tabellarisch dargestellt und erläutert. Als Auszug dieser umfangreichen Ergebnistabelle werden in der folgenden Tabelle alle Gehölze aufgelistet, die sich durch das Vorhandensein von Höhlen und Spalten auszeichnen, die potenziell als Wochenstuben- und/oder Winterquartiere geeignet sind.

Wie aus Tabelle 14 deutlich wird, konnten neben einer Anzahl an als Wochenstuben geeigneter Höhlen auch solche identifiziert werden, die ein Potenzial als Winterquartier aufweisen. Insgesamt konnten verschiedene Arten von Höhlen erfasst werden, so z. B. Ausfaulungshöhlen, Spechthöhlen, Stamm- und Astrisshöhlen, Stammfußhöhlen und abstehende Rinde. Die Höhe schwankt zwischen bodennahen Stammfußhöhlen und Höhlen in 15 m Höhe, die Mehrzahl der erfassten Höhlen ist aber in Höhen unter 5 m ausgebildet. Für die drei erfassten Stammfußhöhlen (lfd. Nummern 5, 6 und 7) ist zu berücksichtigen, dass sie infolge ihrer Größe zwar prinzipiell als Winterquartiere geeignet sind, durch die Bodennähe aber für Prädatoren gut zugänglich sind und somit wohl nicht von Fledermäusen genutzt werden.

Bei den erfassten Höhlenbäumen handelt es sich vor allem um Eichen, Buchen und Erlen, doch sind auch Kiefer, Eberesche, Pappel und Obstbäume vertreten.

Bei den übrigen kontrollierten Gehölzbeständen wurde teilweise Tagesquartierpotenzial nachgewiesen, doch sind zahlreiche, vor allem junge Knickbestände auch frei von jeglichem Quartierpotenzial für Fledermäuse.

Tabelle 14: Im Zuge der Höhlenbaumkartierung erfasste potenzielle Wochenstuben- und Winterquartiere

Lfd. Nr.	Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m
1	LH-13-324 / südl. SF 3-4 / Bereich Provisorium	Eiche	85	**WQ**	2x AFH	100 + 45	2,5 + 3
2	LH-13-324 / SF 11-12	Obstbaum	25	WS	StR	25	4,5
3	LH-13-324 / SF 11-12	vert. Totholz (Nadelbaum)	35	WS	SpH + AFH	35	4,5
4	LH-13-324 / SF 22-23 (Rader Insel)	vornehml. Kie-fer	div.	WS mehr-fach	StR/ AsR + abR	div.	div.
5	LH-13-101 / SF 25a-26a	Buche	90	(WQ)	StFH	100	0-1
6	LH-13-101 / nördl. SF 26a-27 / Bereich Provisorium	Eiche	100	(WQ)	StFH	130	0-1
7	LH-13-101 / nördl. SF 26a-27 / Bereich Provisorium	Eiche	70	(WQ)	StFH	130	0-1
8	LH-13-324 / M 32	Eiche	70	**WQ**	AFH	60	3
9	LH-13-324 / SF 34-35	Eiche	75	**WQ**	AFH	70	2,5
10	LH-13-324 / SF 47-48	Buche	100	**WQ,** WS	AFHA + Zw	50 + 40	4-8
11	LH-13-324 / M 49	Eberesche	20	WS	AFH	20	2
12	LH-13-324 / M 50	Pappel	35	WS	AFHA	30	3,5
13	LH-13-324 / SF 58-59	vornehml. Erlen	div.	WS (4x)	SpH + StR + Flm.-kas-ten	div.	div.
14	LH-13-324 / SF 145-146	Erle	30	WS	AFH	30	1,5

WS= pot. Wochenstubenquartier, WQ= pot. Winterquartier, (WQ)= prinzipiell als Winterquartier geeignet, Nutzung aber aufgrund Bodennähe nicht wahrscheinlich (für Prädatoren zugänglich)

***Quartierart:**	**Kürzel:**	Ausfaul.höhle durch Astabbruch	AFHA
abstehende Rinde	abR	Stammfußhöhle	StFH
Stammriss / Astriss	StR / AsR	Zwieselhöhle	ZwH
Spechthöhle	SpH	Zwiesel	Zw
Ausfaulungshöhle	AFH	Sonstige	Sonst

Quelle Kart.kürzel: Matth. Göttsche, FÖAG 2009

4.3 Amphibien und Reptilien

Alle im Umfeld der geplanten Trassenvarianten nachgewiesenen Amphibien- und Reptilienarten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die häufigen, nicht gefährdeten Arten wie beispielsweise Grasfrosch und Erdkröte sowie die Waldeidechse kommen entlang der geplanten Trassenvarianten mehr oder weniger regelmäßig, aber in unterschiedlicher Häufigkeit vor. So existieren für den Raum zwischen Handewitt und Tarp sowie zwischen Bollingstedt und Owschlag nur vereinzelt Nachweise, in den restlichen Trassenabschnitten sind hingegen stellenweise größere Vorkommen bekannt. Auffällig ist das Fehlen des in Schleswig-Holstein generell häufigen Teichfroschs im Betrachtungskorridor - die Verbreitung der Art zeichnet sich allerdings nach KLINGE (2003) durch eine deutlich geringere Zahl der Vorkommen nördlich des Nord-Ostsee-Kanals aus.

Für den Betrachtungsraum von etwa 1.000 m beidseitig der Trassenvarianten wurden Vorkommen von fünf europarechtlich geschützten Amphibien-Arten nachgewiesen, die teilweise als gefährdet eingestuft werden. Es lassen sich bestimmte Schwerpunktbereiche ausmachen: **Kammmolch** und **Laubfrosch** sind aktuell weitgehend auf den nördlichen Abschnitt im Raum Oeversee/Tarp (Fröruper Berge, Treenetal) beschränkt, mit einem weiteren Einzelnachweis des Kammmolchs für den südlichen Abschnitt im Nord-Osten von Alt-Duvenstedt (1992). Hervorzuheben bleibt dabei, dass die Trassenvarianten außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes des Kammmolchs – dem Östlichen Hügelland inklusive Fehmarn – liegen, in der Geest ist die Zahl der Vorkommen dagegen deutlich geringer und auch zerstreuter, wobei eine Konzentration auf die Altmoräne zu erkennen ist (KLINGE 2003). Zahlreiche Nachweise des Laubfrosches konzentrieren sich darüberhinaus auf die gehölzreiche Region der Hüttener Berge / Wittensee, welche allerdings in über 1.000 m zu den Varianten liegt.

