

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe

Straße: B 5

Station: Bau-km 0+093 – 3+110

**B 5, Dreistreifiger Ausbau Tönning – Husum
3. Bauabschnitt Reimersbude – Platenhörn
Bau-km 0+093 bis Bau-km 3+110**

Faunistischer Fachbeitrag

Auftraggeber:

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig, Holstein,
Standort Itzehoe

Itzehoe, den

Verfasser:

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzpla-
nung mbH

Stuthagen 25

24113 Molfsee

Tel.: 04347 / 900 73 0

Fax: 04347 / 999 73 79

Email: info@gfnmbh.de

Internet: www.gfnmbh.de

P.-Nr. 18_127

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	5
2.	Vorhabenbeschreibung	6
2.1.	Untersuchungsraum	6
3.	Charakterisierung des Untersuchungsgebietes (UG)	7
3.1.	Beschreibung der Funktionsräume (FR)	7
4.	Bestandserfassung und Bewertung	8
4.1.	Avifauna	8
4.1.1.	Methodik	8
4.1.1.1	Brutvögel	8
4.1.1.2	Horstsuche	9
4.1.1.3	Rastvögel	9
4.1.2.	Ergebnisse	10
4.1.2.1	Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet.....	10
4.1.2.2	Weitere potenzielle Brutplätze im Untersuchungsgebiet	14
4.1.2.3	Gildenarten im Untersuchungsgebiet.....	15
4.1.2.4	Rastvorkommen im Untersuchungsgebiet von BA 3 und BA 4	16
4.1.3.	Bestandsbewertung	18
4.1.3.1	Brutvögel	18
4.1.3.2	Rastvögel	19
4.2.	Fledermäuse	20
4.2.1.	Methodik	20
4.2.1.1	Untersuchungsraum.....	21
4.2.1.2	Phase A: Habitatanalyse.....	21
4.2.1.3	Phase B: Geländeuntersuchungen	21
4.2.1.3.1	Erfassung von Quartieren	22
4.2.1.3.2	Erfassung und Bewertung der Bedeutung von Flugrouten.....	22
4.2.1.3.3	Erfassung von Jagdgebieten	23
4.2.1.3.4	Technik.....	23
4.2.1.3.5	Rufanalyse	23
4.2.1.4	Phase C: Erfassung der als Quartier geeigneten Strukturen in Gehölzen und Bauwerken	25
4.2.2.	Ergebnisse und Bestandsbewertung	25
4.2.2.1	Phase A: Habitatanalyse.....	25
4.2.2.2	Phase B: Sommerliche Geländeuntersuchungen.....	25
4.2.2.2.1	Quartiere in Gehölzen und Bauwerken.....	26
4.2.2.2.2	Flugrouten	27
4.2.2.2.3	Jagdgebiete.....	27
4.3.	Fischarten	28
4.3.1.	Methodik	28
4.3.2.	Ergebnisse	28
4.3.3.	Bewertung.....	29
4.4.	Amphibien	31
4.4.1.	Methodik	31
4.4.2.	Ergebnisse	32
4.4.2.1	Laichgewässerkartierung	32
4.4.2.2	Amphibienwanderung	36
4.4.3.	Bewertung.....	38
4.4.3.1	Laichgewässerkartierung	38
4.4.3.2	Amphibienwanderung	38
4.5.	Libellen	39
4.5.1.	Methodik	39
4.5.2.	Ergebnisse	40
4.5.3.	Bewertung.....	40

5.	Zusammenfassung.....	41
5.1.	Brutvögel	41
5.2.	Rastvögel.....	41
5.3.	Fledermäuse	41
5.4.	Fischotter.....	41
5.5.	Amphibien	42
5.6.	Libellen	42
6.	Quellenverzeichnis	43
7.	Anhang.....	47
7.1.	Methodik	47
7.2.	Ergebnistabellen	52
7.3.	Karten	58
7.4.	Externe Gutachten	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bedeutung von Rastvogelbeständen nach Krüger et al. (2013)	10
Tabelle 2: Planungsrelevante Brutvögel im UG vom 3. BA 2019.....	11
Tabelle 3: Rastvorkommen der erfassten Vogelarten im Erfassungszeitraum 2018/2019 im BA 3 und durchschnittliche Rastbestände in Schleswig-Holstein nach LBV-SH (2016).....	17
Tabelle 4: Liste der erfassten Fledermausarten mit Rote Liste SH-/BRD-Status und Nachweisen im Rahmen der verschiedenen Erfassungen (flächendeckende Detektorbegehungen, stationäre Erfassungssysteme, Flugstraßenüberprüfung)	26
Tabelle 5: Liste der nicht sicher nachgewiesenen Fledermausarten mit Rote Liste SH-/BRD-Status...26	
Tabelle 6 Übersicht Erfassungstermine Amphibien 2019 (Befahren von Feldwegen und Flurwegen im Osten der B 5 zur Ermittlung möglicher Wanderbeziehungen = grau hinterlegt).....	31
Tabelle 7: Größenklassen zur Darstellung von Amphibiennachweise	32
Tabelle 8: Amphibienfunde im Untersuchungsgebiet 2019 (Gewässer 36 bis 50)	34
Tabelle 9: Amphibienfunde im Untersuchungsgebiet 2019 (Gewässer 51 bis 63)	34
Tabelle 10: Übersicht Erfassungstermine Libellen.....	39
Tabelle 11: Libellenfunde im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsstatus	40
Tabelle 12: Erfassungstermine Brutvögel im BA 3 2019 (Nachterfassung = grau hinterlegt).....	47
Tabelle 13 Erfassungstermine Rastvögel im BA 3 und 4 2018/19.....	47
Tabelle 14: Termine der detektorgestützten Erfassungen mit jeweiligen Witterungsbedingungen	48
Tabelle 15: Termine der Schwärmphasenuntersuchungen auf Wochenstuben und Winterquartiere in den potenziellen Quartierstrukturen, eingeteilt in Untersuchungskomplexe	48
Tabelle 16: Termine der Untersuchungen mit stationären automatischen Erfassungssystemen (SAE) an potenziellen Leitstrukturen.....	48
Tabelle 17: Termine der Flugstraßenüberprüfungen an den potenziellen Leitstrukturen an denen erhöhte Flugaktivität im Zuge der Erfassung mit stationären Erfassungssystemen (Batlogger) auftrat.....	48
Tabelle 18: Einstellung der Batlogger A	48
Tabelle 19: Grenzwerte für SAE und FSÜ bei der Bewertung der Bedeutung von Flugstraßen	49
Tabelle 20: Ergebnisse der Brutvogelkartierungen im UG vom 3. BA 2019	52
Tabelle 21: Untersuchte Gewässer auf Libellenvorkommen im 3. BA 2019	54
Tabelle 22: Ergebnisse der Libellenerfassung im 3. BA 2019	54
Tabelle 23: Artenspektrum an den einzelnen bedeutenden Flugstraßen unterteilt in Arten, für die die Flugstraße eine hohe Bedeutung besitzt und Arten, die die Flugstraße lediglich in unbedeutendem Maße nutzen.....	54
Tabelle 24: Ergebnisse der Flugstraßenuntersuchungen	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des geplanten 3-streifigen Ausbaus der B 5 zwischen Reimersbude und Platenhörn (Bau-km 0+093 – 3+110).....	6
Abbildung 2: Ergebnisse der Untersuchung der Amphibienwanderbewegungen im BA 3 (2019).....	37
Abbildung 3: Abfrage des Arten- und Fundkatasters (AFK) beim LLUR (Stand 2020).....	50
Abbildung 4: Für die akustische Auswertung verwendeter Artentscheidungsbaum	51

Abkürzungsverzeichnis

AFK	Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein
AfPE	Amt für Planfeststellung Energie
BA	Bauabschnitt
B	Bundesstraße
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
FSÜ	Flugstraßenüberprüfung
HVA F-StB	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
NSG	Naturschutzgebiet
SAE	stationären automatischen Erfassungssystemen
SH	Schleswig-Holstein
UG	Untersuchungsgebiet

Bearbeitung

Projektleitung:	Dipl. Biol. Christoph Herden
Textfassungen	M.Sc. Ökologie und Evolution Janina Hanisch M.Sc. Wildtierökologie und Wildtiermanagement Hannah Carstensen M.Sc. Biodiversity, Ecology & Evolution Inken Schmersow M.Sc. Biol. Jennifer Falk Dipl. Ökol. Stephan Voulkoudis

Molfsee, 19.04.2021

ALLE ABBILDUNGEN OHNE QUELLENANGABEN SIND EIGENE DARSTELLUNGEN

1. Veranlassung

Die Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH (GFN) wurde beauftragt, im Untersuchungsgebiet des geplanten 3-streifigen Ausbaus der B 5, 3. Bauabschnitt (BA) Reimersbude – Platenhörn, faunistische Untersuchungen zu planungsrelevanten Arten durchzuführen.

Grund für die neuen Erfassungen im Rahmen des Feststellungsverfahrens für dieses Vorhaben ist zum einen die nicht mehr ausreichende Aktualität der vorhandenen Erfassungen aus den Jahren 2005 - 2011 (Bioplan 2014; Bioplan 2011; Bioplan 2006), zum anderen entsprechen die Daten aufgrund neuer fachlicher Vorgaben (v.a. der HVA-FStB (Albrecht et al. 2014)) in Bezug auf Untersuchungsmethoden und teilweise auch Umfang der Untersuchungen nicht mehr den geforderten Standards.

Eine Beschreibung des Vorhabens und weitere Hintergründe zur aktuellen Planung sind den übrigen Unterlagen der Planfeststellungsunterlage, insbesondere dem Erläuterungsbericht mit AVZ und dem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), zu entnehmen.

Die Erfassungen der Tiergruppen Brut- und Rastvögel, Fledermäuse, Fischotter, Amphibien und Libellen erfolgten in 2018 / 2019 durch Mitarbeiter/innen der GFN mbH. Die Erfassung der Tiergruppen Fische, Makrozoobenthos und Großmuscheln fand im Jahr 2019 durch das Büro Neumann statt. Die Ergebnisse der Kartierung dieser Artengruppen werden in separaten Gutachten erhoben (s. Kapitel 7.4). Des Weiteren erfolgte die Erfassung der Biotoptypen im Jahr 2019 durch das Büro Bielfeldt und Berg Landschaftsplanung GbR und die Erfassung der Makrophyten im Jahr 2020 durch Herrn Martin von der GFN mbH.

Im Rahmen der faunistischen Kartierungen wurden nur (besonders) planungsrelevante bzw. zulassungsrelevante Arten untersucht, da Arten allgemeiner Planungsrelevanz keine gesonderten Maßnahmen auslösen. Da kein potenziell geeigneter Lebensraum planungsrelevanter Reptilien (wie u.a. Zauneidechse) im geplanten Eingriffsbereich des 3. BA der B 5 liegt, war eine Kartierung (besonders) planungsrelevanter Reptilien in diesem Bauabschnitt nicht erforderlich. Es ist allerdings davon auszugehen, dass Reptilien allgemeiner Planungsrelevanz (wie u.a. Waldeidechse und Blindschleiche) im Untersuchungsgebiet vorkommen.

2. Vorhabenbeschreibung

2.1. Untersuchungsraum

Das Vorhaben Ausbau der Bundesstraße Nr. 5 (B 5) umfasst den 3-streifigen Ausbau der B 5 zwischen Tönning und Husum, wobei der 3. BA den 3,1 km langen Abschnitt von Reimersbude bis Platenhörn bildet (s. Abbildung 1).



Abbildung 1: Lage des geplanten 3-streifigen Ausbaus der B 5 zwischen Reimersbude und Platenhörn (Bau-km 0+093 – 3+110)

3. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes (UG)

3.1. Beschreibung der Funktionsräume (FR)

Auf Grundlage der erhobenen faunistischen und floristischen Daten werden flächendeckende Aussagen für das gesamte Untersuchungsgebiet (UG) möglich. Zur besseren Beschreibung wurde das UG in strukturell einheitliche bzw. vergleichbare Teilräume (Funktionsräume = FR) unterteilt. Diese können sich mitunter dispers über das UG verteilen und müssen in keinem unmittelbaren funktionsökologischen Zusammenhang stehen. Die räumliche Lage der FR ist in der Karte „Ergebnis der Brutvogelkartierung 2019“ (Karte BV) mit dargestellt.

Von einer weiteren Unterteilung in Teil-Funktionsräume wurde abgesehen, da die FR in erster Linie der Charakterisierung des UG dienen sowie zur Beschreibung der Verteilungsmuster planungsrelevanter Arten im UG herangezogen werden. Eine artengruppenspezifische Bewertung erfolgt hierbei nicht. Vielmehr werden landschaftsstrukturell abgrenzbare Räume, sofern für eine Artengruppe bedeutend, im jeweiligen Kapitel herausgestellt und artengruppenspezifische funktionsökologische Beziehungen zwischen Funktionsräumen dargestellt.

Ausschließlich für einzelne Artengruppen relevante Raumeinheiten (z.B. für Fledermausflugstraßen, Amphibien) werden separat bei den jeweiligen Artengruppen dargestellt und bewertet.

FR 1: Siedlungen

Das UG zeichnet sich durch eine Reihe von vereinzelt und zumeist an den Landstraßen gelegenen Wohnhäuser mit großen Gartengrundstücken sowie vereinzelt eingestreute Höfe mit großen Lagerflächen, Stallungen, Silos und Wirtschaftsgebäuden aus. Diese Grundstücke sind zum Teil mit älteren Bäumen eingegrünt.

Des Weiteren befindet sich im Norden des Gebiets, westlich angrenzend an der B5 der Autohof Witzwort mit der Oil! Tankstelle.

FR 2: anthropogen geprägte Ruderalflächen

Der Funktionsraum 2 liegt im Süden des UG und ist anthropogen geprägt. So zweigt im Süden des UG die B 202 von der B 5 nach Osten ab. Im Bereich des Abzweigs der B 202 von der B 5 befinden sich mehrere Ruderalflächen entlang des Büttel-Sielzuges sowie südlich angrenzend an der B 202. Zudem ist dieses Gebiet geprägt durch ein Fließgewässer, dem Büttel-Sielzuges. Entlang des Sielzuges befinden sich Röhrichtbestände.

FR 3 - FR 5: Ausgedehnte intensiv genutzte Agrarlandschaft

Das Untersuchungsgebiet ist weitgehend geprägt durch eine intensiv genutzte Agrarlandschaft, die vor allem durch Entwässerungsgräben und vereinzelt linearen Gehölzstrukturen (in Form von Hecken, Einzelbäumen, Baumreihen bzw. des Straßenbegleitgrüns mit Bäumen entlang der B5 und der B202) gegliedert wird. Die Gräben weisen vereinzelt Röhrichtbestände auf. Bei den Grünlandflächen handelt es sich überwiegend um Weiden mit Tierhaltung. Wie in Agrarfunktionsräumen üblich, ist auf diesen Flächen eine hohe Nutzungsintensität mit entsprechend geringer Artenvielfalt zu verzeichnen. Des Weiteren ist die Landschaft geprägt durch mehrere Fließgewässer in Form von Sielzügen, die das UG und die B 5 queren. Zudem weisen

die Grünlandflächen gelegentlich Reste von ehemaligen Tränkkuhlen auf. Im Westen der Funktionsräume 3 und 4 verläuft eine Bahnstrecke, die zwischen Husum und Bad St. Peters-Ording verläuft, durch das UG von Norden nach Süden. Sie weist vereinzelt Gehölzstrukturen in Form von Gebüsch auf. Entlang der gesamten Bahnstrecke finden sich auch beidseits rd. 10 m breite ruderales Gras und Staudenflurflächen.

4. Bestandserfassung und Bewertung

Obgleich die hier ausgewertete Kartierung den aktuellen Faunabestand in 2018/2019 darstellt und folglich die bestehenden Gutachten ersetzt, wurden zur Bestandsbewertung im Einzelfall für ausgewählte Arten (Amphibien und Fischotter) aus den Jahren 2005 - 2011 (Bioplan 2014; Bioplan 2011; Bioplan 2006) hinzugezogen. Darüber hinaus wurde eine allgemeine Abfrage des Arten- und Fundkatasters (AFK) beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) (Abfrage 23.03.2020) und Anfragen beim Wildtierkataster (WTK) in SH gestellt sowie eine Abfrage der Webseite <https://stoerheimnorden.jimdo.com/> (Abfrage 22.06.2020) durchgeführt. Zusätzlich wurden Hinweise von Anwohnern im Rahmen der Kartierungen berücksichtigt und überprüft.

4.1. Avifauna

4.1.1. Methodik

4.1.1.1 *Brutvögel*

Die Bestandserhebung der lokalen Brutvogelfauna umfasste insgesamt sechs Tagesbegehungen nach dem Methodenblatt V1 (Albrecht et al. 2014) gemäß der standardisierten Revierkartierung für Agrarlandschaften (Südbeck et al. 2005). Die Erfassungen fanden im Zeitraum zwischen dem 20.03.2019 und dem 20.06.2019 im Rahmen von flächendeckenden Begehungen in einem Korridor von mind. 500 m beiderseits der Trasse statt. Dabei wurde sowohl in den Morgen als auch in den Nachmittagsstunden erfasst. Im Zeitraum zwischen dem 29.05. und dem 02.07.2019 fanden zusätzlich zwei Dämmerungs- / Nachtbegehungen mit Einsatz von Klangattrappen für Hühnervögel, Rallen und Eulen statt (s. Tabelle 12 im Anhang).

Zur Ermittlung der Brutreviere wurden die Individuen mit revieranzeigendem Verhalten im Gelände kartiert (z.B. singende Männchen, Nistmaterial- und futtertragende Altvögel). Aus den Feldkarten der einzelnen Beobachtungsdurchgänge wurden die mehrfach territorial an einem Standort festgestellten Exemplare als Inhaber eines Brutrevieres gewertet. Arten, die kein revieranzeigendes Verhalten aufwiesen bzw. die mit Nahrung oder Nistmaterial gerichtet in die Umgebung abstrichen, wurden als Gastvögel betrachtet. Dabei kann es sich sowohl um Brutvögel der Umgebung als auch um Durchzügler oder Übersommerer handeln.

Die exakte kartografische Darstellung wurde auf die sog. „Arten der Einzelprüfung“ gemäß Artenschutzvermerk (LBV-SH / AfPE, 2016) beschränkt. Die Vorkommen der übrigen, i.d.R. sehr häufigen Arten wurden lediglich in tabellarischer Form dargestellt. Dabei wurden die wertgebenden Arten (Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VSchRL), Arten der Roten

Liste der Brutvögel Schleswig-Holsteins (RL SH, Knief et al. 2010), gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten und koloniebrütende Vogelarten quantitativ erfasst. Das Untersuchungsgebiet für die Erfassung der Brutvögel hatte eine Fläche von ca. 204 ha.

4.1.1.2 *Horstsuche*

Die Horstkartierung fand während der laubfreien Zeit (von Ende März bis Anfang April) in Anlehnung an das Methodenblatt V2 (Albrecht et al. 2014) statt. Dabei wurden im gesamten UG flächige Gehölzstrukturen, Baumreihen und Einzelbäume nach Großvogelhorsten und Spuren am Boden (Rupfungen, Mauserfedern, Kot etc.) abgesucht. Anschließend wurden gefundene Horste zweimalig auf Besatz kontrolliert (1. Kontrolle 17.04.19, 2. Kontrolle 28.05.19). Die Darstellung der Ergebnisse der Horstsuche erfolgt zusammen mit den Ergebnissen der Brutvogelerfassung.

4.1.1.3 *Rastvögel*

Die Bestandserhebung der lokalen Rastvogelfauna umfasste insgesamt 18 Begehungen nach dem Methodenblatt V5 (Albrecht et al. 2014). Die Erfassungen fanden zwischen dem 30.08.2018 und dem 24.04.2019 im Rahmen von flächendeckenden Begehungen in einem Korridor von mind. 500 m beiderseits der Trasse von BA 3 und BA 4 statt. Davon wurden jeweils acht Kartierungen im Herbst und Frühjahr durchgeführt sowie zwei Kartierungen im Winter (vgl. Tabelle 13 im Anhang).