Innerhalb eines Auskiestümpels bei Tarp konnte zudem in 2010 Laich der **Knoblauchkröte**, als einziger Nachweis der Art für den Betrachtungsraum, festgestellt werden. Vereinzelte Nachweise der **Kreuzkröte** gelangen weiterhin sowohl ebenfalls in diesem Abbaugewässer – und angrenzender Kleingewässer – als auch im südlichen Abschnitt nordöstlich von Alt-Duvenstedt (Kiesgrubenbereich). Aktuelle Vorkommen des **Moorfroschs** sind vor allem im nördlichen Abschnitt zwischen Tarp und Oeversee, bei Bollingstedt und aus dem Raum Rendsburg bekannt. Darüber hinaus existieren große Populationen der Art sowohl im Wilden Moor als auch im Colsrakmoor bei Meggerdorf, doch liegen die Vorkommen in größerer Entfernung als 1.000 m zu den Trassenvarianten.

Nachweise der vom Aussterben bedrohten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten **Schlingnatter** beschränken sich auf das Wilde Moor, das in knapp 3 km Entfernung zum UW Audorf und damit außerhalb des Betrachtungskorridors liegt. Bei dem aktuellen, in den Landesdaten geführten Fundpunkt im Owschlager Moor (2009) handelt es sich offenbar um eine Verwechslung mit der Kreuzotter (C. WINKLER, mdl. Mitt. 2014).

Tabelle 15: Im Umfeld der Trassenvarianten nachgewiesene Amphibien- und Reptilien-Arten (Nachweise ab 1990 in einem 1.000 m-Korridor, Datenbank LLUR 2015)

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL SH	RL D	FFH
Amphibien					
1	*Triturus vulgaris*	Teichmolch	*	*	
2	*Triturus cristatus*	Kammmolch	V	V	II, IV
3	*Pelobates fuscus*	Knoblauchkröte	3	3	IV
4	*Bufo calamita*	Kreuzkröte	3	V	IV
5	*Bufo bufo*	Erdkröte	*	*	
6	*Rana temporaria*	Grasfrosch	V	*	
7	*Rana arvalis*	Moorfrosch	V	3	IV
8	*Hyla arborea*	Laubfrosch	3	3	IV
Reptilien					
1	*Zootoca vivipara*	Waldeidechse	*	*	
2	*Lacerta agilis*	Zauneidechse	2	V	IV
3	*Anguis fragilis*	Blindschleiche	G	*	
4	*Natrix natrix*	Ringelnatter	2	V	
5	*Vipera berus*	Kreuzotter	2	2	
6	*(Coronella austriaca)*	(Schlingnatter)	1	3	IV

Legende: RL SH: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein (KLINGE 2003), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (BFN 2009), Gefährdungsstatus: 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, *= ungefährdet, V= Vorwarnliste, D= Daten defizitär.

Für den Bereich des Owschlager Moores existieren darüber hinaus mehrere Nachweise der in Schleswig-Holstein stark gefährdeten und europäisch geschützen **Zauneidechse** (1999 - 2010), die sich im Bereich der das Moor durchlaufenden Bahnstrecke konzentrieren. In dem weitläufigen, durch Binnendünen, Heiden und Moore geprägten Komplex bei Krummenort

4.4 Haselmaus und Waldbirkenmaus

Die geplanten Trassenvarianten verlaufen deutlich außerhalb der derzeitig bekannten Verbreitung der **Haselmaus** in Schleswig-Holstein, die sich im Wesentlichen auf den Landesteil östlich der Linie Plön - Bad Segeberg - Hamburg mit einer größeren Inselpopulation westlich von Neumünster beschränkt (s. Abbildung 23, vgl. auch BORKENHAGEN 2011). Nördlich des Nord-Ostsee-Kanals liegen bis heute nur vereinzelte, größtenteils historische Nachweise vor (1930 - 1989), die in einer Entfernung von mehr als 3 km zu den Trassenvarianten liegen und bisher weitgehend nicht überprüft wurden. Demnach liegt für das gesamte Betrachtungsgebiet gemäß SN (2008) eine geringe Vorkommenswahrscheinlichkeit für Bereiche mit grundsätzlich naturräumlicher Eignung vor.

Sowohl die Überprüfung eines Nachweises aus dem Jahr 1992 im nördlichen Teil des Kreises Rendsburg-Eckernförde (dem einzigen aktuellen Nachweis der Art nördlich des Kanals) als auch die Suche nach Vorkommen der Art im Bereich der Hüttener Berge – einer Region mit sehr guter Habiatausstattung hinsichtlich der Ansprüche der Haselmaus an ihren Lebensraum – brachten jedoch kein Ergebnis; sämtliche hier gegenwärtig festgestellten Kugelnester konnten von Fachleuten durchweg der Zwergmaus zugeordnet werden (mündl. Mitteilung LLUR). Nördlich des Nord-Ostsee-Kanals scheint die Art somit regional, trotz weiträumig geeigneten Habitaten, ausgestorben.

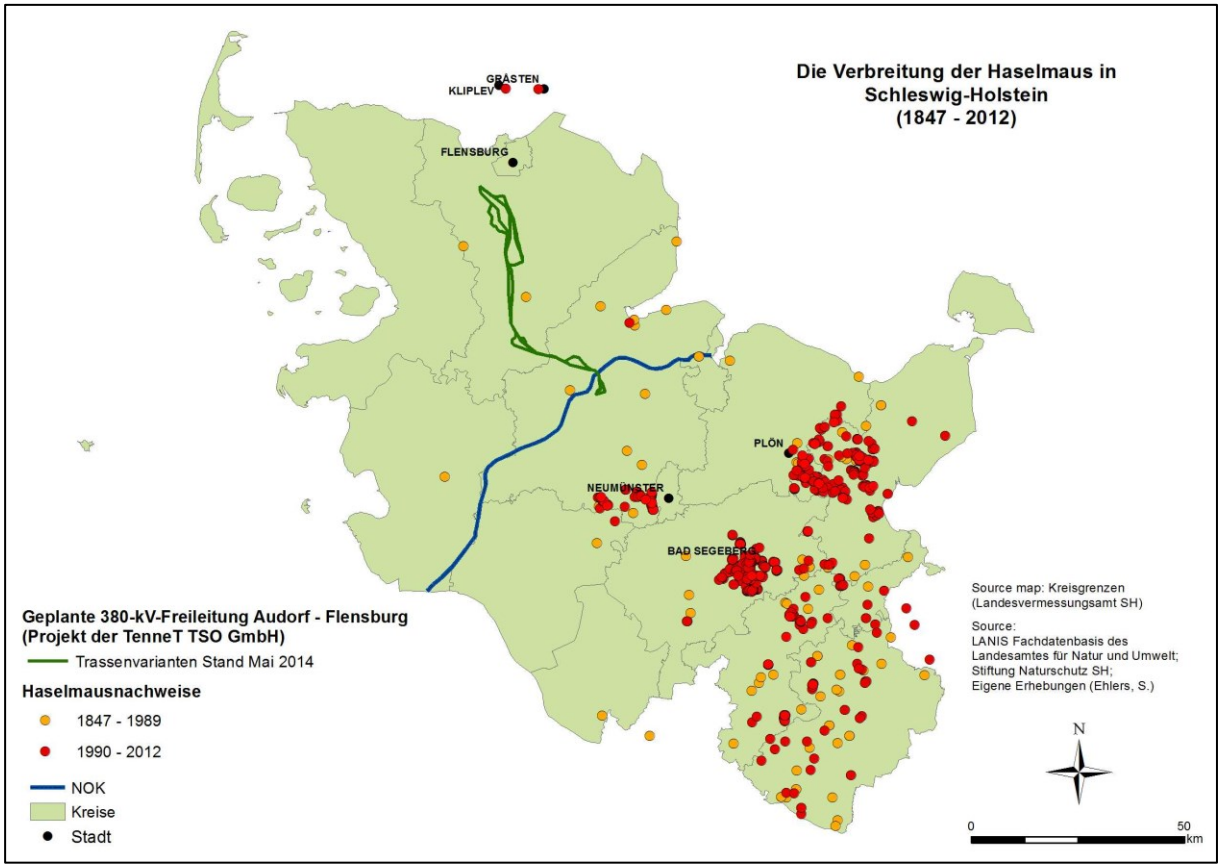

Abbildung 23: Die aktuell bekannte Verbreitung der Haselmaus in Schleswig - Holstein (1847 - 2012). Quelle: LANIS Fachdatenbank des LLUR, Stiftung Naturschutz SH, eigenene Erhebungen (S. Ehlers).

Im Norden Deutschlands wurde die **Waldbirkenmaus** (Gefährdungsstatus Schleswig-Holstein: RL R, Deutschland: RL 1) bislang ausschließlich in Schleswig-Holstein und hier im Naturraum Angeln nördlich der Schlei sicher nachgewiesen. Die Kerngebiete ihrer Verbreitung scheinen das Tolker Moor und die Gebiete um Flarup zu sein. Der aktuellste Nachweis gelang dabei im Jahr 2002 anhand von Schädel- und Skelettresten aus Schleiereulengewöllen, die in Geelbek/SL gesammelt wurden (vgl. BORKENHAGEN 2011). Fangversuche mit Eimerfallen in geeignet erscheinenden Gebieten Angelns in den Jahren 2008 bis 2010 blieben erfolglos (HERDEN et al. 2010 zit. in BORKENHAGEN 2014). Ein weiteres potenzielles Vorkommensgebiet liegt im Umfeld der Wellspanger-Loiter Au.

BUND, LNV, NABU & WWF (BUND FÜR NATUR UND UMWELT, LANDESNATURSCHUTZVERBAND, NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND & WORLD WILDLIFE FOUND) (2003): Naturschutzflächen in Schleswig-Holstein - „Sonnenliste“ und Naturschutzgebiete 1.0.- CD-ROM, NABU-Landesverband, Neumünster.

DOER, D., J. MELTER & C. SUDFELDT (2002): Anwendung der ornithologischen Kriterien zur Auswahl von Important Bird Areas in Deutschland.- Ber. Vogelschutz 38: 111-156.

ENGLING, S. & S. REICHLE (2001): Kranich.- In: Minister für Umwelt, Natur und Forsten (Hrsg.): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2001: 62-63.

FIEDLER, G. & A. WISSNER (1980): Freileitungen als tödliche Gefahr für Störche (*Ciconia ciconia*).- Ökol. Vögel 2 (Sonderheft): 59-110.

FLADE, M (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.- 879 S., Eching: IHW-Verlag.

FÖAG, FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (2011): Fledermäuse in Schleswig-Holstein – Status der vorkommenden Fledermausarten. Kiel.

FUHRMANN, M. & O.GODMANN (1994): Baumhöhlenquartiere vom Braunen Langohr und von der Bechsteinfledermaus: Ergebnisse einer telemetrischen Untersuchung.- in: Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (Hrsg.): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz: 181-186. Verlag Manfred Hennecke. Remshalden-Buch.

GAHRAU & SCHMÜSER (2011): Wiesenweihe.- In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holsteins: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2011: 90-91.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Langfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. – Bonn, Kiel.

GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa.- AULA-Verlag, Wiebelsheim, 656 S.

GRIMMETT, R. F. A. & T. A. JONES (1989): Important Bird Areas in Europe.- International Council for Bird Preservation, Cambridge (Technical Publication No. 9).

GRÜNKORN, T. & W. KNIEF (2001): Bestand und Bruterfolg des Rotmilans in Schleswig-Holstein langfristig stabil.- Bauernblatt/Landpost 55/151 (4): 27-29.

GRÜNKORN, T. (2000): Rotmilan.- In: Minister für Umwelt, Natur und Forsten (Hrsg.): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2000: 60-61.

GRÜNKORN, T., B. KOOP & H.A. BRUNS (2001): Rohrweihe.- In: Minister für Umwelt, Natur und Forsten: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2001: 49-52.