Zur Erfassung wurde das Gebiet flächendeckend abgefahren. In den weniger zugänglichen Bereichen wurde das Gelände zu Fuß begangen. Rasttrupps wurden, wenn möglich, exakt mit Hilfe von Fernglas und Spektiv ausgezählt. Wenn dies nicht möglich war, wurde eine Schätzung der Größe der Rastvogelbestände vorgenommen.

Durch die räumliche Nähe des UG zu bedeutenden Zug- und Rastvogelgebieten, v. a. dem Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer sind im weiteren Bereich die angrenzenden Agrarflächen in der Regel häufiger von Rastvögeln und Nahrungsgästen frequentiert als weit im Binnenland liegende, vergleichbar strukturierte Flächen. Insbesondere zur Hauptzugzeit sind mehr oder weniger große Trupps z. B. von Enten und Gänsen (v.a. Blässgans, Weißwangengans, Pfeifente), Limikolen (v. a. Kiebitz, Goldregenpfeifer) und Möwen (v. a. Kleinmöwen wie Lach- und Sturmmöwe) an vielen Stellen in den intensiv genutzten, weithin offenen Acker- und Grünlandflächen zu finden.

Die Landschaft wird jedoch meist sehr dynamisch von Rastvögeln genutzt, d. h. die Vögel nutzen die Teilflächen sehr unregelmäßig und großräumig. Ausschlaggebend ist v. a. das jeweilige Nahrungsangebot, so dass z. B. unmittelbar nach landwirtschaftlichen Bearbeitungsgängen wie Pflügen, Drillen oder dem Ausbringen von Festmist und Gülle sich schnell größere Trupps einfinden können, die jedoch nach Nutzung dieser kurzfristig verfügbaren Nahrungsressourcen auf andere Teilflächen ausweichen, die in dem Moment ergiebiger sind. Auch Gänse und Schwäne nutzen die Nahrungsflächen sehr dynamisch.

Darüber hinaus gibt es aber auch Gebiete, die regelmäßig und nahezu dauerhaft von hohen Vogelzahlen genutzt werden. Es handelt sich dann meist um traditionelle Rast- und Schlafplätze oder Äsungsgebiete, wie sie z. B. in den Naturschutzkögen und Flussniederungen bekannt sind.

Vorrangiges Ziel der Erfassungen war die Ermittlung überdurchschnittlich bedeutender Rastgebiete, die sich räumlich von der übrigen Agrarlandschaft abgrenzen lassen und deren Inanspruchnahme zu höheren Konflikten führen würde als in den übrigen, ähnlich strukturierten Landschaften. Das Untersuchungsgebiet entlang der B5 weist allerdings eine relativ homogene Landschaft auf, die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit überwiegender Grünlandnutzung (vor allem Weiden mit Tierhaltung) unterliegt, aber auch teils großflächig Ackernutzung aufweist. Die Landschaft ist als weitgehend ausgeräumt und strukturarm zu bezeichnen und weist abseits der Siedlungen, Einzelhöfe sowie entlang der Straßen und der Bahntrasse kaum höhere Vertikalstrukturen auf. Aus diesem Grund wurde bei der Ermittlung von überdurchschnittlichen Rastbestände auf eine Einteilung des Gebiets in Funktions- oder Teilräume verzichtet, da dies angesichts der hohen Rastdynamik und der homogenen Landschaft nicht zweckmäßig ist.

Grundsätzlich ist zu dem Verfahren von Krüger et al. (2013) zu sagen, dass bei Rastvögeln in einer relativ homogenen Kulturlandschaft (im Gegensatz z. B. zu räumlich klar abgrenzbaren Feuchtgebieten, für die diese Methode ursprünglich entwickelt wurde) die für die Bewertung zugrunde zu legenden Bezugsräume räumlich schwer abzugrenzen sind. Dies ist insofern problematisch, weil bei relativ homogen über große Räume verteilten Rastbeständen die Flächengröße unmittelbaren Einfluss auf die Einstufung des Gebietes hat. Eine Aufteilung eines großen international bedeutenden Rastgebietes in viele Teilflächen kann z. B. dazu führen, dass die Teilflächen alle nur noch von „regionaler Bedeutung“ sind.

Für die Bewertung der Bedeutung wurde das Verfahren von Krüger et al. (2013) angewendet, bei dem eine quantitative Bewertung anhand von Schwellenwerten (nachgewiesene Anzahl im UG im Verhältnis zum landesweiten Bestand) erfolgt. Wurden die Schwellenwerte (vgl. Tabelle 1) erreicht, so erfolgt die Zuordnung zu der entsprechenden Bedeutungskategorie.

Tabelle 1: Bedeutung von Rastvogelbeständen nach Krüger et al. (2013)

Bedeutung	Bewertungskriterien
Landesweit	Bestand beträgt regelmäßig mind. 2 % des Landesbestandes der Art
Regional	eine Wasser- oder Watvogelart erreicht regelmäßig mindestens die Hälfte des landesweiten Kriteriums
Lokal	eine Wasser- oder Watvogelart erreicht regelmäßig mindestens ein Viertel des landesweiten Kriteriums

Im Sinne des Vorsorgeprinzips reicht bei der vorliegenden Eingriffsplanung – wie von Krüger et al. (2013) angeregt – das einmalige Erreichen des entsprechenden Schwellenwertes. Bezugsgröße für die Ermittlung der landesweiten, regionalen und lokalen Bedeutung ist jeweils der durchschnittliche maximale Bestand einer Art in Schleswig-Holstein.

4.1.2. Ergebnisse

4.1.2.1 Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet

Es wurden 39 Arten nachgewiesen, von denen sieben Arten planungsrelevant sind (s. Tabelle 2 bzw. im Anhang Tabelle 20).

Als naturschutzfachlich relevant wurden in Anlehnung an die Arbeitshilfe „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung (LBV-SH 2016a) des LBV Schleswig-Holstein Arten eingestuft, die:

- im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind,
- in den Kategorien 0, 1, 2, 3 und R der Roten Listen Schleswig-Holsteins geführt werden,
- sowie Arten, die unabhängig von ihrem Gefährdungsgrad besondere Ansprüche an ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten stellen (z.B.: Koloniebrüter).

In der Roten Liste Schleswig-Holsteins (Knief et al. 2010) finden sich drei der insgesamt festgestellten Brutvogelarten, wobei alle drei Arten (Braunkehlchen, Feldlerche und Kiebitz) zur Kategorie 3 („gefährdet“) zählen. Im UG wurde keine Art der Kategorie 2 („stark gefährdet“), der Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“) bzw. V (Vorwarnliste) festgestellt.

In der Roten Liste Deutschlands (Grüneberg et al. 2015) finden sich insgesamt 10 der festgestellten Brutvogelarten, wobei vier Arten auf der Vorwarnliste als „zurückgehend“ (V, hier: Feldsperling, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Haussperling), vier Arten als „gefährdet“ (Kategorie 3, hier: Feldlerche, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und Star) und zwei Arten als „stark gefährdet“ (Kategorie 2, hier: Braunkehlchen und Kiebitz) gelistet sind.

Von den nachgewiesenen Brutvögeln sind Blaukehlchen, Kiebitz, Rohrweihe und Schilfrohrsänger nach § 7 (2) 14 BNatSchG „streng geschützt“. Blaukehlchen und Rohrweihe sind außerdem im Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie gelistet (s. Tabelle 20).

Tabelle 2: Planungsrelevante Brutvögel im UG vom 3. BA 2019

Artname	Wissenschaftlich	RL-SH	RL-D	BNatschG	EU-VRL	Reviere
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	*	*	§	1	10
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	2			4
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3			19
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	2	§		5
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	*	3			2
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	*	3			3
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	*	§	1	1

Legende: RL SH: Status nach Roter Liste SH (Knief et al. 2010), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015), Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet.

BNatschG: § = streng geschützt nach § 7 BNatSchG, alle anderen Arten *besonders* geschützt nach § 7 BNatSchG, **EU-VRL**: Schutz nach Vogelschutzrichtlinie § = Art des Anhang I.

Die räumliche Lage der Reviere ist in den Karten „Ergebnis der Brutvogelkartierung“ (Karte BV) im Anhang dargestellt.

Als planungsrelevant hervorzuheben sind die im Anhang in Tabelle 20 fett dargestellten Arten. Es handelt sich um überwiegend typische Offenland- bzw. Halboffenarten der Kulturlandschaft. Diese naturschutzfachlich bedeutsamen bzw. planungsrelevanten Vorkommen werden nachfolgend einzelartbezogen dargestellt:

- **Blaukehlchen** (*streng* geschützt nach § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG und EU-VRL Anh. I)

In Schleswig-Holstein hat sich in den letzten Jahrzehnten ausgehend von der Unterelbe eine deutliche Bestandszunahme vollzogen, die zuletzt auch in die weiter entfernten Marschgebiete ausstrahlte (Berndt et al. 2002). Der landesweite Bestand ist aktuell dennoch auf wenige Landesteile beschränkt (Rasterfrequenz TK25-Quadranten: 4%) und konzentriert sich fast ausschließlich auf die Westküste im Bereich der Flussmündungen von Elbe und Eider sowie in geringerem Umfang in den Naturschutzkögen. Der Bestand in S.-H. wird mit rd. 900 Brutpaaren angegeben (Stand 2010). Als Brutlebensraum bevorzugt die Art deckungsreiche Feuchtgebiete verschiedenster Ausprägung, wie z.B. Flusssufer, Altwässer und Seen mit Verlandungszonen, wobei das Vorhandensein von Schilfflächen, Hochstaudenfluren und Gebüsch sowie freie Bodenflächen zur Nahrungssuche wichtig sind. Ursprünglich an Verlandungszonen von Fließgewässern gebunden kommt die Art heute auch vielfach in Sekundärlebensräumen wie Kiesgruben, Spülflächen und schilfbestandenen Gräben in der Ackerlandschaft (v.a. Raps) vor. Das Nest wird i.d.R. bodennah in dichter Vegetation angelegt (Südbeck et al. 2005).

Es wurden im UG insgesamt 10 Reviere des Blaukehlchens erfasst, was einer Siedlungsdichte von 0,5 BP / 10 ha entspricht. Die Reviere waren über das gesamte UG verteilt.

- **Braunkehlchen** (RL SH 3, „gefährdet“, RL D 2, „stark gefährdet“)

Der Verbreitungsschwerpunkt des Braunkehlchens liegt in den Niederungen im Westen Schleswig-Holsteins und hier vor allem in der Eider-Treene-Sorge-Niederung, in der Niederung der Stör, in Teilen der Elbmarsch und in verbliebenden Hochmooren. Das Braunkehlchen besiedelt strukturreiche, offene Landschaften, wie die Feldlerche und der Kiebitz. Es benötigt Ansitzwarten wie Zaunpfähle, trockene Hochstauden oder Einzelbüsche, Hochstaudenfluren und Weidengebüsch sowie schütter bewachsene, vegetationsfreie Flächen zur Nahrungssuche und höhere Vegetation für den Nestbau. Der Bestand des Braunkehlchens nahm in den letzten Jahren stetig ab, was wohl in der zunehmenden Nutzungsintensivierung von Grünlandflächen und deren Umwandlung in Ackerflächen begründet liegt (Berndt et al. 2002; Koop und Berndt 2014).

Es wurden im UG insgesamt vier Reviere nachgewiesen, was einer Siedlungsdichte von 0,05 BP / 10 ha entspricht. Ein Revier ganz im Norden des BA 3 befand sich am Dingsbülldeich. Zwei weitere Reviere befanden sich am Riesbülldeich und ein weiteres Revier im Bereich des Abzweigs der B 202 von der B 5. Alle Reviere wurden im Bereich von Straßenbegleitgrün erfasst.

- **Feldlerche** (RL SH 3, „gefährdet“, RL D 3, „gefährdet“)

Die Feldlerche besiedelt offenes Kulturland mit niedriger und lückenhafter Vegetationsdecke. Dies können Wiesen und Weiden, aber auch frisch bestellte Äcker sowie junge Ackerbrachen sein. In der konventionellen Landwirtschaft erreichen nur noch Flächen mit kleinräumiger Anbauvielfalt und Sommerfeldfrüchten hohe Besiedlungsdichten, wobei Winterkulturen und Silagewirtschaft auf Grünländern nur gering besiedelt sind oder verlassen werden. Die Bestandszahlen sind rückläufig und durch die intensive Nutzung der Agrarlandschaft ist ein weiterer Rückgang zu erwarten (Berndt et al. 2014; Berndt et al. 2002).

Es wurden im UG insgesamt 19 Revierpaare nachgewiesen. Die Reviere verteilten sich über das gesamte UG. Die Siedlungsdichte von 0,9 BP / 10 ha, ein für die konventionelle Landwirtschaft durchschnittlicher Wert (Koop und Berndt 2014).

- **Kiebitz** (RL SH 3, „gefährdet“, RL D 2, „stark gefährdet“ und *streng* geschützt nach § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG)

Kiebitze besiedeln als typische Wiesenvögel offenes, übersichtliches und kurzrasiges Kulturland. Dies können Wiesen und Weiden aber auch frisch bestellte Ackerflächen sein. Ackerflächen wirken jedoch nur in der Ansiedlungsphase attraktiv und sind für die Jungenaufzucht ungeeignet. Deshalb werden vor allem Äcker aufgesucht, wenn Grünland in der Nähe ist. Durch einen erheblichen Verlust an Feuchtgebieten und die Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung ist der derzeitige Bestand in Schleswig-Holstein weiter rückläufig (Berndt et al. 2002; Koop und Berndt 2014).

Es wurden fünf Reviere des Kiebitzes im UG festgestellt, was einer Bestandsdichte von 0,02 BP / 10 ha entspricht. Dies ist ein für bewirtschaftete Grünlandflächen sogar unterdurchschnittlicher Wert (Koop und Berndt 2014). Zwei Reviere ganz im Norden des UG wurden nahe des Dingsbüllsielzugs erfasst. Drei Reviere befanden sich im Bereich Riesbüllkoog, wobei zwei Reviere zwischen der Bahnschiene und der B 5 lagen.

- **Mehlschwalbe** (RL D 3, „gefährdet“)

Die Mehlschwalbe gehört zu den fast landesweit verbreiteten Arten, wobei sie als anthropogen geprägte Art vor allem in den Ortschaften anzutreffen ist. In manchen Fremdenverkehrsorten der Ostsee, v.a. auf Fehmarn und in vielen Neubausiedlungen gehört die Mehlschwalbe zu den dominanten Arten. In den meisten Dörfern bleibt sie allerdings zahlenmäßig hinter der Rauchschnalbe zurück. Die Nester werden außen an mehrstöckigen Gebäuden, oftmals an der sonnenexponierten Seite unter Dach- und Giebelüberständen oder Balkonen mit freiem Anflug errichtet. Holzfassaden und geschlossene Innenstädte werden gemieden. Kunstnester werden angenommen, allerdings ist das Anbringen nur dann sinnvoll, wenn schon eine Bruttradition besteht. Nachdem sich der Bestand nach einem Tief im Zeitraum 1985 - 1994 vielerorts wieder erholt hat, sind die Bestandszahlen für Schleswig-Holstein stabil und sogar leicht steigend. Gefahr besteht allerdings durch die zunehmende Bodenversiegelung und Fassaden-sanierung, wodurch lokale Engpässe an geeigneten Brutmöglichkeiten und Quellen für Nistmaterial entstehen (Berndt et al. 2002; Koop und Berndt 2014).

Es konnten zwei Brutstandorte der Mehlschwalbe an Gebäuden im UG festgestellt werden. Eines der Gebäude befindet sich im Bereich Ingwershörn. Das andere Gebäude befindet sich nördlich des Abzweigs der B 202 von der B 5. Bei beiden Gebäuden wird nach derzeitigem Stand ein Abriss ausgeschlossen.

- **Rauchschnalbe** (RL D 3, „gefährdet“)

Die Rauchschnalbe ist landesweit verbreitet und steht in enger Beziehung zu menschlichen Siedlungen, wobei die Schwerpunkte in den ländlichen Regionen liegen. Die meisten Kolonie-

standorte befinden sich in unmittelbarer Nähe zum Menschen auf landwirtschaftlichen Höfen, in Viehställen, Schuppen und anderen Gebäuden. Der Einflug erfolgt durch geöffnete Türen und Fenster. Oftmals umfasst der Bestand pro Gehöft weniger als 10, seltener mehr als 60 Brutpaare. Mit der Sanierung und damit auch oftmals dem Verschließen der Stallungen und Wohnhäusern ist diese Art zunehmend gezwungen sich alternative Neststandorte zu suchen und brütet mitunter an Brücken und unter Bootsanlegern sowie ähnlich der Mehlschwalben an Hausfassaden. Die Bestandszahlen sind rückläufig, was sehr wohl auf die baulichen Veränderungen, aber auch auf die Intensivierung der Landwirtschaft und den damit verbundenen Insektenmangel zurück zu führen ist. Auch wenn die Art alternative Lebensräume erschließt, wird sie mit dem raschen Wechsel kaum Schritt halten können (Berndt et al. 2002; Koop und Berndt 2014).

Es wurden drei Koloniestandorte der Rauchschalbe an Gebäuden im UG festgestellt. Ein Gebäude befindet sich im Bereich Ingwershörn. Die beiden anderen Gebäude befinden sich westlich und östlich der B 5 nördlich des Abzweigs der B 202 von der B 5. Bei den drei Gebäuden wird nach derzeitigem Stand ein Abriss ausgeschlossen.

- **Rohrweihe** (*streng* geschützt nach § 7 Absatz 2 Nr. 14 BNatSchG und EU-VRL Anh. I)

Das Vorkommen der Rohrweihe deckt sich weitgehend mit der Verteilung von stehenden Gewässern und Feuchtgebieten wie Sümpfen, Hoch- und Niedermooren. Bevorzugt brütet sie in Süß- und Brachwasserröhrichten unterschiedlicher Ausdehnung, nimmt aber auch vorlieb mit Grabenhabitaten und Raps- und Getreidefeldern, was sie zu einer Art macht, die von den derzeitigen Nutzungsveränderungen in der Agrarlandschaft profitiert. Die Intensivierung der Grünlandnutzung für die Silagegewinnung sowie die Umstellung von Ochsen- auf Bullenweiden und die damit verbundene Einzäunung der Parzellen förderte die Verschilfung der Grenz- und Entwässerungsgräben und bietet der Rohrweihe ein breites Angebot an Nistmöglichkeiten. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den „Naturschutzkögen“ der Westküste, sowie im Ostholsteinischen Hügelland und an den Strandseen der Ostseeküste. Der Bestand hat langfristig stark zugenommen, was in erster Linie auf die Jagdverschonung ab den 1970er Jahren zurück zu führen ist. Mit zunehmender Zahl wurden neue Habitate auf den nordfriesischen Inseln und in den Marschbereichen besiedelt und alte Brutplätze im Osten des Landes aufgegeben. Die Bestandszunahme in einem sich verändernden Habitat zeigt die hohe Anpassungsfähigkeit dieser Art. Der Bestand gilt derzeit als nicht gefährdet (Berndt et al. 2014).

Es konnte insgesamt ein Revier der Rohrweihe im UG gefunden werden. Dieses befand sich im Norden des BA 3 westlich der bestehenden B 5 entlang der Bahnlinie, südlich des Dingsbülldeichs.

4.1.2.2 *Weitere potenzielle Brutplätze im Untersuchungsgebiet*

Um weitere potenzielle Brutplätze im Untersuchungsgebiet ausfindig zu machen, wurde eine Abfrage des Arten- und Fundkatasters beim LLUR und eine Datenabfrage beim WTK in SH gestellt sowie die Webseite Störche im Norden besucht.

Aus dem Artenkataster des LLUR sind keine aktuellen Daten von Brutvögeln aus dem UG bekannt. Es liegen allerdings Daten aus der Umgebung vor. So ist eine **Graureiherkolonie**

westlich von Koldenbüttel, rd. 1,2 km vom UG entfernt, bekannt. Im Jahr 2019 konnten dort 50 Brutpaare erfasst werden.

Das nächste bekannte Brutvorkommen der **Schleiereule**, das auch aus dem Jahr 2019 stammt, befindet sich im Bereich Dingsbülldeich, westlich der Oil! Tankstelle und der B 5. Der Nachweis ist rd. 320 m vom UG entfernt.

Ein Brutplatz eines **Seeadlers** von 2016 befindet sich westlich von Rantrum, rd. 4,2 km vom UG entfernt.