GUTSMIEDL, I. & T. TROSCHKE (1997): Untersuchungen zum Einfluß einer 110-kV-Freileitung auf eine Graureiherkolonie sowie auf Rastvögel.- Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 191-209.

HEATH, M. F. & M. I. EVANS (2000): Important Bird Areas in Europe: Priority Sites for Conservation. Volume 1: Northern Europe.- Cambridge (BirdLife Conservation Series No. 8).

MELUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2012): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2012, 150 S., Kiel.

MELUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2013): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2013, 150 S., Kiel.

MELUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2014): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2014, 150 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2009): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2009, 146 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2010): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2010, 158 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN): (2011): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2011, 144 S., Kiel.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schr.R Landschaftspfl. u. Naturschutz 66. Landwirtschaftsverlag, Münster.

PETERS, J., O. KLOSE, R. SCHMIDT, N. HEMPEL & R. BORNMANN (2002): Bestandsentwicklung des Rotmilans (*Milvus milvus*) in Schleswig-Holstein von 1975 bis 2000.- Corax 19 (1): 39-48.

PRANGE, H. (1989): Der Graue Kranich.- Neue Brehm-Bücherei 229, Radebeul.

RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange der Arten- und Biotopschutzes.- Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 23: 71-112.

REICHLE, S. (2005): Kranich.- In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holsteins: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2005: 37-39.

REISER, K.-H. (2007): Uhu.- In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2007: 63-65.

ROMAHN, K., JEROMIN K., KIEKBUSCH J., KOOP B. & B. STRUWE-JUHL (2008): Europäischer Vogelschutz in Schleswig-Holstein Arten und Schutzgebiete.- Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Schriftenreihe LANU SH 11, 358 S.

SCHLÄPFER, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft.- Orn. Beob. 85: 309-371.

SCHMIDT, G. A. J. & K. BREHM (1974): Vogelleben zwischen Nord- und Ostsee.- Wachholtz Verlag, Neumünster.

SN (STIFTUNG NATURSCHUTZ) (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. –Unveröff. –Arbeitskarte.

STRUWE-JUHL, B. & V. LATENDORF (2005): Seeadler.- In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holsteins: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2005: 45-46.

STRUWE-JUHL, B & V. LATENDORF (2011): Seeadler.- In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holsteins: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2011: 88-89.

STRUWE-JUHL, B. (1996): Brutbestand und Nahrungsökologie des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Schleswig-Holstein mit Angaben zur Bestandsentwicklung in Deutschland.- Vogelwelt 117: 341-343.

Faunistischer Fachbeitrag

im Rahmen der UVS zur geplanten

380-kV-Freileitung Audorf – Flensburg

Anhang

Deckblatt

- Artenlisten Zugvogelerfassung
- Begehungstermine Zugvogelerfassung
- Artenlisten Rastvogelkartierung und Darstellung der Vorkommen ausgewählter Rastvogelarten
- Begehungstermine Rastvogelkartierung
- Artenlisten Brutvogelkartierung und Darstellung der Vorkommen ausgewählter Brutvogelarten
- Gesamtartenliste Brutvögel
- Artenliste Brutvögel nicht erfasster Landschaftstypen (Potenzialermittlung)
- Ergebnisse Höhlenbaumkartierung Fledermäuse

Tabelle A- 6: Probefläche 3 „Sorgeniederung bei Krummenort“

	Deutscher Name	Summe	Maximalanzahl	Stetigkeit [%]
1.	Bekassine	2	1	8,7
2.	Buch-/Bergfink	100	100	4,3
3.	Eichelhäher	1	1	4,3
4.	Eisvogel	1	1	4,3
5.	Graugans	12	8	13,0
6.	Kiebitz	8	6	8,7
7.	Kornweihe	1	1	4,3
8.	Krickente	10	8	8,7
9.	Mäusebussard	7	2	26,1
10.	Rabenkrähe	54	36	21,7
11.	Reiherente	14	10	8,7
12.	Ringeltaube	152	150	8,7
13.	Rotdrossel	40	40	4,3
14.	Schellente	3	2	8,7
15.	Schwarzkehlchen	5	1	21,7
16.	Star	1.478	1.175	17,4
17.	Stockente	19	12	17,4
18.	Sturmmöwe	1	1	4,3
19.	Wacholderdrossel	50	50	4,3
20.	Waldwasserläufer	1	1	4,3
21.	Wiesenpieper	16	7	17,4
22.	Zwergtaucher	1	1	4,3

Die Darstellung der Rastvorkommen entfällt, da keine besonders planungsrelevanten (anflug-gefährdete und Schwarm bildende) Arten in bedeutenden Anzahlen auftraten.

Höhlenbaumkartierung Fledermäuse

Im Folgenden wird das Quartierpotenzial der kontrollierten, baubedingt zu beseitigenden Gehölzbestände kartographisch und tabellarisch dargestellt. Die in den folgenden drei Abbildungen dargestellten Quartierstandorte beschränken sich auf die Existenz von potenziellen Wochenstuben- und Winterquartieren. Die Ziffern beziehen sich auf die laufenden Zeilennummern in Tabelle 14 auf Seite 97.

Abbildung A- 39: Erfasste pot. Wochenstuben- und Winterquartiere, südliche Trassenabschnitte.

Abbildung A- 40: Erfasste pot. Wochenstuben- und Winterquartiere, Trassenabschnitte w Alt Duvenstedt.

Abbildung A- 41: Erfasste pot. Wochenstuben- und Winterquartiere, Trassenabschnitte s Tarp.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft verschiedene Quartiertypen in Bäumen:

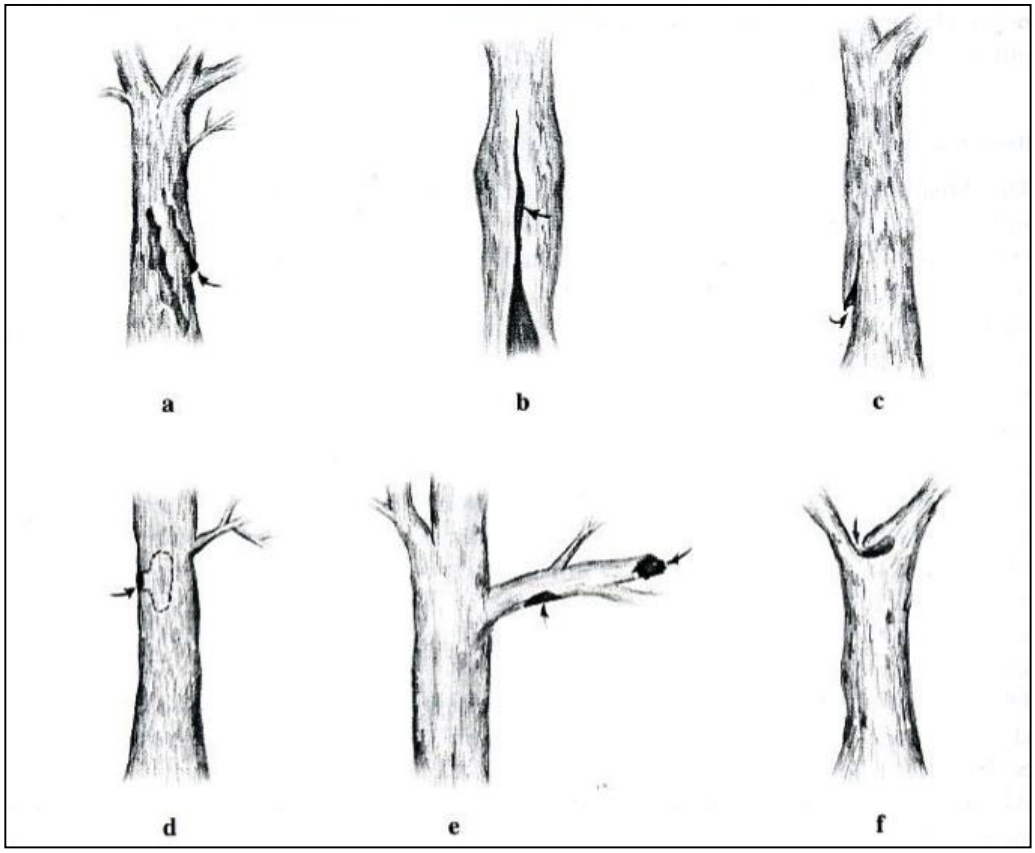

Abbildung A- 42: Ausgewählte Fledermaus-Quartiertypen in Bäumen: a) abstehende Rinde, b) Stammriss, c) Stammfußhöhle, d) Spechthöhle, e) Fäulnishöhle durch Astabbruch, f) Zwieselhöhle (Quelle: MESCHEDE & HELLER 2000 nach FUHRMANN & GODMANN 1994).

In der folgenden Tabelle A-47 wird das Quartierpotenzial aller kontrollierten, baubedingt zu beseitigenden Gehölzbestände im Bereich der Mastbaustellen und Spannfelder aufgeführt und erläutert.

*Quartierart:	Kürzel:						
abstehende Rinde	abR	Ausfaul.höhle durch Astabbruch		AFHA		TQ:	Tagesquartierpotenzial
Stammriss / Astriss	StR / AsR	Stammfußhöhle		StFH		WS:	Wochenstubenquartierpotenzial
Spechthöhle	SpH	Zwieselhöhle		ZwH		WQ:	Winterquartierpotenzial
Ausfaulungshöhle	AFH	Zwiesel	Zw				
		Sonstige	Sonst				

Quelle Kart.kürzel: Matth. Göttsche, FÖAG 2009

Tabelle A- 47: Ergebnisse der Höhlenbaumkartierung

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-305 / SF 1a-2a / Schutzgerüst nördl. MS 1a	Eiche	45	TQ	AsR	20	5	Lediglich eine Eiche im Bereich d. Schutzgerüstes nordöstl. MS 1a (LH-13-305) hat TQ. Die markierten Überhälter in den SF 1a-2a (LH-13-305) und SF 1-2 (LH-13-324) besitzen kein Quart.potenzial.
LH-13-324 / südl. SF 2-3 / Erweiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzufahrt)
LH-13-324 / südl. SF 3-4 / Bereich Provisorium	Eiche	85	WQ	2x AFH	100 + 45	2,5 + 3	2x AFH an solitär auf Feld stehender Eiche, knapp im Bereich des Provisoriums, Baum zur Fällung nicht markiert. Die anderen markierten Einzelbäume/Überhälter sind ohne Quart.potenzial.
Provisorium nordöstl. MS 3 (LH-13-324) und südöstl. MS 2a (LH-13-102)	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Verlust div. Überhälter). Die markierten Überhälter im Bereich des Provisoriums nordöstl. MS 3 (LH-13-324) und südöstl. MS 2a (LH-13-102) sind ohne Quart.potenzial.
LH-13-102 / WA140-16 / MS 1a	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (3 Laubbäume)
LH-13-324 / SF 4-5 bzw. LH-13-102 / MS 3a	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Schutzgerüst))
LH-13-205 / SF 6-7	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Schutzgerüst))
LH-13-324 / SF 7-8	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Schutzgerüst))