Das nächste bekannte Vorkommen des **Uhus** befindet sich laut LLUR in Richtung Husum, in der Südermarsch. Das Brutvorkommen ist aus dem Jahr 2019 und rd. 3,7 km vom UG entfernt. Aus der Umgebung des UG sind mehrere **Weißstorchbruten** bekannt (Drage, Mildstedt, Ramstedt, Rantrum, Schwabstedt, Seeth, Wisch), die mind. 5 km vom UG entfernt sind.

Im Arten- und Fundkatasters des LLUR wurde mehrere Einträge zum Vorkommen der **Wiesenweihe** im 6 km Umfeld des Untersuchungsgebietes gefunden. Dieser umfasst ein Revierpaar der Wiesenweihe, das 2016 südwestlich von Witzwort befand. Die Entfernung zum Vorhaben beträgt rd. 3,9 km. Ein weiterer Nachweis der Wiesenweihe aus dem Jahr 2016 befindet sich in der Südermarsch, nordöstlich des BA 3, rd. 4,2 km vom UG entfernt.

4.1.2.3 *Gildenarten im Untersuchungsgebiet*

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden allgemein häufigen und nicht artenschutzrechtlich planungsrelevanten Arten werden im Rahmen einer gildenbezogenen Darstellung abgehandelt. Aufgrund ihrer Abundanz wird auf eine genaue räumliche Revierzurordnung / Nistplatzangabe bei diesen Arten verzichtet und es erfolgt lediglich ein Abgleich mit den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Habitatstrukturen. Es ist zu berücksichtigen, dass für diese Arten generell von einer deutlich geringeren Störungssensibilität als bei den artenschutzrechtlich planungsrelevanten Arten auszugehen ist.

- **Brutvögel der Gehölzbestände**

Brutvogelarten der Gehölzbestände und Siedlungshabitate im Gebiet sind u.a.: Amsel, Buchfink, Bachstelze, Blaumeise, Dorngrasmücke, Feldsperling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper, Hausrotschwanz, Haussperling, Hohltaube, Klappergrasmücke, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Singdrossel, Star, Trauerschnäpper, Zaunkönig und Zilpzalp.

Das Vorkommen dieser Gilde konzentriert sich auf die Gehölzbestände und das Straßenbegleitgrün.

- **Brutvögel an anthropogenen Bauwerken (Gebäuden, Brücken)**

Arten an anthropogenen Bauwerken sind im Gebiet neben den bereits erwähnten Arten (Rauch- und Mehlschwalbe) u.a. Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Feldsperling, Hausrotschwanz, Haussperling, Kohlmeise und Star.

- **Brutvögel der Fließ- und Stillgewässer sowie Uferbereiche**

Im Bereich der Gewässer und Gräben (FR 3) brüten im UG die häufigen und nicht artenschutzrechtlich planungsrelevanten Arten wie u.a. Bläsralle, Rohrammer und

Stockente sowie an Gewässern mit entsprechend verschliffener Ufervegetation, mit Röhrichtbeständen Schilfrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger.

- **Brutvögel der offenen Agrarlandschaft**

Als Offenlandarten zählen zu dieser Gilde u.a. Braunkehlchen, Feldlerche, Jagdfasan, Kiebitz, Wiesenschafstelze und Wiesenpieper.

Neben den bereits genannten Offenlandarten (Kiebitz, Feldlerche u.a.) ist aus dieser Gilde noch der Fasan und die Wiesenschafstelze zu nennen. Diese Arten bevorzugen übersichtlichere Habitats und sind mittlerweile zu typischen Bewohnern der intensiven Landwirtschaft geworden (FR 2). Sie kommen allerdings auch in geringerer Dichte auf mesophilen Grünlandflächen feuchter Standorte oder auf Ruderalen Gras- und Staudenfluren vor.

4.1.2.4 *Rastvorkommen im Untersuchungsgebiet von BA 3 und BA 4*

Die Ergebnisse zum Rastvorkommen stammen aus dem Jahr 2018 / 2019 und werden hier zusammenfassend dargestellt.

Insgesamt wurden 19 Arten mit 23.213 Individuen erfasst (siehe auch Tabelle 3).

Tabelle 3: Rastvorkommen der erfassten Vogelarten im Erfassungszeitraum 2018/2019 im BA 3 und durchschnittliche Rastbestände in Schleswig-Holstein nach LBV-SH (2016)

Art	max. Rastbestand Schleswig-Holstein	2%-Schwellenwert	Max. Anzahl	30.08.2018	25.09.2018	16.10.2018	24.10.2018	30.10.2018	08.11.2018	16.11.2018	26.11.2018	27.12.2018	21.01.2019	14.02.2019	12.03.2019	14.03.2019	18.03.2019	20.03.2019	27.03.2019	03.04.2019	24.04.2019
Austernfischer	k.A.		4																4		2
Bluthänfling	k.A.		60		60																
Goldregenpfeifer	110.000	2.200	2650	140		100	1990	2650								200					
Graugans	50.000	1.000	104														104				8
Heringsmöwe	k.A.		2																		2
Höckerschwan	4.100	82	6														6				
Kiebitz	90.000	1.800	1110	680	160	450	650	1110	30	30							50			4	
Lachmöwe	k.A.		150			40	150	100	5	70	20						40				10
Rabenkrähe	k.A.		10															10			2
Ringeltaube	k.A.		10														10				2
Saatkrähe	k.A.		10																		10
Schnatterente	11.000	220	4						4						4						
Silbermöwe	k.A.		29														15		29		6
Silberreiher	1.000	20	2														2	1			
Star	k.A.		7500	1550	2350	7500	1150									100	150	230	40		10
Stockente	100.000	2.000	370	370	40		50		15						15						12
Sturmmöwe	k.A.		140	140			40	50	6	100	50				10		13				22
Wacholderdrossel	k.A.		100					100													80
Wiesenpieper	k.A.		60										60								

Legende: Rastvogelansammlung mit landesweiter Bedeutung: rot, Rastvogelansammlung mit regionaler Bedeutung: grün, Rastvogelansammlung mit lokaler Bedeutung: gelb

Die zahlenmäßig dominanten Arten im eigentlichen Untersuchungsraum waren mit weitem Abstand der Star (insgesamt 13.080 erfasste Vogelindividuen), der Goldregenpfeifer (5.080 Ex.) und der Kiebitz (3.164 Ex.). Ihnen folgten mit deutlich geringeren Bestandszahlen Lachmöwe (435 Ex.), Stockente (502 Ex.) und Sturmmöwe (431 Ex.) und Wacholderdrossel (180 Ex.). Die übrigen Arten traten eher vereinzelt im UG auf.

Der Rastbestand des Goldregenpfeifers erreichte am 30.10.2018 mit max. 2.650 Individuen im Bereich Riesbüllkoog landesweite Bedeutung.

4.1.3. Bestandsbewertung

4.1.3.1 *Brutvögel*

Im Rahmen der Begehungen im Jahr 2019 wurden insgesamt 39 Brutvogelarten erfasst, von denen sieben als planungsrelevant gelten.

So wurden auf den großen Acker- und Grünlandflächen, die den Großteil des UG ausmachen, mehrere der im UG nachgewiesenen Roten Liste-Arten (Kiebitz, Feldlerche, Braunkehlchen) nachgewiesen. Bei diesen Arten handelt es sich um typische Offenlandvertreter, die als solche in der heutigen Kulturlandschaft oft auf Ackerstandorte (mit Knicks/linearen Gehölzstrukturen) als Ersatzlebensraum angewiesen sind. Bei einer für diese Arten günstigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (z.B. später Termin für das Drillen oder Anbau langsam aufwachsender Feldfrüchte) können auf einzelnen Parzellen bei wertgebenden Arten wie dem Kiebitz in einzelnen Jahren durchaus hohe Brutdichten erreicht werden. Auch finden Höhlenbrüter wie der Star hier in den großen Überhältern noch genügend natürliche Bruthöhlen und auf den umliegenden Parzellen Nahrung.

Die im UG eingestreut liegenden Einzel- und Splittersiedlungen sowie der Autohof Witzwort im nördlichen Bereich des UG (FR 1) weisen aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und der angrenzenden Intensivnutzung überwiegend durchschnittliche Brutvogelbestände auf. Allerdings wurden auch regional und landesweit gefährdete Arten wie Star, Rauch- und Mehlschwalbe in den Siedlungen (FR 1) nachgewiesen. Sie finden mittlerweile fast ausschließlich ihre Brutstätten im Siedlungsbereich und sind in hohem Maße von diesen Funktionsräumen abhängig.

Die Gehölzbestände und das Straßenbegleitgrün, die einen vergleichsweise geringen Flächenanteil des UG ausmachen, bieten vielen Kleinvogelarten einen Lebensraum. Von den nachgewiesenen Arten haben allerdings keine einen besonderen Schutzstatus noch handelt es sich bei denen um eine Rote Liste-Art. Es konnten keine Brutvorkommen von Großvogelarten in den Gehölzbeständen des UG nachgewiesen werden.

An den Gewässern sowie den angrenzenden Röhrichtbeständen und Ruderalen Gras- und Staudenfluren, konnten überwiegend nur durchschnittliche Brutvogelbestände festgestellt werden. So brüten unter anderem der Teichrohrsänger und die Bläsralle an Gewässern und Arten wie die Schafstelze auf der Mesophilen Grünlandfläche im UG. Lediglich das Blaukehlchen und die Rohrweihe treten als einzige Anh.-I-Arten auch auf den Ruderalen Gras- und Staudenfluren (FR 6) und / oder in den Röhrichtbeständen (FR 4) des Gebiets (Blaukehlchen: im FR 3 - FR 5, Rohrweihe im FR 4) auf. Der Schilfrohrsänger konnte als eine weitere streng geschützte Art in den Röhricht- und Schilfbeständen des UG nachgewiesen werden.

Entlang des Bahndamms (FR 3 - FR4) finden sich in den Gehölzen sowie in den Ruderalen Gras- und Staudenfluren, überwiegend nur durchschnittliche Brutvogelbestände. Lediglich das Blaukehlchen tritt als einzige Anh. I-Art auch entlang des Bahndamms in den angrenzenden Ruderalflächen (im FR 3) auf.

4.1.3.2 *Rastvögel*

Zur Beurteilung der Rastbestände wurden die erfassten Zahlen aus dem Jahr 2018 / 2019 mit den landesweiten Rastbeständen gem. Anlage 2 der aktuellen Artenschutzvermerke des LBV-SH (2016b) abgeglichen (Tabelle 3). Eine landesweite Bedeutung wird demnach erreicht, wenn mindestens eine Art dort *regelmäßig* mit *mehr als 2% des Landesbestands* rastet. Eine Regelmäßigkeit wurde zur Sicherheit bei bereits einmaligem Überschreiten des 2% Schwellenwerts angenommen. Auf die Einteilung des Gebiets in Funktions- oder Teilräume wurde, wie bereits in Kapitel 4.1.1.3 beschrieben, verzichtet, da dies angesichts der hohen Rastdynamik und der homogenen Landschaft nicht zweckmäßig ist.

Insgesamt konnten bedeutsame Rastvogelansammlungen von zwei Arten nachgewiesen werden: Goldregenpfeifer und Kiebitz.

So wurden mit 2.650 Individuen am 30.10.2018 landesweit bedeutende Rastvorkommen des Goldregenpfeifers im Bereich des Riesbüllsierzugs sowie ebenfalls am 30.10.2018 mit 1.110 Individuen regional bedeutsame Rastbestände (d.h. mindestens die Hälfte des landesweiten Kriteriums) des Kiebitz im UG überschritten (vgl. Tabelle 3).

Wie bereits im Kapitel 4.1.1.3 aufgeführt, wird die Landschaft jedoch meist sehr dynamisch von Rastvögeln genutzt, d. h. die Vögel nutzen die Teilflächen sehr unregelmäßig und großräumig. Ausschlaggebend ist v.a. das jeweilige Nahrungsangebot, was zu kurzfristig hohen Rastzahlen auf einzelnen Flächen führen kann. Dies trifft auch für die oben genannten Flächen mit landesweiter und regionaler Bedeutung zu. Eine entsprechende Nutzung dieser Flächen durch Rastvögel hängt von der Nutzung und Bearbeitung der Flächen ab, so dass sich solche hohen Rastzahlen nicht wiederholen müssen bzw. auch an anderer Stelle (mit ergiebigerem Futterangebot) vorkommen können. Überdurchschnittlich geeignete Rastgebiete lassen sich räumlich bei den hier vorliegenden homogen ausgeprägten und landwirtschaftlich größtenteils intensiv genutzten Agrarflächen nicht abgrenzen. Insgesamt zeigen die Kartiererergebnisse und die Zahlen der erfassten Rastvögel somit, dass das gesamte UG zwar regelmäßig von Rastvögeln genutzt wird, eine überdurchschnittliche Nutzung einzelner Flächen kann aber nicht abgegrenzt werden. Dem UG kann somit aufgrund der Habitatausprägung (offene Agrarlandschaft) und der Nähe zum Wattenmeer und den Kögen eine mittlere, für einzelne Vogelarten auch eine hohe Bedeutung als Rastvogelgebiet zugeschrieben werden.

4.2. Fledermäuse

4.2.1. Methodik

Die Untersuchung der Fledermäuse erfolgte auf Grundlage der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein (LBV-SH 2011). Die Vorgaben aus den „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen“ (Albrecht et al. 2014) wurden berücksichtigt, sofern diese von den Vorgaben in SH abwichen. Grundsätzlich sind die Bundesvorgaben eng an den Leitfaden in SH angelehnt. Das Raumnutzungsmuster der Fledermäuse setzt sich zusammen aus der Erfassung der Flugrouten, der Jagdgebiete und der Quartiere. Die Daten werden grundsätzlich auf Artniveau erfasst. Bei den Geländeerfassungen werden die am häufigsten angewandten Verfahren (Nachweis mit Hilfe von Detektoren, Batlogger und Untersuchungen von Quartieren) kombiniert. Gefestigte Erkenntnisse aus dem derzeit zur Aktualisierung der Arbeitshilfe tagenden „Arbeitskreis Fledermausleitfaden des LBV-SH“ wurden ebenfalls berücksichtigt (siehe 4.2.1.3.2.).

In Kapitel 4.5 der genannten Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau (LBV-SH 2011) wird die Bewertung der Auswirkungen von Ausbauvorhaben beschrieben. Da durch die bereits bestehende Straße von einer Vorbelastung auszugehen ist, kann sich die Erweiterung einer Straße anders auf die lokale Fauna auswirken als ein Neubau. Relevant sind hierbei in erster Linie die Veränderung der Verkehrsmenge, Quartierverlust durch den zusätzlichen Flächenbedarf und die Sanierung oder Erneuerung z.B. von Brückenbauwerken und die Zerschneidung durch die Unterbrechung von zusammenhängenden Landschaftsstrukturen.

Im vorliegenden Fall ist laut Verkehrsprognose (LBV-SH 2019) nicht von einer relevanten Änderung der Verkehrsmenge auszugehen. Der DTV betrug 2010 in allen Teilabschnitten zwischen 10.000 und 14.000 Kfz/24h. Der für 2030 prognostizierte DTV liegt in allen Teilabschnitten zwischen 12.000 und 18.000 Kfz/24h. Bei einem DTV zwischen 5.000 und 30.000 wird das Risiko von Kollisionen von Fledermäusen mit Fahrzeugen nach LBV-SH, 2011 als hoch eingeschätzt. Somit ist nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos zu rechnen. Es ist geplant einige Bäume entlang der Trasse zu fällen. Auch Überführungsbauwerke werden abgerissen oder baulich verändert. Hierbei können bedeutende Quartiere von Fledermäusen zerstört oder entwertet werden. Eine Zerschneidung von potenziellen Leistrukturen kann an den parallel zur bestehenden Trasse verlaufenden Baumreihen und Knicks entstehen. Auch die unter der Trasse unterführten Sielzüge und Wassergräben dienen potenziell als Leitstruktur für Fledermäuse, die durch die geplante Erweiterung während der Bauphase temporär unterbrochen werden können. In Bereichen, in denen Zufahrten neu geplant werden, kann es ebenfalls zu einer Zerschneidung kommen.

Die Hauptuntersuchung ist entsprechend der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau vom LBV-SH (2011) in drei zeitlich gestaffelte Phasen aufgeteilt.

- Phase A: Habitatanalyse vor Beginn der sommerlichen Geländeuntersuchungen,
- Phase B: Standarderfassungen im Sommer,
- Phase C: Erfassung der als Quartier geeigneten Strukturen in Gehölzen und Bauwerken.

4.2.1.1 *Untersuchungsraum*

Die Geländeerhebungen hinsichtlich der Fledermäuse erfolgten nach Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenbau“ (LBV-SH 2011) entlang der geplanten Ausbautrasse im gesamten Eingriffsgebiet. Da es sich um ein Ausbauvorhaben und nicht um einen Neubau handelt, geht der Untersuchungsraum nicht über das Eingriffsgebiet hinaus. Der Untersuchungsraum ist in der Karte FM-1 im Anhang dargestellt.

4.2.1.2 *Phase A: Habitatanalyse*

Vor Beginn der sommerlichen Geländebegehungen wurde eine Habitatanalyse auf Basis bereits vorliegender Daten aus den Faunistischen Fachgutachten „B 5, 3-streifiger Ausbau Husum-Tönning 3. BA Reimersbude - Platenhörn“ von Bioplan (Bioplan 2014; Bioplan 2006) und einer Befahrung der vorhandenen Trasse durchgeführt. Unter Berücksichtigung des Eingriffsgebiets wurden potenzielle Flugrouten und Jagdgebiete sowie potenzielle Quartierstandorte ermittelt.

4.2.1.3 *Phase B: Geländeuntersuchungen*

Im Rahmen der sommerlichen Geländeuntersuchungen sind laut Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenbau“, des LBV-SH (2011) das regelmäßig im Untersuchungsraum auftretende Artenspektrum, eventuelle Flugrouten, Jagdgebiete und Quartiere zu ermitteln. Da es sich bei dem Untersuchungsraum überwiegend um strukturarmes Offenland handelt, wurden 4 detektorgestützte Erfassungen durchgeführt.

Die Geländeuntersuchungen wurden in der Zeit zwischen dem 01.05.19 und dem 30.09.19 durchgeführt. Die Tabelle 14 im Anhang zeigt die Termine der detektorgestützten Erfassung.

Die Beobachtungen begannen an Tagen mit geeigneten Witterungsbedingungen (trocken, Windstärke unter 6 m/s, Lufttemperatur über 10 C°) jeweils vor Einsetzen der Abenddämmerung und endeten nach Sonnenaufgang.

Als Ultraschalldetektoren kamen Batlogger M der Fa. Elekon zum Einsatz (siehe auch Kapitel 4.2.1.3.4). Mit Hilfe dieser Handdetektoren kann sowohl eine genaue Artbestimmung als auch eine Analyse des Verhaltens der Tiere vorgenommen werden. So kann beispielsweise ein Jagdgebiet oder ein Balzrevier von einer Flugstraße unterschieden werden.

Alle Rufe von Fledermäusen wurden durch die Batlogger in Echtzeit aufgenommen und mittels eines integrierten GPS-Moduls verortet. Die Artbestimmung erfolgte sowohl durch direkte Ansprache im Gelände aufgrund typischer Rufmerkmale und Sichtbeobachtungen als auch über Nachbestimmung mittels Analysesoftware (vgl. Kapitel 4.2.1.3.5). Während einige Fledermäuse, wie z. B. die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) laut rufen und über eine relativ weite Entfernung hörbar sind, ist der Nachweis der leise rufenden Arten, wie z.B. dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) eingeschränkt, wodurch die leise rufenden Arten in der akustischen Erfassung i.d.R. unterrepräsentiert sind. Zudem ist die Reichweite des Mikrofons abhängig von weiteren Faktoren wie der Sensibilität des Mikrofons bei unterschiedlichen Frequenzbereichen, den Witterungsbedin-

gungen, der Ultraschallfrequenz der Fledermausrufe sowie der Flug- bzw. Rufrichtung der Fledermaus zum Mikrofon. Diese Einschränkungen gelten auch für die im folgenden Kapitel beschriebenen stationären Erfassungssysteme.

4.2.1.3.1 Erfassung von Quartieren

Bei den im Rahmen der Habitatanalyse erfassten Strukturen mit potenzieller Eignung als Fledermauswochenstube oder Fledermauswinterquartier handelte es sich um die Bauwerke im Eingriffsgebiet, die im Zuge der Erweiterung abgerissen werden sollen und um Bäume mit Höhlen, die auf Höhe des potenziellen Quartiers einen Stammdurchmesser von mindestens 30 cm aufwiesen. Die genaue Lage der untersuchten Strukturen ist der Karte FM-1 im Anhang zu entnehmen.

Die Strukturen wurden im Zeitraum 20. Mai bis 31. Juli im Rahmen jeweils zweier Schwärmphasenerhebungen mit Detektor in den frühen Morgenstunden untersucht, um eventuelle Wochenstuben nachzuweisen. Zwischen dem 01. August und dem 15. September (genaue Erfassungstermine siehe Tabelle 14 im Anhang) wurden die potenziellen Quartierstandorte mit Eignung als Winterquartier im Rahmen von jeweils zwei weiteren Begehungen mit Detektor durch Erhebungen in der Schwärmphase in der Nachtmittag überprüft. Hierfür wurden die einzelnen Quartierstrukturen anhand ihrer räumlichen Lage zueinander in Untersuchungskomplexe eingeteilt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Strukturen maximal 1-2 Gehminuten voneinander entfernt liegen. Die räumliche Lage der untersuchten Strukturen ist der Karte FM-1 im Anhang zu entnehmen. Die Tabelle 15 im Anhang zeigt die potenziellen Quartierstrukturen in den Untersuchungskomplexen und die Termine, an denen die Untersuchungen stattgefunden haben.

4.2.1.3.2 Erfassung und Bewertung der Bedeutung von Flugrouten

Zur Erfassung der Nutzung von Strukturen als Flugstraßen wurden stationäre Erfassungssysteme, Detektoruntersuchungen und Sichtbeobachtungen kombiniert. Zunächst wurden in drei ganzen Nächten in einem Abstand von mindestens einer Woche stationäre Erfassungssysteme (Batlogger A+) an den potenziellen Flugstraßen (Karte FM-1 im Anhang) ausgebracht. Die Beobachtungen begannen an klimatisch geeigneten Tagen jeweils vor Einsetzen der Abenddämmerung mit dem Ausbringen der Batlogger und endeten nach Sonnenaufgang.

Eine erhöhte Flugaktivität an der Struktur liegt vor, wenn auf den Batloggern A+ 10 oder mehr allgemeine Fledermausrufkontakte oder 3 oder mehr Rufsequenzen von leisen rufenden Arten innerhalb eines als bedeutend ermittelten 120-minütigen Zeitintervalls aufgezeichnet wurden. Eine Liste der jeweiligen Grenzwerte für die einzelnen Arten befindet sich in Tabelle 19 im Anhang. Im Arbeitskreis „Fledermausleitfaden“ des LBV-SH in dessen Rahmen eine Aktualisierung der Arbeitshilfe vom „Kieler Institut für Landschaftsökologie“ vorgenommen wird (LBV-SH 2011), wurde bereits im Einvernehmen mit dem LLUR beschlossen, dass die Grenzwerte auf die einzelnen Arten angewandt werden sollen. Die Ergebnisse der stationären Erfassung wurden in dieser Untersuchung entsprechend artspezifisch bewertet. Weiterhin werden Rufaufnahmen von den nicht strukturgebundenen Arten Kleinabendsegler und Großer Abendsegler nicht berücksichtigt.

Die Termine, an denen die stationäre Erfassung an den potenziellen Leitstrukturen und in den potenziellen Jagdgebieten stattgefunden hat, sind in Tabelle 16 im Anhang aufgeführt.

Im Anschluss an die stationäre Erfassung wurde an den Standorten mit erhöhten Flugaktivitäten durch eine Flugstraßenüberprüfung (FSÜ) mittels Detektorerfassung und Sichtbeobachtungen innerhalb des 120-minütigen Intervalls mit der höchsten Flugaktivität überprüft, ob tatsächlich eine Nutzung als Flugstraße vorliegt. Hierfür wurde an zwei Terminen jeweils für zwei Stunden an der betreffenden Struktur erfasst.

Eine Flugstraße wird als bedeutend eingestuft, wenn während der Flugstraßenüberprüfung an mindestens einem Termin 10 oder mehr gerichtete Durchflüge von Fledermäusen oder fünf oder mehr gerichtete Durchflüge von Fledermäusen einer oder mehrerer gefährdeter Arten festgestellt wurden. Eine Liste der jeweiligen Grenzwerte für die einzelnen Arten befindet sich in Tabelle 19 im Anhang. Im Rahmen der genannten Aktualisierung der Arbeitshilfe (LBV-SH 2011), von der bisher keine vollständige und öffentliche schriftliche Fassung vorliegt, wurde ebenfalls im Einvernehmen mit dem LLUR beschlossen, dass die Grenzwerte auf die einzelnen Arten angewandt werden sollen. Dementsprechend wurden auch die Ergebnisse der Flugstraßenüberprüfungen für diesen Nachtrag entsprechend artspezifisch bewertet. Auch im Rahmen der FSÜ werden Rufaufnahmen von den nicht strukturgebundenen Arten Kleinabendsegler und Großer Abendsegler nicht berücksichtigt.

Die Termine dieser Flugstraßenüberprüfungen sind in Tabelle 17 im Anhang aufgeführt.

4.2.1.3.3 Erfassung von Jagdgebieten

Analog zu den Ausführungen in Kapitel 4.2.1 zur Untersuchung der Fledermäuse im Rahmen von Ausbauvorhaben wurden Jagdgebiete nicht untersucht. Eine Beeinträchtigung selbst von bedeutenden Jagdgebieten ist durch den geplanten Ausbau nicht zu erwarten. Die Flächeninanspruchnahme durch die erweiterten Fahrbahnen ist im Vergleich zu einem Neubau gering.

4.2.1.3.4 Technik

Als Ultraschalldetektoren kamen Batlogger A+ und Batlogger M der Fa. Elekon zum Einsatz.

Der Batlogger filtert die eingehenden Signale in einem Frequenzbereich von 15 bis 155 kHz entsprechend dem Frequenzspektrum der Ortungs- und Soziallaute aller heimischen Fledermausarten und nimmt die Rufe in Echtzeit auf. Neben den akustischen Signalen wurden die Parameter Zeit, Datum und Temperatur automatisch aufgezeichnet. Alle Detektoren wurden immer mit den gleichen Einstellungen betrieben (siehe Tabelle 18 im Anhang).

Beim Batlogger handelt es sich um ein Erfassungssystem, das mit einem Echtzeitaufzeichnungsverfahren arbeitet, mit dessen Hilfe die Rufe am PC durch Abgleich mit gespeicherten Referenzdaten weitgehend auf Artniveau bestimmt werden können. Die Daten der Batlogger wurden direkt nach der Erhebung mit einem Analyse-Programm (Batexplorer, Fa. ELEKON) ausgewertet (vgl. Kapitel 4.2.1.3.5).

4.2.1.3.5 Rufanalyse

Alle durch die stationären Erfassungssysteme und innerhalb der Detektorbegehungen aufgezeichneten Fledermausrufe wurden manuell ausgewertet. Die Auswertung erfolgte „konservativ“, d. h. es mussten bei Einzelrufen und Rufreihen mehrere, für die Art typische Merkmale erfüllt sein (Hammer und Zahn 2009).

Da innerhalb aller Artengruppen und teilweise auch zwischen verschiedenen Artengruppen starke Ähnlichkeiten und Überschneidungen auftreten, ist nicht in allen Fällen eine Artansprache möglich. In diesen Fällen wird auf Basis eines Artentscheidungsbaumes der Ruf einer der drei Hauptgruppen *Nyctaloid*, *Pipistrelloid*, *Myotis/Plecotus* oder einer Subgruppe der jeweiligen Ruftypengruppe zugeordnet. Die Grundlage für den verwendeten Entscheidungsbaum bietet das Programm bcDiscriminator 1 der Firma ecoobs. Der Entscheidungsbaum wurde an das Artenspektrum in Schleswig-Holstein angepasst und leicht verändert, da sich hierdurch die Verwechslungsarten besser in Gruppen zusammenfassen lassen (siehe Abbildung 4 im Anhang, Art- und Gruppen-Kürzel im Abkürzungsverzeichnis).

Folgende Gruppen wurden im Rahmen der Artbestimmung gebildet und für die Auswertung herangezogen:

Nyctaloid: Die Gruppe der *Nyctaloiden* umfasst die Gattungen *Nyctalus* (Kleiner oder Großer Abendsegler), *Eptesicus* (Breitflügelfledermaus oder Nordfledermaus) und *Vespertilio* (Zweifarbflledermaus). Innerhalb der Gattung *Nyctalus* ist der Große Abendsegler im Allgemeinen recht gut auf Artniveau anzusprechen. Alle anderen Arten der Gruppe weisen insbesondere in stärker strukturierten Habitaten und während der Jagd sehr große Ähnlichkeiten der Rufe auf.

Pipistrelloid: Die Gruppe der *Pipistrelloiden* umfasst in Schleswig-Holstein die Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus. Bei hohen bzw. tiefen Rufen oder bei Sozialrufen kann es aber zu Überlappungen zwischen den Arten kommen. Daher wird in einigen Fällen nur zwischen Pmid (Zwerg- oder Rauhautfledermaus) und Phoch (Mücken- oder Zwergfledermaus) unterschieden.

Myotis: In Schleswig-Holstein zählen zur Gattung *Myotis* die Wasser-, Teich-, Fransen- und Kleine und Große Bartfledermaus, sowie das Große Mausohr. Die Rufe dieser Arten weisen zum Teil starke Überlappungen in ihren Rufmerkmalen auf, sodass häufig eine Artansprache, insbesondere bei kurzen Kontakten nicht möglich ist. Lediglich die Teichfledermaus und das Große Mausohr nutzen ein stärker abweichendes Frequenzspektrum und sind daher als eigene Untergruppe abgrenzbar. Alle anderen Arten bilden die Gruppe Mkm (kleine und mittelgroße *Myotis*-Arten).

Die Rufe der Langohrfledermäuse lassen sich in der Regel gut unterscheiden und können auf Gattungsniveau bestimmt werden. Da in Schleswig-Holstein bis dato nur Nachweise des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) vorliegen, werden alle Rufe der Gattung *Plecotus* dieser Art zugeordnet.

Aufgrund ähnlicher Verhaltensweisen und Empfindlichkeiten werden die *Myotis*-Arten und das Braune Langohr in einer eigenen Gruppe *Myotis/Plecotus* behandelt.

Grundlage für die manuelle Auswertung waren Literaturangaben zu Fledermausortungsrufen (Hammer und Zahn 2009; Middleton et al. 2014; Pfalzer 2002; Runkel und Marckmann 2017; Skiba 2009).

4.2.1.4 *Phase C: Erfassung der als Quartier geeigneten Strukturen in Gehölzen und Bauwerken*

Gemäß der vorgegebenen Methode zur Erfassung der Fledermäuse im Rahmen von Ausbauvorhaben werden Quartiere nur durch das Vorhaben beeinträchtigt, wenn das entsprechende Gebäude oder der entsprechende Baum abgerissen bzw. gefällt wird. Die Wirkfaktoren Störung und Zerschneidung der Flugwege vom oder zum Quartier müssen demnach in diesem Ausbauvorhaben nicht berücksichtigt werden. Somit wurden analog zu den Ausführungen in 4.2.1.3.1 nur die potenziellen Quartierstrukturen untersucht, die durch den geplanten Ausbau abgerissen oder gefällt werden.

Die betroffenen potenziellen Quartiere im Untersuchungsraum (Karte FM-1 im Anhang) wurden mit Hilfe der in 4.2.1.3.1 beschriebenen Detektorbegehungen in der Schwärmphase lokalisiert. Alle Quartiere, die festgestellt wurden, befinden sich in Gebäuden. Es wurde kein Quartier in Bäumen gefunden. Die festgestellten Gebäudequartiere wurden bereits im Rahmen der Detektorbegehung untersucht und begangen. Das Artenspektrum wurde ebenfalls ermittelt und es erfolgte eine Abschätzung der Anzahl der Tiere, die das Quartier nutzen. Eine Untersuchung der Quartiere im Herbst nach den Detektorerfassungen entfiel somit, da aus gutachterlicher Sicht keine neuen Erkenntnisse durch diese Untersuchung zu erwarten waren.

4.2.2. Ergebnisse und Bestandsbewertung

4.2.2.1 *Phase A: Habitatanalyse*

Die Habitatanalyse wurde auf Basis bereits vorliegender Daten durchgeführt. Auf Grundlage dieser Daten wurden alle Strukturen oder Landschaftsräume, die ein Potential als Flugroute oder Quartier aufweisen erfasst. Auf Basis der Habitatanalyse konnten artenschutzrechtlich relevante Konflikte nicht ausgeschlossen werden, daher wurde das erwartete Raumnutzungsmuster der Fledermäuse durch sommerliche Geländeuntersuchungen überprüft.

Zusätzlich zur Habitatanalyse erfolgte eine Abfrage des Arten- und Fundkatasters (AFK) beim LLUR (siehe Abbildung 3 im Anhang). Demnach sind lediglich im weiteren Umfeld Einzelnachweise von Zwergfledermäusen, Mückenfledermäusen, Raufhautfledermäusen, Wasserfledermäusen und Breitflügelfledermäusen verzeichnet.

4.2.2.2 *Phase B: Sommerliche Geländeuntersuchungen*

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 7 Fledermausarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 4). Tabelle 5 zeigt die potenziell im betreffenden Naturraum vorkommenden 5 Arten. Auf Grund der Unsicherheiten bei der Artbestimmung anhand der Rufaufzeichnungen (siehe 4.2.1.3.5) ist das Vorkommen dieser Arten nicht gänzlich auszuschließen.

Tabelle 4: Liste der erfassten Fledermausarten mit Rote Liste SH-/BRD-Status und Nachweisen im Rahmen der verschiedenen Erfassungen (flächendeckende Detektorbegehungen, stationäre Erfassungssysteme, Flugstraßenüberprüfung)

Art	Gefährdung und Erhaltungszustand			
	RL SH (2014)	RL D (2020)	FFH-Anhang	EHZ abR
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	3	IV	ungünstig – unzureichend
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V	IV	ungünstig – unzureichend
Zweifarbfloderm Maus (<i>Vespertilio murinus</i>)	1	D	IV	nicht bewertet
Rauhautfloderm Maus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	*	IV	Unbekannt
Zwergfloderm Maus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	*	IV	Günstig
Mückenfloderm Maus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	V	*	IV	Günstig
Wasserfloderm Maus (<i>Myotis daubentonii</i>)	*	*	IV	Günstig

Legende: RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein (Borkenhagen 2014); RL D: Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2020); Rote Liste Kategorien: * ungefährdet, 1 vom Aussterben bedroht, 3 gefährdet, V Vorwarnliste, D Daten defizitär, G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; Erhaltungszustand in der kontinental-Biogeografischen Region nach (LLUR-SH 2019), FFH-Anhang: gelistet in Anhang IV FFH-RL; EHZ abR: Erhaltungszustand in der atlantischen biogeografischen Region.

Tabelle 5: Liste der nicht sicher nachgewiesenen Fledermausarten mit Rote Liste SH-/BRD-Status

Art	Gefährdung und Erhaltungszustand			
	RL SH (2014)	RL D (2020)	FFH-Anhang	EHZ abR
Teichfloderm Maus (<i>Myotis dasycneme</i>)	2	G	II, IV	Ungünstig - unzureichend
Große Bartfloderm Maus (<i>Myotis brandtii</i>)	2	*	IV	nicht bewertet
Fransenfloderm Maus (<i>Myotis nattereri</i>)	V	*	IV	Günstig
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2	D	IV	Unbekannt
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	V	3	IV	Günstig

Legende: RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein (Borkenhagen 2014); RL D: Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2020); Rote Liste Kategorien: * ungefährdet, 2 stark gefährdet, V Vorwarnliste, D Daten defizitär; Erhaltungszustand in der kontinental-Biogeografischen Region nach (LLUR-SH 2019), FFH-Anhang: gelistet in Anhang II bzw. IV FFH-RL; EHZ abR: Erhaltungszustand in der atlantischen biogeografischen Region.

4.2.2.2.1 Quartiere in Gehölzen und Bauwerken

An keinem der Höhlenbäume im Untersuchungsgebiet konnte ein Schwärmverhalten festgestellt werden. Das Vorkommen einer Wochenstube oder eines Winterquartiers in Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet kann somit ausgeschlossen werden. Es befinden sich keine für Fledermäuse relevanten Gebäude im Eingriffsgebiet. Daher sind Quartiere in Bäumen und Gebäuden grundsätzlich auszuschließen.

4.2.2.2.2 Flugrouten

An allen der sechs potenziellen Leitstrukturen wurden in mindestens einer der drei Nächte die Grenzwerte an Durchflügen von mindestens einer Art überschritten. An den vier potenziell bedeutenden Flugstraßen wurde im Folgenden eine Flugstraßenüberprüfung (FSÜ) mittels Detektor-/Sichtbeobachtungen durchgeführt.

An zwei der vier Strukturen wurde eine hohe Zahl von gerichteten Durchflügen durch die Flugstraßenüberprüfung bestätigt. Bei diesen Strukturen handelt es sich um bedeutende Flugstraßen für eine oder mehrere Fledermausarten. Die Ergebnisse der Flugstraßenuntersuchungen sind in Tabelle 24 im Anhang dargestellt. Die räumliche Lage der bedeutenden Flugstraßen und das jeweilige Artenspektrum sind der Karte FM-2 im Anhang zu entnehmen. Die Flugstraßen sind nur für die in der Karte unterstrichenen Arten bedeutend. Die nicht unterstrichenen Arten wurden lediglich in unbedeutendem Maße oder nicht im gerichteten Durchflug an der Struktur erfasst. Das Artenspektrum an den bedeutenden Flugstraßen ist zusätzlich in der Tabelle 23 im Anhang dargestellt.

4.2.2.2.3 Jagdgebiete

Die detektorgestützten Geländebegehungen und der Einsatz der stationären Erfassungssysteme in potenziellen Jagdgebieten ergaben keine bedeutenden Jagdgebiete im Eingriffsgebiet. Bei den in der vorliegenden Planung ist das Risiko, dass in bedeutenden Jagdgebieten jagenden Fledermäusen durch den Verkehr getötet werden, auszuschließen. Auch die Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer lokalen Population oder ein vollständiger Funktionsverlust einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte als Folge eines für den Reproduktionserfolg essenziellen Nahrungsraumes können ausgeschlossen werden.

4.3. Fischotter

4.3.1. Methodik

Der Fischotter (*Lutra lutra*) gilt aktuell als eine stark gefährdete Art in Schleswig-Holstein, die bis 1968 aktiv bejagt wurde (Borkenhagen 2014). Seit 1968 gilt für diese Art allerdings eine ganzjährige Schonzeit (Borkenhagen 2011). Seitdem kann der Fischotter zwar wieder häufiger in Schleswig-Holstein beobachtet werden, allerdings ist die Art weiterhin auf Zuwanderungen von Tieren aus Mecklenburg und Dänemark angewiesen, um die Bestände zu erhalten. Als überwiegend dämmerungs- und nachtaktive Tiere, legen sie bei ihren Wanderungen in einer Nacht bis zu 20 km und mehr im Wasser bzw. über Land zurück (Borkenhagen 2014). Als eine Art mit großem Raumanspruch (Müller-Kroehling 2006), weist sie eine enge Bindung an sowohl natürliche als auch vom Menschen geschaffene größere Gewässer auf (Albrecht et al. 2014; Borkenhagen 2014). Dabei spielen neben einem ausreichendem Nahrungsangebot auch störungsarme Versteck- und Wurfplätze eine wichtige Rolle. Je nach Nahrungsverfügbarkeit, kann das Revier eines Tieres zwischen zwei und 20 km umfassen (Görner und Hackethal 1988). Während vor 1968 vor allem die Jagd ausschlaggebend für den Rückgang dieser Art war, führt seitdem vor allem der Lebensraumverlust durch Zerschneidungen und die zunehmende Verkehrsbelastung auf den Straßen zum Verlust von Tieren (Borkenhagen 2014). So kommt es vor allem in den Bereichen, wo Verkehrswege Gewässer kreuzen, vermehrt zu Kollisionen von Fischottern mit Fahrzeugen. Obwohl sich die Bestandssituation insgesamt aber verbessert hat (MLUR-SH 2016), wird der Erhaltungszustand des Fischotters weiterhin als ungünstig-unzureichend eingestuft, weshalb die Art auch zu den besonders planungsrelevanten Säugetierarten gezählt wird (Albrecht et al. 2014). Die Art gilt als extrem anpassungsfähig und besiedelt sogar das menschliche Umfeld. Sie tritt in allen Naturräumen Schleswig-Holsteins auf, wobei Schleswig-Holstein, wie bereits erwähnt, eine wichtige Rolle als Wanderkorridor zwischen Dänemark und Nordost- bzw. Ostdeutschland darstellt (Blew und Fehlberg 2002; Borkenhagen 2014; Reuther 1998). Demzufolge kann man davon ausgehen, dass der Fischotter in ganz Schleswig-Holstein zu erwarten ist (Kern 2016), wobei er vor allem Gewässer mit reich strukturierten und ausreichend breiten Ufern, mit sowohl flachen als auch steilen Böschungsbereichen und Unterspülungen besiedelt.