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-324 / SF 11-12	Obstbaum	25	**WS**	StR	25	4,5	Stammriss an Obstbaum am nordwestl. Rand des Gehözes im Bereich Arbeitsflächen.
LH-13-324 / SF 11-12	vert. Totholz (Nadel-baum)	35	**WS**	SpH + AFH	35	4,5	Spechthöhlen bzw. -fraßlöcher sowie AFH an totem Nadelbaum am nordwestl. Rand des Gehölzes im Bereich Arbeitsflächen.
LH-13-324 / SF 11-12	div.	div.	TQ	div.	div.	div.	"Einhieb 16 Nadelbäume" + "Verlust Einzelbaum" + "Eingriff in Gehölze Arbeitsflächen" >> Mehrfach TQ-Potenzial.
LH-13-324 / MS 15 / Provi-sorium östl.	Buche	35	TQ	Zw	25	2-4	Buche mit mehreren Ast-/Stammzwieseln im Bereich des Provisori-ums. Anmerk.: Im Bereich des Schutzgerüstes über die A7 südwestl. MS 15 (LH-13-324) kein Quart.potenzial.
LH-13-324 / SF 16-17 / Schutzgerüst A7	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial im Bereich des Schutzgerüstes, im Umfeld sehr wohl Quart.potenzial, s. hierzu weitere Einträge in Tabelle.
LH-13-324 / MS 16 bzw. BL 579 / MS 80a	Buchen	15-20	TQ mehrf.	Zw	div.	div.	Mehrfach TQ-Potenzial (Zw) an Buchen südl. MS 80a (BL 579)
LH-13-324 / MS 17 bzw. BL 579 / MS 81a	Buchen	10-15	TQ mehrf.	Zw	div.	div.	Knick östl. MS 81a (BL 579) mehrfach TQ-Potenzial (Zw) an Buchen im Bereich des Provisoriums.
LH-13-324 / SF 17-18	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (mehrere Überhälter u. Eingriff Gehölze (Provisorium))
LH-13-324 / MS 18 / Be-reich Provisorium	Eiche	85	TQ	abR	div.	ganzer Stamm	Mehrfach abR an Eiche in Knick nordöstl. MS 18 (LH-13-324)
LH-13-324 / SF 18-19	Buche	60	TQ	Zw	div.	div.	Mehrfach Zw an Buche in Knick im SF 18-19 (LH-13-324)
LH-13-324 / SF 19-20	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (2 Überhälter + Einzelbaum + 10 Laub-bäume)

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-324 / SF 22-23 / Rader Insel	vornehml. Kiefern	bis 40	**WS mehrf.**	StR/AsR, abR	div.	div.	Eingriffsbeschreibung für Rader Insel: "Einhieb 7 Laubbäume, Waldumwandlung Endwuchshöhenbeschränkung, Gehölzeingriff Arbeitsfläche und Zufahrt" - Mit einzelnen Laubbäumen durchsetzter Bestand hochgewachsener Kiefern, wobei die Laubbäume vglw. jung, nicht besonders hochgewachsen u. strukturarm. Vielfach WS-Pot. insbesondere an den Kiefern. Im Umfeld der Eingriffe keine WQ-Potenziale.
24(101) BL 579	Eiche	40	TQ	AsR	10	6	Mehrere abgebrochene Äste, dadurch Astrisse (TQ).
LH-13-324 / MS 24 bzw. LH-13-101 / MS 22a	Eiche	50	TQ	AsR	15	5	Im Feldgehölz östl. SF 22a-25a (LH-13-101), im Randbereich Provisorium: Eiche mit TQ durch abgebrochene Äste (AsR).
LH-13-101 / SF 25a-26a	Buche	90	**(WQ)**	StFH	100	0-1	Stammfußhöhle an Buche mit (nur) nomineller WQ-Eignung, Inanspruchnahme unwahrscheinlich, kein Schutz bzw. für Fraßfeinde zu erreichen.
LH-13-101 / SF 25a-26a	Buchen	div.	TQ	div.	div.	div.	TQ-Potenzial (Zw, StFH) an weiteren markierten Buchen am Rande des Feldgehölzes.
LH-13-324 / SF 26-27	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze durch Schutzgerüst (über A7))
LH-13-324 / SF 27-28	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Einhieb 3 Laubbäume)
LH-13-101 / nördl. SF 26a-27 / Bereich Provisorium	Eiche	100	**(WQ)**	StFH	130	0-1	Zwei große, benachbarte Eichen mit jeweils Stammfußhöhlen mit jeweils (nur) nomineller WQ-Eignung. Inanspruchnahme unwahrscheinlich, kein Schutz bzw. für Fraßfeinde zu erreichen.
LH-13-101 / nördl. SF 26a-27 / Bereich Provisorium	Eiche	70	**(WQ)**	StFH	130	0-1	Zwei große, benachbarte Eichen mit jeweils Stammfußhöhlen mit jeweils (nur) nomineller WQ-Eignung. Inanspruchnahme unwahrscheinlich, kein Schutz bzw. für Fraßfeinde zu erreichen.

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-101 / nördl. SF 27-28 / Bereich Provisorium	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Verlust 2 Überhälter, Eingriff Gehölze (Provisorium))
LH-13-324 / M 32 / Erweiterung Feldzufahrt	Eiche	70	**WQ**	AFH	60	3	AFH hinter Rindenschaden. Eiche nordnordöstl. M 32 auf Knickecke.
LH-13-324 / SF 34-35	Eiche	75	**WQ**	AFH	70	2,5	Eiche unterhalb Bestandsleitung, östl. Redderflanke an Feldzufahrt (nicht die zu erweiternde).
LH-13-324 / SF 35-36	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Einhieb 3 Laubbäume)
LH-13-324 / SF 37-38	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Einhieb 2 Laubbäume)
LH-13-324 / SF 37-38 / Erweiterung Feldzufahrt	Eiche	10	TQ	StR	10	1,5	Ggf. durch Erweiterung Feldzufahrt betroffen.
LH-13-324 / SF 38-39	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Verlust Überhälter im Bereich Provisorium östl. MS 39 (LH-13-324))
LH-13-324 / SF 39-40	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Einhieb Einzelbäume + Eingriff gehölze (Schutzgerüst über Bahntrasse))
LH-13-324 / SF 40-41	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Einhieb 1 Laubbäume + Verlust Überhälter)
LH-13-324 / MS 40 / Erweiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzufahrt)
LH-13-324 / SF 42-43	Eiche	40	TQ	Zw	20	10	Im Feldgehölz: Eiche stützt gestürzten Nadelbaum, dadurch TQ.
LH-13-324 / SF 42-43	Eiche	60	TQ	abR	50	2,5	Südwestrand Feldgehölz: Eiche mit mehrfach abstehender Rinde.
LH-13-324 / SF 44-45	Eiche	90	TQ	abR	40	5	Nordwestl. MS 44 dickste Eiche in kleiner Gehölzansammlung.
LH-13-324 / SF 45-46	Erlen	20-30	TQ mehrf.	abR	20-30	div.	Kleiner Gehölzbestand mit Erlen und Eichen. Erlen mit TQ, höchster Baum ist eine Eiche ohne Quart.potenzial.