Die Methodik zur Ermittlung von Vorkommen des Fischotters orientiert sich an den Ausführungen in Albrecht et al. (2014). Es erfolgte eine Datenabfrage beim LLUR zu aktuellen Fischottervorkommen und Totfunden innerhalb des Wirkraumes sowie eine fachliche Beurteilung der Habitateignung des Untersuchungsraums. Des Weiteren wurden auch Daten früherer faunistischer Untersuchungen im Wirkraum des 3. BA aus den Jahren 2006 (Bioplan 2006) und 2009/2010 (Bioplan 2014) mit berücksichtigt.

Die Bewertung erfolgt für das Untersuchungsgebiet verbal argumentativ unter Berücksichtigung der früheren Funde 2006, 2009/2010, der aktuellen Bestandsdaten laut LLUR, der einschlägigen Literatur (Borkenhagen 2011; Kern 2016) und der Habitatansprüche der Art.

4.3.2. Ergebnisse

Im Rahmen der früheren Kartierungen aus den Jahren 2009/2010 wurden zwei Nachweise vom Fischotter an zwei Durchlässen innerhalb des Untersuchungsraums des BA 3 gefunden

(Bioplan 2014). So wurde ein Nachweis am Dingsbüll-Sielzug und ein weiterer Nachweis am Riesbüll-Sielzug erbracht. Beide Nachweise stammen aus dem Jahr 2010 (s. Karte FiO).

Das LLUR übermittelte die Ergebnisse einer Stichprobenuntersuchung aus dem Frühjahr 2016, wobei im Rahmen dieser Untersuchungen keine Nachweise der Art im Nahbereich sowie im 5 km Umfeld der Planung erbracht wurden.

Die Datenabfrage des AFK ergab ebenfalls keinen Nachweis der Art im Vorhabenbereich. Es ist allerdings ein Nachweis des Fischotters (in Form von Losungen) rd. 2,1 km westlich zum Vorhabenbereich im Bereich des Riesbüller-Sielzuges aus dem Jahr 2018 bekannt, der ein Vorkommen dieser Art in diesem Gewässer aus dem früheren Erfassungszeitraum von 2009/2010 erneut bestätigt. Des Weiteren sind auch Nachweise des Fischotters ab einer Entfernung von 1 km bis 2,3 km nördlich bzw. südlich zum Vorhaben im Bereich des Witzworter-Sielzuges (ein Altnachweis aus dem Jahr 2005), Reimersbude Sielzuges (ein Nachweis aus dem Jahr 2018), am Rosenburger Deep (ein Nachweis aus dem Jahr 2016), am Leglichheits-Sielzug (ein Nachweise jeweils aus dem Jahr 2017 und 2018), am Darrigbollsielzug (vier Nachweise aus dem Jahr 2016) bekannt (s. Karte FiO). Bei diesen Nachweisen handelt es sich um Funde von Losungen. Zudem sind zwei Totfunden (aus dem Jahr 2016 bzw. 2018) entlang der B 5 südlich der Simonsberger Straße bzw. Margarethenkoog rd. 2,1 bis 2,3 km vom Vorhaben entfernt bekannt. Weitere bekannte Vorkommen bzw. Totfunde dieser Art befinden sich auch noch in größerer Entfernung von über 2,3 km ebenfalls aus den Jahren 2005 sowie 2016 bis 2018.

Diese Nachweise (s. Karte FiO) decken sich mit den Äußerungen von Bioplan (2016) in ihrem Landschaftspflegerischem Begleitplan zum 3-streifigen Ausbau der B 5 zwischen Husum und Tönning, 3. BA. Sie berichten davon, dass aufgrund der Nachweise aus dem Jahr 2009/2010 sowie weiterer Nachweise bei Eiderstedt und benachbarter Gebiete östlich davon das gesamte Untersuchungsgebiet (BA 2 bis BA 4) als Vorkommensgebiet des Fischotters betrachtet werden muss.

4.3.3. Bewertung

Das Untersuchungsgebiet wird aktuell von der Art besiedelt, wobei lediglich zwei nachgewiesene Fischotternachweise (aus dem Jahr 2009/2010, ein Nachweis am Dingsbüll-Sielzug und ein weiterer am Riesbüll-Sielzug) im unmittelbaren Vorhabenbereich liegen. Als eine Art, die eng an Gewässer gebunden ist, kann sie je nach Nahrungsverfügbarkeit große Entfernungen zur Nahrungsaufnahme sowohl an Land als auch im Wasser zurücklegen (Görner und Hackethal 1988).

Die Vielzahl an Funden von Fischottern, die dem Straßenverkehr zum Opfer fielen, belegen, dass die Art empfindlich gegenüber Straßenverkehr bzw. Landschaftszerschneidungen reagiert (Körbel et al. 2001; Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg 2008). Insbesondere Bereiche, in denen Gewässer von Straßen gekreuzt werden, stellen ein hohes Gefährdungspotential für die Art dar (MLUR-SH 2016). Der Grund dafür liegt darin, dass die Art häufig diese Kreuzungen über Land quert. Untersuchungen an Brücken- und Durchlassbauwerke haben gezeigt, dass viele dieser Bauwerke oftmals für diese Art unpassierbar sind (Striese und Schreyer 1993). Aufgrund der daraus resultierenden häufigen Straßenquerungen der Tiere, gilt die Art als besonders kollisionsgefährdet (Borkenhagen 2014). Entlang der B 5 sind bereits

zwei solcher Totfunde bei Husum bekannt, wobei die Anzahl an tatsächlich getöteten Tieren durch den Straßenverkehr der B 5 vermutlich noch deutlich höher ist (Körbel et al. 2001). Demzufolge ist ein Tötungsrisiko bei Inbetriebnahme der ausgebauten Trasse durch Wildunfälle nicht auszuschließen. Vor allem zur Dämmerung und in der Nacht besteht ein erhöhtes Risiko von Wildwechsel. So berichtet das Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (2001), dass in ganz Deutschland jährlich bis zu 150 Fischotter gemeldet werden, die durch Kollisionen mit dem Straßenverkehr sterben. In Schleswig-Holstein sind seit 1993 mindestens 53 solcher Totfunde entlang von Straßen bekannt, wobei erst ein Reproduktionsnachweis bekannt ist (Borkenhagen 2014). Die Ergebnisse der landesweiten Stichprobenkartierung aus dem Jahr 2016 zeigen allerdings, dass die in den vergangenen Jahren umgesetzten Maßnahmen zum Schutz des Fischotters, wie der Bau von Querungshilfen (vgl. FGSV 2008; Reck et al. 2019), erfolgreich sind, da sich die Art vermehrt ausbreitet und in Bereichen mit Querungshilfen weniger Kollisionsoffer gefunden wurden. Auch Wildtierkameras und Funde von Losungen oder Trittspuren vom Fischotter belegen, dass Querungshilfen wie Straßenbrücken erfolgreich von der Art angenommen werden (Borkenhagen 2014). Aufgrund der Nachweise des Fischotters im bzw. im Umfeld des 3. BA und der strukturellen Eignung des Gebiets als Fischotterlebensraum, wird das gesamte Untersuchungsgebiet des 3. BA als Vorkommensgebiet des Fischotters angenommen. Stellenweise weist die B 5 bereits fischottergerechte Querungsmöglichkeiten auf. Der Ausbau der B 5 wird allerdings mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Erhöhung der Zerschneidung von Lebensräumen und des Kollisionsrisikos für den Fischotter führen. Aus diesem Grund sind entlang der B 5 innerhalb dieses Abschnitts weitere fischottergerechte Durchlässe bzw. Querungsmöglichkeiten erforderlich, die bereits in der technischen Planung berücksichtigt sind.

4.4. Amphibien

4.4.1. Methodik

Die Amphibienfauna wurde zwischen April und Juni 2019 im Rahmen von Probeflächenkartierungen in einem 250 m Korridor um den Vorhabenbereich untersucht. Es wurden alle Probegewässer auf Laich bzw. Rufer kontrolliert (s. Karte Am). Die Auswahl der Probegewässer erfolgte vor Ort und berücksichtigt auch die Ergebnisse früherer Erfassungen aus den Jahren 2005 (Bioplan 2006) und 2010 (Bioplan 2014). Da das Vorhaben überwiegend östlich der B 5 realisiert wird, wurde dies ebenfalls bei der Auswahl der Gewässer mitbedacht. Bei den untersuchten Gewässern handelt es sich überwiegend um Grabenabschnitte und Kleingewässer. Zur Ermittlung eines vollständigen Artenspektrums wurden gemäß Methodenblatt A1 (Albrecht et al. 2014) sechs Begehungen zwischen April und Juni 2019 durchgeführt (vgl. Tabelle 6).

Jedes Probegewässer wurde dreimalig zum phänologischen Optimum einer potenziell vorkommenden Art mit nach (Albrecht et al. 2014) besonderer Planungsrelevanz begangen. Die Erfassung orientierte sich an der Übersicht, die im genannten Methodenblatt gegeben wird. Dabei gibt es keine zeitliche Überschneidung von den zu erwartenden Frühlaichern Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) sowie Moorfrosch (*Rana arvalis*) mit den spät im Jahr laichenden Wasserfröschen (*Pelophylax spec.*). Der Status des nach BNatSchG streng geschützten Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*) ist in Schleswig-Holstein aktuell nicht geklärt (Grell 2005), so dass auch diese Artengruppe vollumfänglich erfasst wurde.

Die Probeflächenkartierungen erfolgten im gesamten Gebiet in Albrecht et al. (2014) genannten Zeitraum unter Berücksichtigung regionaler Begebenheiten. So war einerseits eine Erfassung vor April auf Grund einer phänologisch unpassenden Witterung (zu kalt) nicht sinnvoll. Andererseits ist in Schleswig-Holstein eine Frühlaicherfassung in der Regel bis Anfang Mai möglich. Die Kartierung umfasste das visuelle Absuchen von Laichgewässern nach Tieren und deren Laich sowie das Verhören von Rufern und das Keschern nach Larven. Gefangene Larven wurden, wenn möglich, auf Artniveau bestimmt. Im Zuge der Wasserfroscherfassung wurden einerseits die Rufe zur Artbestimmung herangezogen sowie regelmäßig Tiere gefangen und morphologisch bestimmt.

Tabelle 6 Übersicht Erfassungstermine Amphibien 2019 (Befahren von Feldwegen und Flurwegen im Osten der B 5 zur Ermittlung möglicher Wanderbeziehungen = grau hinterlegt)

Datum	Uhrzeit
07.03.2019	18.45 – 21.15
21.03.2019	19.00 – 23.00
11.04.2019	09.30 – 15.00
15.04.2019	09.45 – 16.30
02.05.2019	10.45 – 18.00
13.05.2019	10.00 – 18.00
29.05.2019	09.00 – 17.10
03.06.2019	17.45 – 19.00

Für die Ergebnisdarstellung und Bewertung wurden die Funde in Größenklassen klassifiziert (Tabelle 7). Um Doppelzählungen zu vermeiden, wurde jeweils das Maximum zu einem Erfassungstermin zu Grunde gelegt. Die Ergebnisdarstellung in den Karten „Ergebnis der Amphibienskartierung 2019“ (Karte Am im Anhang) erfolgt punktgenau ohne Gewichtung nach Anzahl je Punkt.

Tabelle 7: Größenklassen zur Darstellung von Amphibiennachweise

Größenklasse	Anzahl Nachweise
GK1	1-25 Adulte oder 1-10 Laichballen/-schnüre
GK2	26-50 Adulte oder 11-25 Laichballen/-schnüre
GK3	51-100 Adulte oder 26-50 Laichballen/-schnüre
GK4	101-250 Adulte oder 51-100 Laichballen/-schnüre
GK5	251-500 Adulte oder 101-250 Laichballen/-schnüre
GK6	> 500 Adulte oder > 251 Laichballen/-schnüre

Zusätzlich zu der Erfassung nach Albrecht et al. (2014) wurden im Frühjahr 2019 (am 07.03. und 21.03.2019) Feldwege und Flurwege im Osten der B 5 im Schrittempo nach Einbruch der Dunkelheit abgefahren, um mögliche wandernde Amphibien zu erfassen.

Die Bewertung erfolgt für Teilräume verbal argumentativ unter Verwendung folgender Parameter:

1. **Ergebnisse Erfassung 2019**
 - Räumliche Verteilung der Funde
 - Anzahl Arten
 - Anzahl Funde
2. **Ökologische Aspekte**
 - Habitatansprüche der gefundenen Arten
3. **Planerische Relevanz**
 - Rote Liste Status
 - Häufigkeit in Schleswig-Holstein
 - Schutzstatus (insbes. Anhang IV FFH)
 - Planungsrelevanz gem. Albrecht et al. (2014)

4.4.2. Ergebnisse

4.4.2.1 *Laichgewässerskartierung*

Im Zuge der Erfassungen 2019 konnten vier Amphibienarten (sowie eine auf Gattungsebene bestimmte Amphibiengruppe, bei der es sich entweder um einen Gras- oder Moorfrosch handelt) nachgewiesen werden. Drei dieser Arten (Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte) gelten nach (Albrecht et al. 2014) als Arten allgemeiner Planungsrelevanz. Hinzu kommt der Moorfrosch,

der nach BNatSchG streng geschützte ist. Der Moorfrosch zählt nach Albrecht et al. (2014) zu den Arten besonderer Planungsrelevanz.

Alle Arten wurden nur in relativ geringer Anzahl erfasst. So wurden in allen untersuchten Gewässern (einschl. Gräben) Amphibien höchstens in der Größenklasse 1 (1-3 Adulte oder 1-7 Laichballen/-schnüre) erfasst. In den Gräben 45, 50, 54 und 57 sowie in den Kleingewässern 49 und 55 wurden unbestimmte Braunfrösche in der Größenklasse 1 (maximal 7 Laichballen) nachgewiesen. Hierbei könnte es sich sowohl um Grasfrösche als auch um den planungsrelevanten Moorfrosch handeln.

Die räumliche Verteilung war dabei nicht homogen. Es konnten hinsichtlich Verteilung und Artenzusammensetzung z.T. deutliche räumliche Unterschiede herausgestellt werden. So wurde der Moorfrosch ausschließlich im südlichen und nördlichen Teil des UG beidseits der bestehenden B 5 nachgewiesen, während von dem Teichmolch lediglich ein Nachweis in einem Kleingewässer zwischen dem Büttelweg und dem Riesbülldeich, westlich der B 5 vorliegt (vgl. Tabelle 8, Tabelle 9, Karte Am im Anhang).

Tabelle 8: Amphibienfunde im Untersuchungsgebiet 2019 (Gewässer 36 bis 50)

Artnamen	wissenschaftlich	RL SH	RL D	FFH	§§	§	Gewässer										
							36	37	38	39	44	45	46	47	48	49	50
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	*	*			x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	GK 1	-
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*			x		-	-			-	-	-	-	-	GK 1
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	*	*			x	-	GK 1	-	-	-	-	-	-	-		GK 1
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	*	3	IV	x	x	-	GK 1	-	-	-	GK 1	-	-	-	-	-
unbestimmter Braunfrosch	<i>Rana spec.</i>						-	-	-	-	-	GK 1	-	-	-	GK 1	GK 1

Legende: RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein nach (Klinge und Winkler 2019), RL D: Rote Liste Deutschland nach (Kühnel et al. 2009), FFH: gelistet in Anhang II bzw. IV FFH-RL; D*: Daten defizitär, hier: häufig fehlende Unterscheidung der heimischen „Grümfroscharten“ bei den vorliegenden Daten; 3: gefährdet; §§: Streng geschützt gem. § 7 BNatSchG, §: Besonders geschützt gem. § 7 BNatSchG; GK: Größenklasse (Tabelle 7); : nachgewiesene Larven

Tabelle 9: Amphibienfunde im Untersuchungsgebiet 2019 (Gewässer 51 bis 63)

Artnamen	wissenschaftlich	RL SH	RL D	FFH	§§	§	Gewässer										
							51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	63**
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	*	*			x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*			x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	*	*			x	-	-	-	GK 1	-	-	-	-	-	-	-
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	*	3	IV	x	x	-	-	-	GK 1	GK 1	GK 1	-	-	-	-	GK 1
unbestimmter Braunfrosch	<i>Rana spec.</i>						-	-	-	GK 1	GK 1	-	GK 1	-	-	-	-

Legende: RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein nach (Klinge und Winkler 2019), RL D: Rote Liste Deutschland nach (Kühnel et al. 2009), FFH: gelistet in Anhang II bzw. IV FFH-RL; D*: Daten defizitär, hier: häufig fehlende Unterscheidung der heimischen „Grümfroscharten“ bei den vorliegenden Daten; 3: gefährdet; §§: Streng geschützt gem. § 7 BNatSchG, §: Besonders geschützt gem. § 7 BNatSchG; GK: Größenklasse (Tabelle 7); : nachgewiesene Larven; **: Gewässer liegt eigentlich im 4. BA, da der 3. BA allerdings im artspezifischen Aktionsradius (von 300 m) des Moorfroches liegt (vgl. Glandt 1986) und der Moorfrosch eine Anhang IV Art ist, wird dieses Gewässer hier ebenfalls aufgezählt.

Der Teichmolch ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet. Die Art ist allgemein relativ häufig und gilt in ihrem Bestand als ungefährdet (Klinge und Winkler 2019). Es wird eine breite Spanne an Stillgewässern besiedelt. Allerdings sind aus der Marsch nur relativ wenige Vorkommen bekannt (Drews 2005). Im Untersuchungsgebiet vom 3. BA wurde die Art in Form von zwei adulten Männchen lediglich in einem (rd. 5%) der 21 beprobten Gewässer (einschl. Gräben) gefunden. Das Gewässer befindet sich westlich der B 5 zwischen dem Büttelweg und dem Riesbülldeich. In keinem der untersuchten Gewässer konnte ein Laichnachweis erbracht werden (Tabelle 8, Tabelle 9, Karte Am im Anhang). Im AFK liegen aus dem UG keine Teichmolchnachweise vor. Im Rahmen der früheren Erfassungen konnte die Art nicht im UG nachgewiesen werden (Bioplan 2014; Bioplan 2006).