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-324 / SF 47-48	Buche	100	**WQ + WS**	AFHA + Zw	50 + 40	4 + 8	Buche verzweigt sich in ca. 4m in 3 Starkäste. Mehrfach AFHA + Zw., pot. sehr hochwertiger Quartierbaum. Quartiereignung nicht abschließend geklärt, WQ-Pot. anzunehmen.
LH-13-324 / M 49 / Erweiterung Feldzufahrt	Eberesche	20	**WS**	AFH	20	2	Eberesche abgestorben, Krone abgebrochen. Durch Erweiterung Feldzufahrt vermutl. nicht betroffen.
LH-13-324 / M 50 / Erweiterung Feldzufahrt	Pappel	35	**WS**	AFHA	30	3,5	Pappel direkt an zu erweiternder Feldzufahrt, vermutl. betroffen.
LH-13-324 / SF 52-53	Eiche	55	TQ	Zw	55	3	Eiche im West-Ost-Knick: Zwiesel (Zw).
LH-13-324 / SF 52-53 / Erweiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzufahrt)
LH-13-324 / SF 53-54	Eiche (Totholz)	30	TQ	abR	20	5,5	Abgestorbene Eiche an westl. Wegesrand: Mehrfach abstehende Rinde.
LH-13-324 / SF 55-56	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Verlust 2 Überhälter + Verlust 2 Überhälter + Einhieb 11 Laubbäume)
LH-13-324 / SF 56-57	Eiche	40	TQ	AsR	15	6,5	Eiche an östl. Straßenrand: Abgebrochener Ast (AsR) zur Straße hin.
LH-13-324 / SF 56-57	Erlen	10-30	TQ mehrf.	abR, AsR	10-30	div.	Erlen am Graben westl. Straße, teilw. abgestorben, mehrf. TQ.
SF 59-60 nördl. LH-13-324 im Bereich Provisorium	Pappel	20	TQ	AFHA	20	7	AFHA fault nicht nach oben.
LH-13-324 / SF 58-59	vornehml. Erlen	div.	**WS (4x)**	SpH + StR + Flm.-kasten	div.	div.	Eingriffsbeschreibung für die südl. Flanke des baumbestandenen (Privat-) Grundstücks: "Endwuchshöhenbeschränkung, Eingriff in Gehölze, Einhieb 2 Laubbäume" - Teilw. sturmgeschädigter Erlenbestand mit Spechthöhlen und -fraßlöchern, auch 1x Birke mit Fledermaus-Kasten ggf. betroffen.

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
SF 62-63, südl. LH-13-324 im Bereich Provisorium	Eiche	55	TQ	AFHA	50	3	AFHA witterungsoffen u. noch nicht weit eingefault.
SF 61-62 (südöstl. MS 62), südl. LH-13-324 im Bereich Provisorium	Eiche	60	TQ	abR	70	2,5	Mächtigste Eiche von mehreren in Reihe.
SF 61-62, nördl. LH-13-324 im Bereich Provisorium	Birke	25	TQ	abR	25	2-5	Birke mit längl. Borkenriss.
SF 61-62, nördl. LH-13-324, nördl. außerh. Proviso-rium	Buche	50	TQ	AFHA	50	1,7	AFHA nicht weit eingefault.
SF 61-62, nördl. LH-13-324 im Bereich Provisorium	Eiche	40	TQ	AsR	15	9	Ast weit über Feld hinausragend; AsR größtenteils witterungsoffen.
LH-13-324 / MS 61, südl. Mast bzw. Randbereich Provisorium	Eiche	35	TQ	AsR	15	6	Eiche neben Bestandsmast.
SF 60-61 südl. LH-13-324 im Bereich Provisorium	Eiche	35	TQ	AsR	20	10	Eiche in West-Ost-Knick: Abgebrochener Ast (AsR).
SF 60-61 nördl. LH-13-324 im Bereich Provisorium	Eiche	35	TQ	AFH	30	4	Eiche in Nord-Süd-Knick: AFH in Stamm nur wenig nach oben einge-fault.
SF 62-63, südl. LH-13-324 im Randbereich Provisor.	Eiche	40	TQ	AFHA	40	2,5	AFHA nicht weit eingefault.
LH-13-324 / Südl. MS 63 im Bereich Provisorium	Eiche	40	TQ	AsR +abR	15	5	Abgebrochener Ast (AsR) mit abR, nur kleinräumig.
LH-13-324 / Südl. MS 63 im Bereich Provisorium	Eiche	40	TQ	abR	30	1	Rissige Borke.

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-324 / Nördl. MS 63 im Randbereich Proviso-rium	Eiche	30	TQ	abR	20	3	Verletzung des Baums > abR (Eiche knapp nördl. außerh. Proviso-rium).
SF 63-64, nördl. LH-13-324 außerhalb Provisorium	Eiche	50	TQ	abR	20	4	Verletzung des Baums > abR (deutlich nordwestl. außerh. Proviso-rium).
SF 59a-60 nördl. LH-13-102 im Randbereich Provi-sor.	Pappel	25	TQ	AFH	25	2	AFH witterungsoffen bzw. noch oben hin offen > keine WS-Eignung.
LH-13-324 / SF 64-65, MS 65, SF 65-66	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Provisorium))
LH-13-324 / SF 65-66 / Er-weiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzu-fahrt)
LH-13-324 / SF 66-67, MS 67	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Provisorium))
LH-13-324 / SF 68-69 / Er-weiterung Feldzufahrt	Eiche	60	TQ	AsR	20	3,5	Abgesägter und dadurch aufgerissener Ast an Eiche (AsR) ggf. durch Erweiterung Feldzufahrt betroffen.
LH-13-324 / MS 71	Eiche	50	TQ	abR	50	1,7	Eiche westl. MS 71 im Bereich Provisorium.
LH-13-324 / SF 76-77 / Er-weiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzu-fahrt)
LH-13-324 / SF 76-77 bzw. LH-13-305 MS 68c	div.	div.	TQ	div.	div.	div.	TQ-Pot. (abR, AsR, Zw) i.V.m. Weißdorn, Eichen, Weiden und Pappel im Bereich der Leitungen und des Provisoriums.
LH-13-324 / Provisorium östl. SF 78-79	Eberesche	20	TQ	AFH	20	1,5	Im Knick im Provisoriumsbereich: Kleine Eberesche, teilw. abgestor-ben; mehrf. AFH am Stamm.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 78-79	Eiche	45	TQ	AsR	20	8	Westl. knapp außerhalb Provisorium, Südseite Redder, dickste Eiche im Bereich: Ast mit AsR überhängend über Weg.