Die Erdkröte gilt als die in Schleswig-Holstein am weitesten verbreitete Amphibienart. Es werden eine Vielzahl verschiedener Gewässertypen als Laichgewässer genutzt (Seen, Dorfteiche, Weiher, Fischteiche, Ackertümpel, lichte Waldgewässer, Sümpfe, Gräben und eine Vielzahl weiterer nicht oder nur langsam fließender Gewässer), wobei die Art auch einen Fischbesatz toleriert, so dass große, dauerhaft wasserführende Stillgewässer im Vergleich zu anderen Arten vergleichsweise häufiger genutzt werden. In der Marsch tritt die Art besonders in gehölzarmen und bodenfeuchten Bereichen auf und ist hier weit verbreitet (Drews 2005). Die Art gilt in ihrem Bestand als nicht gefährdet (Klinge und Winkler 2019). Die Kartierergebnisse 2019 zeigen, dass sich das Vorkommen dieser Art auf den südlichen Teil des Untersuchungsgebiets von BA 3 beschränkt. So liegen Nachweise beidseits der bestehenden B 5 aus vier (rd. 19%) der 21 untersuchten Gewässer (einschl. Gräben) vor, wo die Art in vergleichsweise geringer Anzahl auftritt. Bei diesen Gewässern handelt es sich ausschließlich um Gräben (vgl. Tabelle 8, Tabelle 9, Karte Am im Anhang). In jedem dieser Gräben konnte ein Laichnachweis in Form von juvenilen Erdkröten (Larven) erbracht werden. Dies lässt den Rückschluss zu, dass es sich bei diesen Gräben um Laichgewässer handelt. Adulte Tiere konnten allerdings lediglich im Rahmen der Untersuchungen von Wanderbeziehungen entlang der Flurwege Mitteldeich, Büttel, Büttelweg, Riesbülldeich und Dingsbülldeich sowie entlang der B202 im UG von BA 3, östlich der Planung (in Form von max. drei Tieren und zwei Totfunden), nachgewiesen werden (vgl. Abbildung 2). Bereits ältere Erdkrötennachweise im AFK sowie Nachweise aus den Jahren früherer Kartierungen 2005 (Bioplan 2006) und 2010 (Bioplan 2014) bestätigen ein Artvorkommen im gesamten UG beidseits der bestehenden B 5 (mit Schwerpunkt auf der östlichen Seite). So traten die Erdkröten 2005 und 2010 insbesondere in den Sielzügen auf, welche neben wenigen Gräben als Laichgewässer dienten.

Der Grasfrosch gilt aktuell als häufigste Amphibienart in Schleswig-Holstein (Klinge und Krütgen 2016). Die Art tritt in allen Naturräumen auf, wobei die bekannten Fundorte in der Marsch äußerst lückig verteilt sind. Bei gezielten Bestandserhebungen wird der Grasfrosch in der Marsch jedoch regelmäßig nachgewiesen (Drews 2005). Der Grasfrosch besiedelt ein großes Spektrum an Laichgewässern von großen und tiefen Stillgewässern bis hin zu temporär austrocknenden Kleingewässern. Eine Besonnung ist nicht erforderlich. So laicht die Art auch in Waldgewässern. Die Art tritt zudem (dann jedoch in vergleichsweise geringer Dichte) in intensiv genutzten Landschaften und im Siedlungsraum auf (Voß 2005). Sie gilt gemäß der aktuellen Roten Liste SH (Klinge und Winkler 2019) als eine ungefährdete Amphibienart. Im Untersuchungsgebiet wurde der Grasfrosch in vier (rd. 19%) der 21 beprobten Gewässer (einschl. Gräben) nachgewiesen. Drei dieser Gewässer (Nr. 37, 49, 50) weisen geringe Mengen an Laich/Larven auf. Adulte Tiere konnten lediglich in dem Gewässer 54 (drei adulte Tiere), bei

dem es sich um einen Graben östlich der bestehenden B 5 im Norden des UGs handelt sowie im Rahmen der Untersuchungen der Wanderbeziehungen (ein Tier) ebenfalls im selben Bereich nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 8, Tabelle 9, Abbildung 2, Karte Am im Anhang). Im AFK liegen aus dem UG keine Grasfroschnachweise vor. Im Rahmen der früheren Erfassungen konnte die Art auch nicht im UG nachgewiesen werden (Bioplan 2014; Bioplan 2006).

Als eine nach BNatSchG streng geschützte Amphibienart wurde der Moorfrosch im UG nachgewiesen. Die Art tritt in Schleswig-Holstein in allen Naturräumen auf, wobei sie lokal häufig sein kann. Die Marsch wird regelmäßig vom Moorforsch besiedelt, wobei die Vorkommen sehr lückenhaft verteilt sind. Eine Häufung von Fundorten ist aber u.a. im Raum Husum verzeichnet (Drews 2005). Die Art bewohnt eine große Anzahl verschiedener Lebensräume. Zu diesen zählen unter anderem Waldgewässer, Feuchtgrünland, schwach salzhaltige Gewässer und Grünlandgräben, wobei er besonnte Gewässer als Laichhabitat bevorzugt. Der Moorfrosch gilt gemäß der aktuellen Roten Liste SH (Klinge und Winkler 2019) als eine ungefährdete Amphibienart. Im Untersuchungsgebiet tritt er nur vereinzelt (adulte Tiere) oder in geringem Umfang (Larven- und Laichmenge) in fünf (rd. 24%) der 21 beprobten Gewässer (einschl. Gräben) auf (vgl. Tabelle 8, Tabelle 9). Des Weiteren ist noch ein Nachweis aus einem weiteren Graben (Nr. 63) bekannt. Dieser Graben liegt zwar im 4. BA, wobei der 3. BA im artspezifischen Aktionsradius (von 300 m) dieser Art ist (vgl. Glandt 1986). (vgl. Tabelle 8, Tabelle 9). Die Art weist im 3. BA eine nahezu flächendeckende Verbreitung auf (Karte Am im Anhang), wobei sich das Vorkommen vor allem auf die Gewässer im nördlichen und südlichen Teil des Gebiets beidseits der bestehenden B 5 konzentriert. Larven und/oder Laichballen wurden in fünf nachgewiesenen Kleingewässern und Gräben in geringer Anzahl kartiert. Adulte Tiere konnten allerdings lediglich in einem Graben (Nr. 63) im unmittelbaren Umfeld von BA 3 im Rahmen der Kartierungen 2019 nachgewiesen werden. Bereits ältere Moorfroschnachweise im AFK sowie Nachweise aus den Jahren früherer Kartierungen 2005 (Bioplan 2006) und 2010 (Bioplan 2014) bestätigen ein Artvorkommen im gesamten UG beidseits der bestehenden B 5 wie u.a. im Büttel-Sielzug, Riesbüll-Sielzug, Großen Sielzug.

Des Weiteren konnte eine größere Menge an Laich und eine Larve lediglich auf Gattungsniveau, den unbestimmten Braunfröschen (*Rana spec.*) zugeordnet werden. So wurden an insgesamt sechs (rd. 29%) der Gewässern (einschl. Gräben) Laichballen gefunden, bei denen eine Artbestimmung nicht erfolgen konnte (Tabelle 8, Tabelle 9). Aufgrund des aktuellen Nachweises von zwei Braunfroscharten, dem Grasfrosch und Moorfrosch, im Untersuchungsgebiet und der Schwierigkeit, dass die Laichballen beider Arten im fortgeschrittenen, aufgequollenen Stadium nicht mehr zu unterscheiden sind, kann davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei entweder um Laich des Gras- oder Moorfrosches handelt. Somit ist der Artanteil beider Arten im Gebiet noch deutlich höher als bisher nachgewiesen.

Funde weiterer Arten liegen aus dem UG nicht vor.

4.4.2.2 *Amphibienwanderung*

Im Jahr 2019 fand an zwei Terminen im Frühjahr (am 07.03.19 sowie am 21.03.19, vgl. Tabelle 6) eine Untersuchung zu Amphibienwanderungen statt, um mögliche Wanderbeziehungen der

Amphibien zu ermitteln. Im 3. BA wurden folgende Flurwege untersucht: Mitteldeich, Büttelweg, Büttel, Riesbülldeich, Dingsbülldeich, Lehmdamm. Die Untersuchungen der Amphibienwanderungen erbrachten folgende Ergebnisse:

Insgesamt wurden zwei Arten erfasst: der Grasfrosch und die Erdkröte (vgl. Abbildung 2).

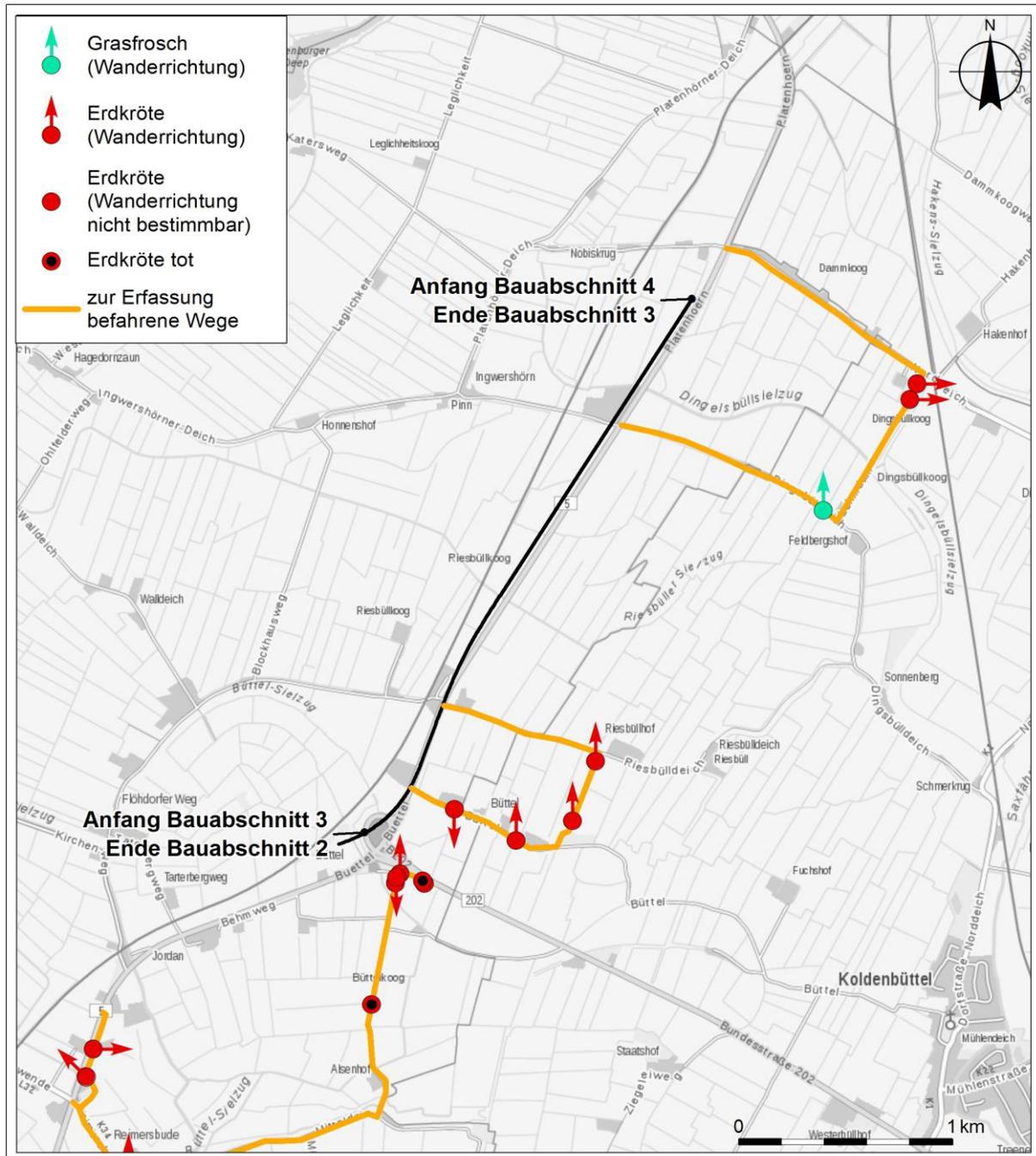


Abbildung 2: Ergebnisse der Untersuchung der Amphibienwanderbewegungen im BA 3 (2019)

Bei der ersten Befahrung Anfang März konnten keine wandernden Amphibien entlang der untersuchten Wege festgestellt werden. Bei der zweiten Befahrung Ende März wurden am Mitteldeich drei Erdkröten, die ein ungerichtetes Wanderverhalten aufwies und eine von Norden nach Süden wandernde Erdkröte sowie zwei Tottfunde nachgewiesen. Entlang des Büttel-

wegs, der dann in die Straße Büttel übergeht, wurden insgesamt zwei Erdkröten, die in südliche bzw. nördlichen Richtung wanderten, beobachtet. An dem Verbindungsweg von Büttel und Riesbülldeich wurden zwei Erdkröten und an dem Dingsbülldeich lediglich ein Einzeltier des Grasfroschs gefunden. Sowohl die beiden Erdkröten als auch der Grasfrosch wanderten von Süden nach Norden (vgl. Abbildung 2).

4.4.3. Bewertung

4.4.3.1 *Laichgewässerkartierung*

Die vorliegende Kartierung ergab Nachweise von vier Amphibienarten (Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Moorfrosch) im UG, weshalb das nachgewiesene Amphibienspektrum als artenarm anzusehen ist.

Der Moorfrosch ist als einzige nachgewiesene Art in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. In einigen Bereichen wurden Amphibien in den gleichen Gewässern oder Gräben wie bereits bei der Kartierung 2005 und/oder 2010 nachgewiesen. Darüber hinaus gelangen z.B. Nachweise des Moorfroschs in Probeflächen, die 2010 keinen Nachweis lieferten und ebenso konnten einige Funde dieser Art aus 2005/2010 im Jahre 2019 nicht erneut bestätigt werden. Es zeigt sich jedoch nach wie vor, dass der Moorfrosch mehr oder weniger flächendeckend entlang der B 5 vorkommt. Je nach Verfügbarkeit und Eignung von Laichgewässern unterscheiden sich die Nachweise von 2005/2010 zu 2019 räumlich gering.

Nördlich des Dingsbülldeichs sowie entlang des Riesbüll-Sielzugs dominiert die Agrarlandschaft als Landschaftstyp auf beiden Seiten der bestehenden B 5. Aufgrund des Fehlens besonderer Strukturen (Landlebensräumen, Laichgewässer) wird diesem Bereich eine eher geringe Bedeutung als Amphibienlebensraum zugewiesen (vgl. Karte Am im Anhang).

Südlich des Dingsbülldeichs bilden Feuchtgrünland und kleine Gewässer dagegen einen Lebensraum mittlerer Bedeutung. Südlich des Riesbülldeichs bis auf Höhe des Büttel-Sielzuges sind die Bereiche westlich als auch östlich größtenteils mit einer hohen Bedeutung für Amphibien einzustufen. Durch die höhere Dichte an Schafweiden statt Äckern und die vielfältigeren Strukturen (Gehölze, Böschungen insb. im Bereich des Kreuzes B 202 / B 5) inmitten der ansonsten homogenen Landschaft liegen hier höherwertige Amphibienlebensräume (Karte Am im Anhang).

4.4.3.2 *Amphibienwanderung*

Allgemein ist das festgestellte Artenspektrum der wandernden Amphibien als artenarm anzusehen und auch die Individuenzahlen fielen eher gering aus. Die geringe Anzahl an angetroffenen Amphibien lässt keine Aussage über bestimmte Wanderrouten oder Beziehungen zwischen Überwinterungs- und Laichhabitaten zu. Zudem wanderten die gefundenen Tiere zum Zeitpunkt des Fundes zum Teil in entgegengesetzte Richtungen, sodass keine Hauptwanderachsen identifiziert werden konnten.

Werden diese Ergebnisse zusammen mit den Ergebnissen aus der Erfassung aus dem Jahr 2005 (Bioplan 2006) betrachtet, lässt sich daraus ableiten, dass im UG keine bedeutenden Wanderbewegungen vorliegen.

4.5. Libellen

4.5.1. Methodik

Die Erfassung der Libellen erfolgte auf Basis der Vorgaben der „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (Albrecht et al. 2014). Zu den „Arten besonderer Planungsrelevanz“ (ebd., S. 8) zählen die Arten II und IV der FFH-Richtlinie.

Die Gewässerauswahl orientierte sich an der potenziellen Eignung der Gewässer für Libellen, der Zugänglichkeit der Gewässer sowie der Nähe/Lage zum geplanten Vorhaben.

Die untersuchten Gewässer wurden jeweils an vier Tagen im Zeitraum von Juni bis einschließlich August 2019 kontrolliert (Tabelle 10). Aufgrund der ungünstigen Wetterbedingungen (windig, kalt, bewölkt) im Mai, konnte die Untersuchung erst im Juni begonnen werden. Zudem musste die Untersuchung bis in den August ausgedehnt werden, da immer wieder Kälteperioden auftraten, die eine Kartierung unmöglich machten. Insgesamt ergaben sich 6 Erfassungstage. Bei den Kontrollen wurden alle für Libellen relevanten Bereiche visuell (z.T. mit Hilfe eines Fernglases) überprüft. Bei den „Arten allgemeiner Planungsrelevanz“ lag der Schwerpunkt auf der Erfassung der Imagines, wobei für jedes Gewässer die Anzahl beobachteter Individuen erfasst wurde. Zusätzlich wurden geeignete Vegetationsstrukturen auf Exuvien überprüft. Zur Einschätzung des Fortpflanzungsstatus (Reproduktion oder kein Hinweis auf Reproduktion) wurden Angaben zum Verhalten der Imagines notiert (Albrecht et al. 2014). Zusätzlich erfolgte eine Auswertung der Bestandsdaten des AFK. Die Benennung der Libellenarten folgt Dijkstra und Lewington (2014).

Tabelle 10: Übersicht Erfassungstermine Libellen

Erfassung 1	Erfassung 2	Erfassung 3	Erfassung 4
17.06.2019	28.06.2019	23./24.07.2019	21./22.08.2019

Die Bewertung erfolgt für das Untersuchungsgebiet verbal-argumentativ unter Verwendung folgender Parameter:

- 1. Ergebnisse Erfassung 2019**
 - Anzahl Arten
 - Anzahl Funde
 - Reproduktionsnachweis
- 2. Ökologische Aspekte**
 - Habitatansprüche der gefundenen Arten
- 3. Planerische Relevanz**
 - Rote Liste Status
 - Häufigkeit in Schleswig-Holstein
 - Schutzstatus (insbes. Anhang IV FFH)
 - Planungsrelevanz gem. Albrecht et al. (2014)

4.5.2. Ergebnisse

2019 konnten insgesamt acht Libellenarten in zwei Gewässern im BA 3 festgestellt werden (s. Tabelle 22 und Karte Lib im Anhang).

Während der Untersuchung 2019 konnten weder Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie noch Arten der Roten Liste Deutschlands oder Schleswig-Holsteins festgestellt werden. Das Artenspektrum setzte sich aus verbreiteten und ungefährdeten Arten zusammen (s. Tabelle 11).

Tabelle 11: Libellenfunde im Untersuchungsgebiet mit Gefährdungsstatus

Artname	Wissenschaftlich	RL SH (2011)	RL D (2015)	FFH
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	*	*	
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	*	*	
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*	
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	*	*	
Westliche Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	*	*	
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	*	*	
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	*	

Legende: RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein nach (Winkler et al. 2011); RL D: Rote Liste Deutschland nach (Ott et al. 2015); *: ungefährdet, 0: ausgestorben/verschollen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet; FFH: gelistet in Anhang II bzw. IV FFH-RL

Eine Auswertung von Bestandsdaten des AFK ergab folgende Ergebnisse, wobei nur Arten der Rote Liste und Daten, die nicht älter als fünf Jahre sind, aufgeführt werden:

Aus dem AFK liegen zwei aktuelle Funde der Grünen Mosaikjungfer vor. Diese befinden sich außerhalb des UG auf einer Fläche der Stiftung Naturschutz S-H in Koldenbüttel aus dem Jahr 2018 sowie im Oldenswörter Vorland ebenfalls aus dem Jahr 2018.

Als Arten der Roten Liste konnte die Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles*), welche in Schleswig-Holstein als gefährdet gilt, 2018 in Friedrichsstadt an der Treene nachgewiesen werden. Hier wurde ebenfalls 2018 der Spitzenfleck (*Libellula fulva*) gefunden, welcher in Schleswig-Holstein auf der Vorwarnliste geführt wird.

4.5.3. Bewertung

An allen untersuchten Gewässern (Gewässer 10 und 11, s. Karte Lib im Anhang) konnten ausschließlich ungefährdete und weit verbreitete Arten gefunden werden, die nicht in der Roten Liste oder der FFH-Richtlinie geführt sind. Zusätzlich zu den bereits genannten Bewertungskriterien wurden Gewässerparameter wie Größe, Besonnung und Bewuchs mit einbezogen. Aufgrund der anhaltenden Trockenheit waren viele Gewässer zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits ausgetrocknet oder fielen im Laufe der Kartierung trocken. Die beiden im BA 3 untersuchten Gewässer wurde als mäßig bedeutsam für Libellen bewertet.

5. Zusammenfassung

5.1. Brutvögel

Der Untersuchungsraum ist geprägt von offenen weitläufigen Flächen, welche intensiv agrarisch genutzt werden. Planungsrelevante Brutvogelarten sind v.a. Arten des Offenlandes wie Braunkehlchen, Feldlerche und Kiebitz. Auch Blaukehlchen, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe und Rohrweihe sind planungsrelevante Arten, die zu den Brutvögeln des UG zählen. Des Weiteren wurde als Anh. I-Art das Blaukehlchen und die Rohrweihe im UG nachgewiesen.

5.2. Rastvögel

Der Untersuchungsraum von BA 3 und BA 4 ist geprägt von offenen weitläufigen Flächen, welche intensiv agrarisch genutzt werden. Insgesamt konnten zwei Rastvogelbestände landesweiter Bedeutung erfasst werden. Diese befanden sich im Riesbüllkoog, wo bedeutsame Rastbestände des Goldregenpfeifers gefunden wurden (BA 3) sowie im Bereich des Angelgewässers südlich von Husum und westlich der B 5 (BA 4), wo ein bedeutsamer Rastbestand der Schnatterente erfasst wurde. Das UG wurde insgesamt aufgrund seiner homogenen Habitatausstattung sowie der größtenteils intensiv agrarisch genutzten Flächen mit einer mittleren, für einzelne Arten mit einer hohen Bedeutung für Rastvögel bewertet.

5.3. Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet weist mit sieben sicher nachgewiesenen Fledermausarten - Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) - das für den Naturraum zu erwartende Artenspektrum auf. Es wurden keine Quartiere nachgewiesen. Von den sechs untersuchten potenziellen Leitstrukturen im Baufeld erwiesen sich zwei als bedeutende Flugstraßen, siehe Karte FM-2.

Konflikte mit dem Vorhaben sind vor allem durch den Verlust der Leitstrukturen zu erwarten. Der Verlust bzw. die Entwertung der Strukturen kann durch die Entnahme von Gehölzen, ihre Ausleuchtung, Überbauung oder Umgestaltung erfolgen. Vor allem der Wirkfaktor der Zerschneidung der Leitstrukturen ist in allen Bauphasen und Betriebsphasen zu beachten.

5.4. Fischotter

Im Rahmen der früheren Erfassungen aus den Jahren 2006 und 2009/2010 sind Nachweise von mehreren Fischottervorkommen (einschl. Totfunden) in unmittelbarer Nähe zum Vorhaben bekannt. Auch liegen im AFK Nachweise von aktuellen (2016 bis 2018) Fischottervorkommen in näherer Umgebung zum Vorhaben vor. Aufgrund der naturräumlichen Ausstattung des UG, dem überwiegen von landschaftlich genutzten Flächen mit hohen Anteilen von Gewässern sowie Grünflächenanteilen, weist das UG eine hohe Bedeutung für den Fischotter auf. Demzufolge muss auch im Bereich des geplanten Ausbaus der B 5 im BA 3 mit durchwandernden Tieren gerechnet werden.

5.5. Amphibien

Der größte Teil des UG des BA 3 stellt einen Amphibienlebensraum von mittlerer bzw. hoher Bedeutung dar. Im Norden des UG findet sich ein Lebensraum mittlerer Bedeutung und im Süden ein Lebensraum hoher Bedeutung. Das UG ist durch einen hohen Anteil an landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt, wird aber durch teilweise vorhandene Kleingewässer und Feuchtgrünländer aufgewertet. Als einzige nach BNatSchG streng geschützte Art wurde der Moorfrosch im UG festgestellt, wobei sich sein Vorkommen ausschließlich auf den Süden und den Norden des UG konzentrieren.

5.6. Libellen

Im Zuge der Untersuchung der Libellen im Jahr 2019 im BA 3 konnten insgesamt acht Libellenarten festgestellt werden. Bei allen Arten handelt es sich um ungefährdete, allgemein häufige und verbreitete Arten. Es wurden keine Arten der Roten Liste oder der FFH-RL nachgewiesen. Hinweise zum Vorkommen planungsrelevanter Arten (Grüne Mosaikjungfer) liegen gem. AFK aus dem Umfeld des Vorhabens vor. Beide im BA 3 untersuchten Gewässer wurden für Libellen als mäßig bedeutsam bewertet.

6. Quellenverzeichnis

- Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann und C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn.
- Berndt, R. K., B. Koop und B. Struwe-Juhl (2002): Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5. Neumünster.
- Berndt, R. K., B. Koop und B. Struwe-Juhl (2014): Zweiter Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7. Neumünster.
- Bioplan (2014): LBP zum 3-streifigen Ausbau der B 5 zwischen Husum und Tönning; 3. Bauabschnitt Reimersbude - Platenhörn, Faunistisches Fachgutachten - Aktualisierung Mittel- und Großsäuger, Fledermäuse, Brutvögel, Rastvögel - Plausibilitätskontrolle, Amphibien. Schellhorn.
- Bioplan (2011): LBP zum 3 streifigen Ausbau der B 5 zwischen Husum und Tönning; 1.-4. Bauabschnitt. Faunistisches Fachgutachten - Aktualisierung Fische, Libellen. Gutachten im Auftrag des LBV-SH, Niederlassung Flensburg. Stand September 2011, Kiel.
- Bioplan (2006): Faunistisches Fachgutachten zur Umweltverträglichkeitsstudie zum 3- streifigen Ausbau der B 5 zwischen Husum und Tönning. – Gutachten im Auftrag des LBV-SH, Niederlassung Flensburg. Juli 2006, Preetz.
- Bioplan (2016): LBP zum 3-streifigen Ausbau der B 5 zwischen Husum und Tönning, 2. Bauabschnitt Rothenspieker - Reimersbude, Faunistisches Fachgutachten - Aktualisierung 2015: Fledermäuse, Rastvögel, Ringelnatter. Plausibilitätsüberprüfung Libellen, Brutvögel, Fischotter, Amphibien, Fische, Vorkommenswahrscheinlichkeiten von Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Schellhorn (unveröffentlicht).
- Blew, J. und U. H. W. Fehlberg (2002): Der Fischotter (*Lutra lutra* L.) in Schleswig-Holstein und angrenzenden Ländern - Die Ergebnisse der Erfassungen 1997- 99 und aktuelle Schutzbemühungen.
- Borkenhagen, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Flintbek.
- Borkenhagen, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum.
- Dijkstra, K.-D. und R. Lewington (2014): Libellen Europas. Der Bestimmungsführer. Bern.
- Drews, A. (2005): Teichmolch *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758). In: (2005): Klinge, a. & C. Winkler (Bearb.): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. 52–57.
- FGSV (Hrsg.) (2008): Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen (MAQ), Ausgabe 2008.
- Glandt, D. (1986): Die saisonalen Wanderungen der mitteleuropäischen Amphibien. Bonner zoologische Beiträge 37 (3): 211–228.
- Görner, M. und H. Hackethal (1988): Säugetiere Europas. Leipzig, Radebeuel.

- Grell, O. (2005): Kleiner Wasserfrosch *Rana lessonae* Camerano, 1882. In: (2005): Klinge, A. & C. Winkler (Bearb.): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. 118–121.
- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop und T. Ryslavy (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19–67.
- Hammer, M. und A. Zahn (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.
- Haupt, H., G. Ludwig, H. Gruttke, M. Binot-Hafke, C. Otto und A. Pauly (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bonn-Bad Godesberg.
- Kern, M. (2016): Kartierung zur Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein nach der Stichprobenmethode des IUCN. Abschlussbericht.
- Klinge, A. und J. Krütgen (2016): Verbreitung und Bestandssituation der Erdkröte (*Bufo Bufo*) in Schleswig-Holstein. In: (2016): Maletzky, A., Geiger, A., Kyek, M. & A. Nöllert (Hrsg.): Verbreitung, Biologie und Schutz der Erdkröte *Bufo Bufo* (Linnaeus, 1758), Mertensiella. 71–77.
- Klinge, A. und C. Winkler (2019): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Flintbek.
- Knief, W., R. K. Berndt, B. Hälterlein, K. Jeromin, J. J. Kieckbusch und B. Koop (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Flintbek.
- Koop, B. und R. K. Berndt (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins: Zweiter Brutvogelatlas. Band 7. Neumünster.
- Körbel, O., B. Rogoschik, N. Engst, S. Meyer und H. Tellermann (2001): Vermeidung der durch den Straßenverkehr bedingten Verluste von Fischottern (*Lutra lutra*).
- Krüger, T., J. Ludwig, P. Südbeck, J. Blew und B. Oltmanns (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33 (2): 70–87.
- Kühnel, K.-D., A. Geiger, H. Laufer, R. Podlucky und M. Schlüpmann (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. In: Haupt, H., G. Ludwig, H. Gruttke, M. Binot-Hafke, C. Otto und A. Pauly (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands., Naturschutz und biologische Vielfalt, Band 1: Wirbeltiere.
- Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (2008): Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, 2008. Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg. Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung (MIR) Abteilung 4 Verkehr, ed.
- LBV-SH (2016a): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen.
- LBV-SH (2016b): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen.

- LBV-SH (2019): B5 Tönning-Husum: Verkehrsuntersuchung Dreistreifigkeit für die Variante 3. Stand Januar 2019.
- LBV-SH (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.
- LLUR-SH (2019): Erhaltungszustand der Arten des Anhanges II und IV der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018. Einzelparameter und Gesamterhaltungszustand.
- Meinig, H., P. Boye, M. Dähne, R. Hutterer und J. Lange (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.
- Middleton, N., A. Froud und K. French (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Exeter.
- Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (2001): Fischotter-schutz in Schleswig-Holstein. Kiel.
- MLUR-SH (2016): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2016.
- Müller-Kroehling, S. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, ed.
- Ott, J., K.-J. Conze, A. Günther, M. Lohr, R. Mauersberger, H.-J. Roland und F. Suhling (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit. Libellula, Supplement 14 (Band II): 395–422.
- Pfalzer, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozillaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Kaiserslautern.
- Reck, H., K. Hänel, M. Strein, B. Georgii, M. Henneberg, E. Peters-Ostenberg und M. Böttcher (2019): Green Bridges, Wildlife Tunnels and Fauna Culverts. The Biodiversity Approach. Grünbrücken, Faunatunnel und Tierdurchlässe. Anforderungen an Querungshilfen.
- Reuther, C. (1998): The otter habitat network europe (OHNE) project has been started. IUCN Otter Specialist Group Bulletin. 15: 118–121.
- Runkel, V. und U. Marckmann (2017): Vortragsreihe: Akustisches Monitoring von Fledermäusen. IZW Berlin.
- Skiba, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Magdeburg.
- Striese, M. und R. M. Schreyer (1993): Fischotter an Straßen - zur Passage von Brücken. Tiere im Konflikt 1 Monitoring Fischotter 1985-1991. Halle (Saale).
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder und C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Voß, K. (2005): Grasfrosch *Rana temporaria* Linnaeus, 1758. In: (2005): Klinge, A. & C. Winkler (Bearb.): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. 106–111.

Winkler, C., A. Drews, T. Behrends, A. Bruens, M. Haacks, K. Jödicke, F. Röbbelen und K. Voß (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins - Rote Liste (3. Fassung, Stand November 2010). Flintbek.

7. Anhang

7.1. Methodik

Tabelle 12: Erfassungstermine Brutvögel im BA 3 2019 (Nachterfassung = grau hinterlegt)

Erfassungsdurchgang	Datum
1	20.03.2019
	21.03.2019
2	04.04.2019
3	17.04.2019
4	15.05.2019
	16.05.2019
5	27.05.2019
	28.05.2019
6	19.06.2019
	20.06.2019
1	29./30.05.2019
	29./30.05.2019
2	28./29.06.2019
	02.07.2019

Tabelle 13 Erfassungstermine Rastvögel im BA 3 und 4 2018/19

Erfassungsdurchgang	Datum
1	30.08.2018
2	25.09.2018
3	16.10.2018
4	24.10.2018
5	30.10.2018
6	08.11.2018
7	16.11.2018
8	26.11.2018
9	27.12.2018
10	21.01.2019
11	14.02.2019
12	12.03.2019
13	14.03.2019
14	18.03.2019
15	20.03.2019
16	27.03.2019
17	03.04.2019
18	24.04.2019

Tabelle 14: Termine der detektorgestützten Erfassungen mit jeweiligen Witterungsbedingungen

Erfassungsdurchgang	Datum
1	15.05.2019
2	17.06.2019
3	16.08.2019
4	16.09.2019

Tabelle 15: Termine der Schwärmphasenuntersuchungen auf Wochenstuben und Winterquartiere in den potenziellen Quartierstrukturen, eingeteilt in Untersuchungskomplexe

Komplex	Quartierstruktur	Wochenstubenphase		Winterquartierphase	
		Termin 1	Termin 2	Termin 1	Termin 2
9	QB 3_08	15.05.2019	17.06.2019	16.08.2019	16.09.2019
	QB 3_09				

Tabelle 16: Termine der Untersuchungen mit stationären automatischen Erfassungssystemen (SAE) an potenziellen Leitstrukturen

Standort der stationären Erfassung (SAE)	Erfassungsnacht 1	Erfassungsnacht 2	Erfassungsnacht 3
32	22.05.2019	04.06.2019	22.07.2019
33	23.05.2019	04.06.2019	22.07.2019
34	23.05.2019	04.06.2019	23.07.2019
35	23.05.2019	04.06.2019	23.07.2019
36	23.05.2019	04.06.2019	23.07.2019
37	23.05.2019	04.06.2019	23.07.2019

Tabelle 17: Termine der Flugstraßenüberprüfungen an den potenziellen Leitstrukturen an denen erhöhte Flugaktivität im Zuge der Erfassung mit stationären Erfassungssystemen (Batlogger) auftrat

Standort der FSÜ	Datum FSÜ 1	Datum FSÜ 2
32	17.06.2019	31.07.2019
34	17.06.2019	14.07.2019
36	17.06.2019	14.07.2019
37	30.07.2019	16.08.2019

Tabelle 18: Einstellung der Batlogger A

Parameter	Einstellung	Erläuterung
Trigger Autorec	automatically	Bei einem Triggerereignis wird die Aufnahme automatisch gestartet und automatisch gestoppt, wenn die Triggerbedingungen nicht mehr erfüllt sind.
Trigger Mode	CrestAdv	automatische Triggerung mit Crestfaktor, verbesserter Ruferkennung und reduzierter Störeffindlichkeit (Möglichkeit auch manuell zu triggern)
Min. Crest Factor	7	Minimaler Crest Faktor zur Triggerbedingung

Parameter	Einstellung	Erläuterung
		Tiefere Werte triggern leichter
Lowest frequency	15 kHz	Minimale Frequenz zur Triggerbedingung in kHz
Highest frequency	155 kHz	Maximale Frequenz zur Triggerbedingung in kHz
Pre-trigger-Time	500 ms	Pre-trigger Länge: Länge vor dem Triggerereignis welche aus dem Puffer in der Aufnahme gespeichert wird.
Post-trigger-Time	1000 ms	Post-trigger Länge für automatisch gestartete Aufnahmen: Wenn in dieser Zeit kein Triggerereignis detektiert wird, wird die Aufnahme beendet.
Auto Trigger max time	20000 ms	Maximale Länge für automatisch gestartete Aufnahmen: Die Aufnahme wird beendet, wenn diese maximale Länge erreicht ist, auch wenn noch Triggerereignisse detektiert werden.
Microphone Testmode	Auto	Automatischer Mikrofontest bei Inbetriebnahme des Batloggers

Tabelle 19: Grenzwerte für SAE und FSÜ bei der Bewertung der Bedeutung von Flugstraßen

Art	SAE	FSÜ
Mückenfledermaus	10	10
Zwergfledermaus	10	10
Rauhautfledermaus	5	5
Breitflügelfledermaus	10	5
Zweifarbflfledermaus	10	5
Bechsteinfledermaus	3	5
Fransenfledermaus	3	10
Große Bartfledermaus	3	5
Kleine Bartfledermaus	3	5
Wasserfledermaus	3	10
Teichfledermaus	3	5
Braunes Langohr	10	5

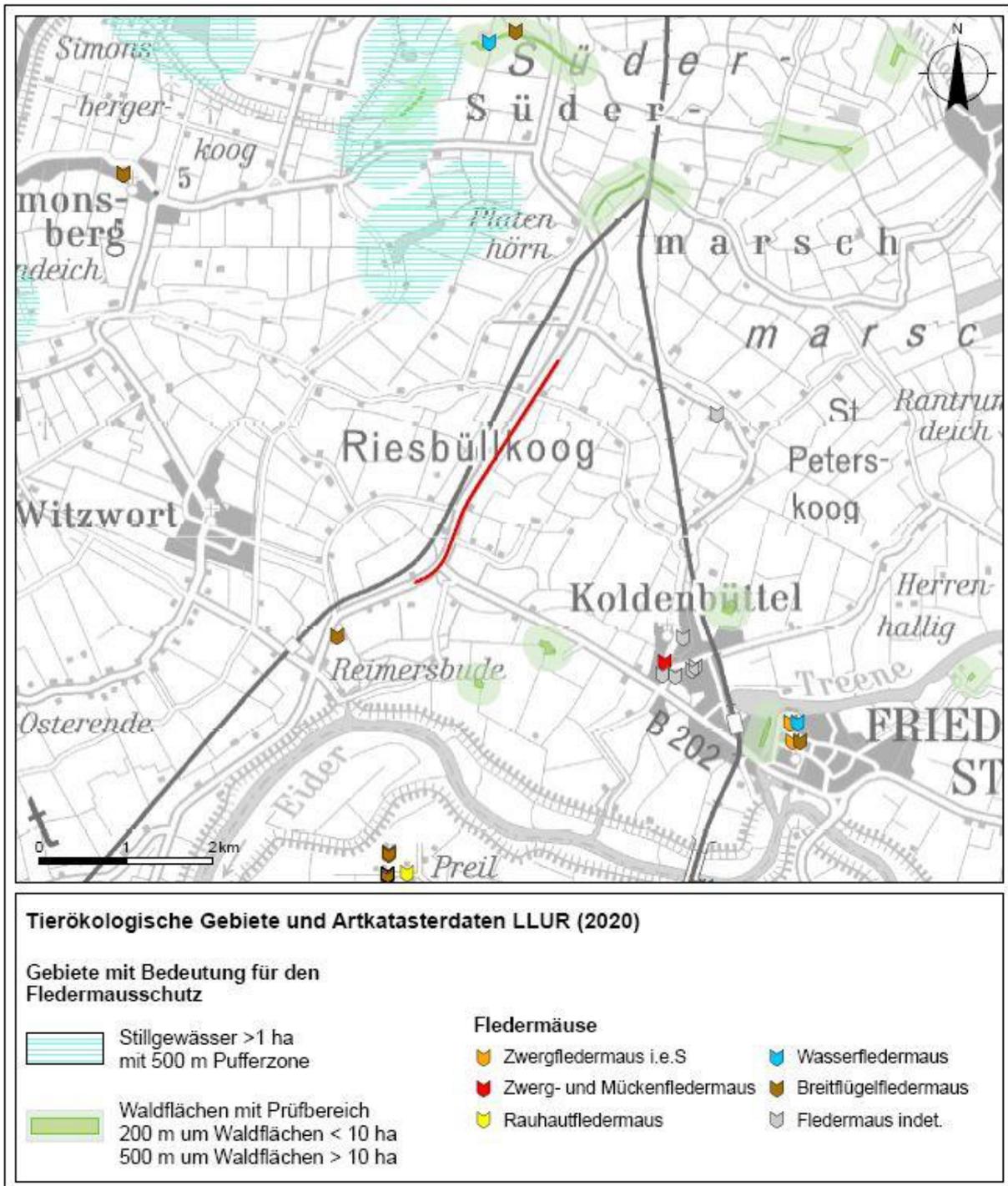


Abbildung 3: Abfrage des Arten- und Fundkatasters (AFK) beim LLUR (Stand 2020)