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 78-79	Eberesche	20	TQ	Zw	20	2	Im Redder im Provisoriumsbereich westl. LH-13-324: Eberesche mehr-stämmig mit Astzwieseln.
LH-13-324 / SF 83-84	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Einhieb 2 Laubbäume)
LH-13-324 / MS 86 / Erwei-terung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzu-fahrt)
LH-13-324 / Arbeitsfläche MS 88	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze Arbeitsfläche Mast 88)
LH-13-324 / Provisorium westl. MS 89	Eiche	25	TQ	AFH	20	3	Im Knick im Provisoriumsbereich westl. MS 89: Stamm teilt sich in ca. 1m Höhe. AFH an einem der Stämmlinge.
LH-13-324 / SF 100-101, südl. MS 101	Eiche	50	TQ	AsR	15	7	Nördl. außerhalb Provisorium, erste Eiche im Nord-Süd-Knick südl. MS 101: abgebrochener Ast mit AsR.
LH-13-324 / Provisorium westl. MS 101	Pappel	35	TQ	AsR	15	5	Südseite Redder auf Grenze Provisorium westl. MS 101: Abgebroche-ner Ast ragt zum Weg hin.
LH-13-324 / MS 101 / Er-weiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzu-fahrt)
LH-13-324 / Provisorium westl. MS 103	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Verlust 2 Überhälter SD 32, Verlust 2 Über-hälter SD 32, Eingriff Einzelbaum)
LH-13-324 / Bereich Zuwe-gung westl. SF 105-106	Eberesche	15	TQ	AFH	15	2	Eberesche auf Knickecke: AFH im Stamm.
LH-13-324 / MS 115 / Er-weiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzu-fahrt)
LH-13-205 MS 105	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Schutzgerüst Rück-bau))
LH-13-324 / SF 120-121	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Schutzgerüst))

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-324 / SF 123-124	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Einhieb 1 Laubbaum)
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 128-129	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (4 Standorte Entnahme einzelner Überhälter)
LH-13-324 / SF 127-128 / Erweiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzufahrt)
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	Buche	20	TQ	Zw	20	1,5	Nord-Süd-Knick,westl. SF 133-134: Ca. Grenze Provisorium, ca. Mitte des Knicks.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	Eiche	30+15	TQ	Zw	30+15	2	Nord-Süd-Knick,westl. SF 133-134: Zweistämmige Eiche nördl. von obiger Buche.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	Buche	35	TQ	Zw	35	1,5	Nord-Süd-Knick,westl. SF 133-134: Zweistämmige, gewundene Buche nördl. obiger Eiche.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	Eiche	65	TQ	AsR/StR	40	8	West-Ost-Knick,westl. SF 133-134: Erste große Eiche von Osten kommend, rechts der Einfahrt. Mehrere Stamm- u. Astrisse.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	Eiche	60	TQ	AsR/StR	30	6	West-Ost-Knick,westl. SF 133-134: Dritte gr. Eiche von Osten kommend, links der Einfahrt. AsR/StR durch Abbruch.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	Eiche	50	TQ	AsR	15	10	West-Ost-Knick,westl. SF 133-134: Nordwestl. d. dritten gr. Eiche (s. oben) nicht mehr im Knick, AsR durch Abbruch.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	vornehml. Buchen	10-20	TQ	Zw	div.	div.	Nord-Süd-Knick, westl. MS 134, Nordteil: Knick mit vornehml. Buchen, die großen Überhälter sind frei.
LH-13-324 / Provisorium westl. SF 133-134	Flieder + Buchen	10-20	TQ	Zw/AsR	div.	div.	West-Ost-Knick westl. MS 134: Knick mit vornehml. Flieder und Buchen, die Überhälter sind frei.
LH-13-324 / SF 138-139 / Erweiterung Feldzufahrt	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (im Bereich der zu erweiternden Feldzufahrt)

Bezeichnung Bereich (Leitungszug, M = Maststandort, SF = Spannfeld)	Baumart	Ø in Brust-höhe in cm	Quart.qualität (WS/WQ)	Quartierart*	Ø in Quartier-höhe in cm	Höhe Quartier-struktur in m	Anmerkung
LH-13-324 / SF 145-146, Feldgehölz südl. MS 146	Erle	30	**WS**	AFH	30	1	Feldgehölz SF 145-146: Dreistämmige Erle in erster Reihe des Feld-gehölzes. Eingeschränkte WS-Eignung wg. Elektro-Stacheldraht nahe Quart.einflug.
LH-13-324 / SF 146-147, südliche Redderflanke	Eiche	35	TQ	AsR	15	4	Südl. Flanke im West-Ost-Redder SF 146-147: Eiche mit AsR durch Abbruch östl. des Leitungszugs, ggf. nicht betroffen.
LH-13-324 / SF 146-147, südliche Redderflanke	Eiche	20	TQ	Zw	20	4	Südl. Flanke im West-Ost-Redder SF 146-147: Zweistämmige Eiche auf ca. Höhe des Leitungszugs.
146 LH-13-205 / MS 146 (Höhe MS 150 Neubau)	Weide	25	TQ	abR	div.	div.	Südl. MS 146, Bereich Zuwegung, nicht Schutzgerüst: Steht an den Gleisen, ggf. nicht betroffen.
146 LH-13-205 / MS 146 (Höhe MS 150 Neubau)	Weide	25	TQ	abR	15	3	Südl. MS 146, Bereich Zuwegung, nicht Schutzgerüst: Steht an den Gleisen nördl. von obiger Weide, ggf. nicht betroffen.
LH-13-324 / SF 162-163	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Eingriff in Gehölze (Schutzgerüst))
LH-13-324 / Südl. MS 162 (SF 161-162)	/	/	/	/	/	/	Kein Flm.quartierpotenzial (Verlust 2 Überhälter)