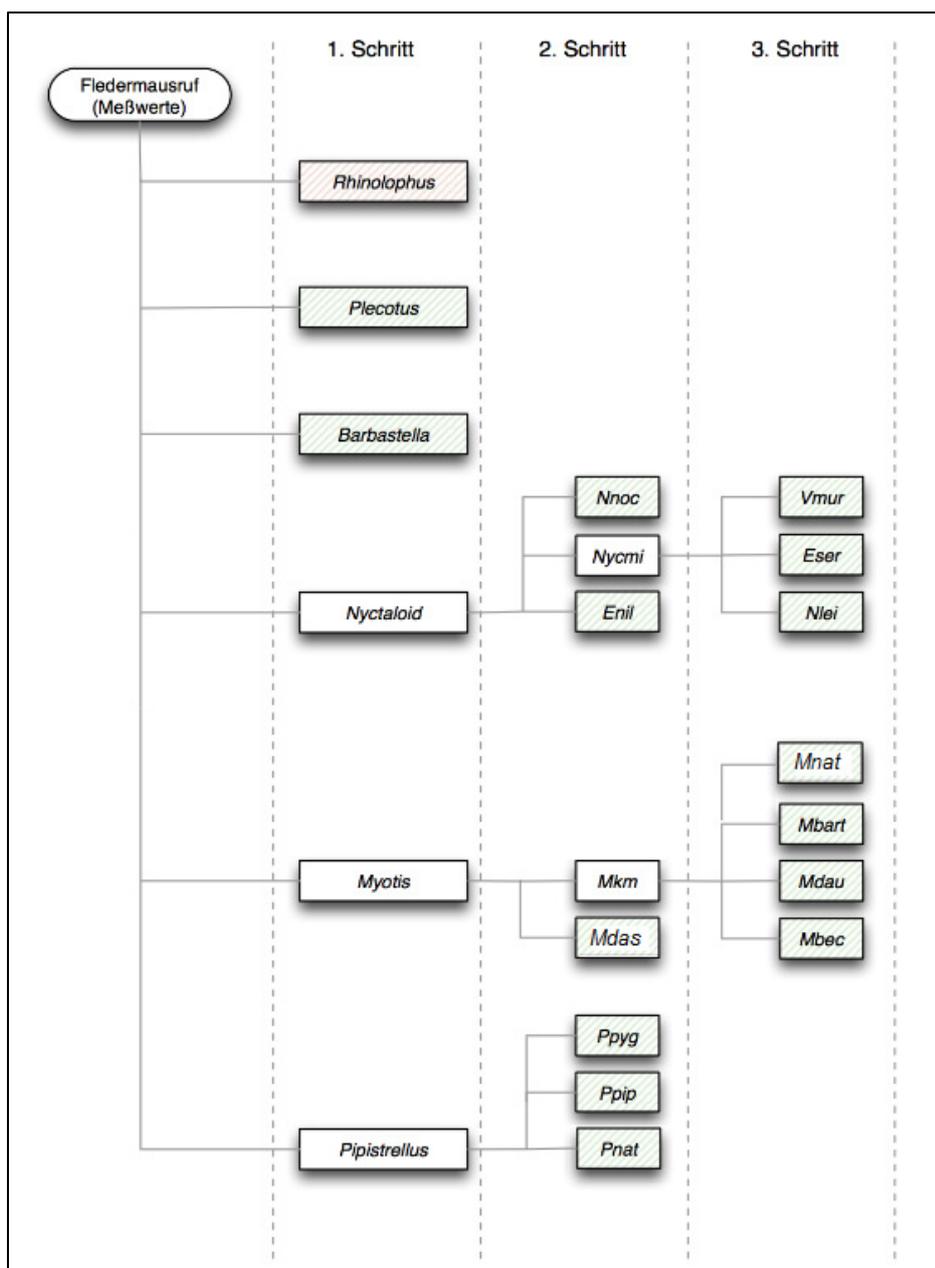


Abbildung 4: Für die akustische Auswertung verwendeter Artentscheidungsbaum

7.2. Ergebnistabellen

Tabelle 20: Ergebnisse der Brutvogelkartierungen im UG vom 3. BA 2019

Artname	wissenschaftlich	RL SH	RL D	BNatschG	EU-VRL	Reviere	FR 1	FR 2	FR 3	FR 4	FR 5
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*			n.q.					
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*			n.q.					
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	*	*	§	1	10		1	6	1	2
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*			n.q.					
Bläsralle	<i>Fulica atra</i>	*	*			n.q.					
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	2			4					4
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*			n.q.					
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*			n.q.					
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	*	*			n.q.					
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3			19			6	4	9
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	*	V			n.q.					
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*			n.q.					
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*			n.q.					
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*			n.q.					
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	V			n.q.					
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	*			n.q.					
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V			n.q.					
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*			n.q.					
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	*	V			n.q.					
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*			n.q.					
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	2	§		5			1	2	2

Artname	wissenschaftlich	RL SH	RL D	BNatschG	EU-VRL	Reviere	FR 1	FR 2	FR 3	FR 4	FR 5
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*			n.q.					
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*			n.q.					
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	*	3			2	2				
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*			n.q.					
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*			n.q.					
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	*	3			3	3				
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*			n.q.					
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*			n.q.					
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	*	§	1	1			1		
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*			n.q.					
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	*	*	§		n.q.					
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*			n.q.					
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3			n.q.					
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*			n.q.					
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*			n.q.					
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*			n.q.					
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*			n.q.					
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*			n.q.					

Legende: RL SH: Status nach Roter Liste SH (Knief et al. 2010), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015), Gefährdungsstatus: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet.

BNatschG: § = streng geschützt nach § 7 BNatSchG, alle anderen Arten *besonders* geschützt nach § 7 BNatSchG, **EU-VRL**: Schutz nach Vogelschutzrichtlinie 1 = Art des Anhang I.

Reviere: n.q. = nicht quantifiziert,

FR = Funktionsraum 1-5: Vorkommen der planungsrelevanten Arten in den verschiedenen Funktionsräumen, wobei die Bestände quantitativ dargestellt sind.

Tabelle 21: Untersuchte Gewässer auf Libellenvorkommen im 3. BA 2019

Gewässer	Beschreibung	Bewertung	Geschätzte Größe/ Länge
L5-5	Eutropher Graben	mäßige Bedeutung	70 m
L6-2	Eutropher Graben	mäßige Bedeutung	150 m

Tabelle 22: Ergebnisse der Libellenerfassung im 3. BA 2019

Artnamen	wissenschaftlich	RL SH	RL D	FFH	Gewässer	
					10	11
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	*	*			1, mR
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	*	*			1, mR
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*		+, mR	+, mR
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	*	*			1, mR
Westliche Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	*	*			1, mR
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*			+, mR
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	*	*			1, mR
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	*		+, mR	

Legende: RL SH: Status nach Rote Liste Schleswig-Holstein (Winkler et al. 2011), RL D: Status nach Rote Liste Deutschland (Ott et al. 2015): * ungefährdet, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, V: Vorwarnliste; 1: Einzelindividuum, +: 2-10 Individuen, ++: > 10 Individuen; R: Reproduktion sicher, wR: Reproduktion wahrscheinlich, mR: Reproduktion möglich, kR: kein Hinweis auf Reproduktion nach (Albrecht et al. 2014).

Tabelle 23: Artenspektrum an den einzelnen bedeutenden Flugstraßen unterteilt in Arten, für die die Flugstraße eine hohe Bedeutung besitzt und Arten, die die Flugstraße lediglich in unbedeutendem Maße nutzen.

Flugstraße	bedeutende Nutzung	unbedeutende Nutzung
32	Zwergfledermaus	Mückenfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus, <i>Myotis spec.</i>
36	Breitflügelfledermaus	Zwergfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, <i>Myotis spec.</i>

Tabelle 24: Ergebnisse der Flugstraßenuntersuchungen

SAE	Batloggereinatz 1				Batloggereinatz 2				Batloggereinatz 3				Flugstraßenüberprüfung 1				Flugstraßenüberprüfung 2			
	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl
32	Ppyg	1	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	33	Mnat		Ppip	19	Mnat		Ppip	199	Mnat		Ppip	2	Mnat		Ppip	15	Mnat	
	Pnat	20	Mbra		Pnat	2	Mbra		Pnat	9	Mbra		Pnat	1	Mbra		Pnat	1	Mbra	
	Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	3	Mmys		Pip. mid.	2	Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	1	Mmys	
Pip. Hoch		Mdau	3	Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau	15	Pip. Hoch		Mdau	2	Pip. Hoch		Mdau	2	
Eser	1	Mdas		Eser	2	Mdas		Eser	74	Mdas		Eser	1	Mdas		Eser	3	Mdas	1	
Nnoc		Mkm	1	Nnoc		Mkm	9	Nnoc		Mkm	3	Nnoc		Mkm	3	Nnoc		Mkm		
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	5	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid	1	Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		
Summe	55	Summe	4	Summe	27	Summe	9	Summe	284	Summe	23	Summe	4	Summe	5	Summe	20	Summe	3	
120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen												Flugstraße: ja				Flugstraße: ja				
Start: 22:59		Ende: 00:59		Start: 22:42		Ende: 00:42		Start: 01:26		Ende: 00:56		Flugstraße								
Art		Anzahl		Art		Anzahl		Art		Anzahl										
Ppyg	1	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec										
Ppip	16	Mnat		Ppip	13	Mnat		Ppip	123	Mnat										
Pnat	3	Mbra		Pnat	1	Mbra		Pnat	1	Mbra										
Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	1	Mmys		Pip. mid.	1	Mmys										
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau	8									
Eser	1	Mdas		Eser	1	Mdas		Eser	69	Mdas										
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	3	Nnoc		Mkm	2									
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	5									
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.										
Summe	21	Summe	0	Summe	16	Summe	3	Summe	194	Summe	15									
FSÜ notwendig ja				FSÜ notwendig ja				FSÜ notwendig ja				Nutzung in bedeutendem Maße: Zwergfledermaus								
33	Ppyg	1	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	14	Mnat		Ppip	3	Mnat		Ppip	20	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip		Mnat	
	Pnat	6	Mbra		Pnat	1	Mbra		Pnat	4	Mbra		Pnat		Mbra		Pnat		Mbra	
	Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys	
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		
Eser	1	Mdas		Eser		Mdas		Eser	5	Mdas		Eser		Mdas		Eser		Mdas		
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	1	Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	2	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid	1	Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		
Summe	22	Summe	0	Summe	5	Summe	1	Summe	29	Summe	2	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	
120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen												Flugstraße: nein				Flugstraße: nein				
Start: 22:17		Ende: 00:17		Start: 01:45		Ende: 03:45		keine bedeutende Flugstraße												
Art		Anzahl		Art		Anzahl														
Ppyg	8	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec										
Ppip	2	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip	8	Mnat										
Pnat	2	Mbra		Pnat		Mbra		Pnat	2	Mbra										
Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys										
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau										
Eser	1	Mdas		Eser		Mdas		Eser	3	Mdas										
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm										
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	1									
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.										
Summe	11	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	13	Summe	1									
FSÜ notwendig ja				FSÜ notwendig nein				FSÜ notwendig ja												
34	Ppyg	1	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	60	Mnat		Ppip	100	Mnat		Ppip	147	Mnat		Ppip	1	Mnat		Ppip	1	Mnat	
	Pnat	1	Mbra		Pnat	6	Mbra		Pnat	8	Mbra		Pnat		Mbra		Pnat		Mbra	
	Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	1	Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys	
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		
Eser		Mdas		Eser	2	Mdas		Eser	8	Mdas		Eser	2	Mdas		Eser		Mdas		
Nnoc		Mkm	1	Nnoc	3	Mkm		Nnoc	1	Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	2	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid	1	Chir. spec.		Nyctaloid	4	Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		
Summe	61	Summe	1	Summe	113	Summe	0	Summe	168	Summe	2	Summe	3	Summe	0	Summe	1	Summe	0	
120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen												Flugstraße: ja				Flugstraße: ja				
Start: 22:02		Ende: 00:02		Start: 01:57		Ende: 03:57		Start: 01:16		Ende: 03:16		Flugstraße								
Art		Anzahl		Art		Anzahl		Art		Anzahl										
Ppyg	30	Mbec		Ppyg	53	Mbec		Ppyg	62	Mbec										
Ppip	0	Mnat		Ppip	2	Mnat		Ppip	6	Mnat										
Pnat	0	Mbra		Pnat	1	Mbra		Pnat	6	Mbra										
Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys										
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau										
Eser		Mdas		Eser	1	Mdas		Eser		Mdas										
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm										
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	2									
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid	1	Chir. spec.										
Summe	30	Summe	0	Summe	57	Summe	0	Summe	69	Summe	2									
FSÜ notwendig ja				FSÜ notwendig ja				FSÜ notwendig ja												
35	Ppyg	1	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	2	Mnat		Ppip	1	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip		Mnat		Ppip		Mnat	
	Pnat		Mbra		Pnat	1	Mbra		Pnat		Mbra		Pnat		Mbra		Pnat		Mbra	
	Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys	
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		
Eser		Mdas		Eser		Mdas		Eser		Mdas		Eser		Mdas		Eser		Mdas		
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		
Summe	3	Summe	0	Summe	2	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	
120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen												Flugstraße: nein				Flugstraße: nein				
Start:		Ende:		Start:		Ende:		Start:		Ende:		keine bedeutende Flugstraße								
Art		Anzahl		Art		Anzahl		Art		Anzahl										
Ppyg	1	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec										
Ppip	2	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip		Mnat										
Pnat	2	Mbra		Pnat		Mbra		Pnat		Mbra										
Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys										
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau										
Eser		Mdas		Eser		Mdas		Eser		Mdas										
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm										
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec										
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.										
Summe	3	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0									
FSÜ notwendig ja				FSÜ notwendig nein				FSÜ notwendig nein												
36	Ppyg	1	Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	26	Mnat		Ppip	23	Mnat		Ppip	32	Mnat		Ppip	2	Mnat		Ppip	1	Mnat	
	Pnat	23	Mbra		Pnat	18	Mbra		Pnat	7	Mbra		Pnat	2	Mbra		Pnat	1	Mbra	
	Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	11	Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys	
Pip. Hoch		Mdau	1	Pip. Hoch		Mdau	1	Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau	1	
Eser	12	Mdas		Eser	156	Mdas		Eser	46	Mdas		Eser	9	Mdas		Eser		Mdas		
Nnoc		Mkm	7	Nnoc	1	Mkm	2	Nnoc	1	Mkm	3	Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	6	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid	3	Chir. spec.		Nyctaloid	6	Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		
Summe	3	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	Summe	0	
120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen												Flugstraße: nein								

36	Summe	61	Summe	Summe	212	Summe	3	Summe	92	Summe	9	Summe	13	Summe	0	Summe	2	Summe	1	
	120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen											Flugstraße: ja		Flugstraße: ja						
	Start:	22:04	Ende:	00:04	Start:	02:40	Ende:	04:40	Start:	22:42	Ende:	00:42	<div style="text-align: center; background-color: #e0f0ff; padding: 10px;"> Flugstraße Nutzung in bedeutendem Maße: Breitflügelfedermaus </div>							
	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl								
Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec										
Ppip	12	Mnat		Ppip	7	Mnat		Ppip	15	Mnat										
Pnat	19	Mbra		Pnat	9	Mbra		Pnat	1	Mbra										
Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	8	Mmys		Pip. mid.		Mmys										
Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau										
Eser	12	Mdas		Eser	91	Mdas		Eser	39	Mdas										
Nnoc		Mkm	5	Nnoc		Mkm	2	Nnoc		Mkm	2									
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	3									
Nyctaloid	1	Chir. spec.		Nyctaloid	2	Chir. spec.		Nyctaloid	5	Chir. spec.										
Summe	44	Summe	5	Summe	117	Summe	2	Summe	60	Summe	5									
FSÜ notwendig		ja		FSÜ notwendig		ja		FSÜ notwendig		ja										
SAE	Batloggereinatz 1			Batloggereinatz 2			Batloggereinatz 3			Flugstraßenüberprüfung 1			Flugstraßenüberprüfung 2							
	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl		
	Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	3	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip	27	Mnat		Ppip	6	Mnat		Ppip	5	Mnat	
	Pnat	4	Mbra		Pnat	2	Mbra		Pnat	4	Mbra		Pnat	2	Mbra		Pnat		Mbra	
	Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	1	Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys	
	Pip. Hoch		Mdau	1	Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch	1	Mdau	
	Eser		Mdas		Eser	1	Mdas		Eser	46	Mdas		Eser	4	Mdas		Eser	2	Mdas	
	Nnoc	1	Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	2	Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	
	Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur	
	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	2	Vmur		Mspec	
	Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid	2	Chir. spec.		Nyctaloid	7	Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid		Chir. spec.	
	Summe	8	Summe	1	Summe	5	Summe	0	Summe	85	Summe	2	Summe	12	Summe	2	Summe	8	Summe	1
37	120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen											Flugstraße: ja		Flugstraße: ja						
	Start:	22:40	Ende:	00:40	Start:	22:35	Ende:	00:35	Start:	22:47	Ende:	00:47	<div style="text-align: center; background-color: #fff9c4; padding: 10px;"> Flugstraße </div>							
	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl								
	Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec									
Ppip	2	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip	9	Mnat										
Pnat	4	Mbra		Pnat	1	Mbra		Pnat		Mbra										
Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.		Mmys		Pip. mid.	1	Mmys										
Pip. Hoch		Mdau	1	Pip. Hoch		Mdau		Pip. Hoch		Mdau										
Eser		Mdas		Eser	1	Mdas		Eser	44	Mdas										
Nnoc	1	Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	1									
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec										
Nyctaloid		Chir. spec.		Nyctaloid	2	Chir. spec.		Nyctaloid	6	Chir. spec.										
Summe	7	Summe	1	Summe	4	Summe	0	Summe	60	Summe	1									
FSÜ notwendig		ja		FSÜ notwendig		ja		FSÜ notwendig		ja										

7.3. Karten

Karte BV: Ergebnis der Brutvogelkartierung 2019

Karte RV: Ergebnis der Rastvogelkartierung 2018 / 2019

Karte FM-1: Ergebnis der Fledermauskartierung 2019 – potenzielle Funktionsräume

Karte FM-2: Ergebnis der Fledermauskartierung 2019 – Funktionsräume

Karte FiO: Ergebnis der Abfrage des Arten- und Fundkatasters (AFK) beim LLUR (Abfrage 22.03.2020)
und Altnachweise des Fischotters (Bioplan 2014; Bioplan 2006)

Karte Am: Ergebnis der Amphibienkartierung 2019

Karte Lib: Ergebnis der Libellenkartierung 2019

7.4. Externe Gutachten

Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung GbR (2020): B 5 Dreistreifigkeit Tönning – Husum Bauabschnitte 3 + 4: Aktualisierung der floristisch-vegetationskundlichen Untersuchungen. Dokumentation der flächendeckenden Aktualisierung der Biotop- und Nutzungstypen. Im Auftrag des LBV-SH, Flensburg und Itzehoe.

GFN mbH (2020): Ausbau der Bundesstraße Nr. 5 (B5) Dreistreifigkeit Tönning-Husum, 2. Bauabschnitt (BA): Rothenspieker – Reimersbude, 3. Bauabschnitt: Reimersbude – Platenhörn: und 4. Bauabschnitt: Platenhörn – Husum: Erfassung der Makrophyten (Wasserpflanzen) in ausgewählten Gewässer-Strecken für den Fachbeitrag Wasser-rahmenrichtlinie (FB WRRL). Im Auftrag des LBV-SH, Itzehoe.

Neumann M. (2020): Ausbau der Bundesstraße Nr. 5 (B5) Dreistreifigkeit Tönning- Husum, 3. Bauabschnitt (BA) Reimersbude – Platenhörn (Bau-km 0+093-3+110) und 4. Bauabschnitt (BA) Platenhörn – Husum (Bau-km 9+480 – 14+469): Erfassung der Fischfauna. Im Auftrag des LBV-SH, Itzehoe.

Neumann M. (2020): Ausbau der Bundesstraße Nr. 5 (B5) Dreistreifigkeit Tönning- Husum, 3. Bauabschnitt (BA) Reimersbude – Platenhörn (Bau-km 0+093-3+110) und 4. Bauabschnitt (BA) Platenhörn – Husum (Bau-km 9+480 – 14+469): Erfassung des Makrozoobenthos und der Großmuscheln. Im Auftrag des LBV-SH, Itzehoe.