



LANDKREIS LÜNEBURG
DER LANDRAT

Protokollauszug Sitzung des Ausschusses für Umweltschutz vom 02.11.2023

TOP 9. Beantwortung von Anfragen gem. § 17 Geschäftsordnung

B5 / B209 Elbquerung bei Lauenburg/Hohnstorf mit Ortsumgehungen

Vorplanung

Abstimmung mit den Naturschutzbehörden in Schleswig-Holstein und Niedersachsen zu Fragen der Bestandsbewertung im Rahmen von UVS und FFH-VP

06.10.2023

Tischvorlage

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Ziel des Termins	2
1.2	Derzeitiger Status der Projektarbeit.....	2
1.3	Projektbeteiligte	4
2	Themen, die entsprechend geltender Bewertungsvorgaben bewertet werden und nach unserer Einschätzung keiner besonderen Abstimmung bedürfen	5
2.1	Schutzgut Mensch – Teilaspekte Gesundheit und Wohlbefinden / Wohnen und Wohnumfeld	5
2.2	Schutzgut Wasser.....	5
2.3	Schutzgut Klima/Luft – Lokalklima.....	6
2.4	Schutzgut Klima/Luft – Treibhausgasemissionen	6
2.5	FFH-Verträglichkeitsprüfungen.....	7
3	Themen, bei denen besonderer Abstimmungsbedarf besteht.....	9
3.1	Schutzgut Mensch, [...] - Teilaspekt Erholung	9
3.2	Biotoptypen	9
3.3	Fauna.....	10
3.4	Schutzgut Boden	15
3.5	Schutzgut Wasser – Bewertung von Trinkwassergewinnungsgebiet.....	17
3.6	Schutzgut Landschaft - Landschaftsbild.....	17
3.7	FFH-Verträglichkeitsprüfungen – Sukzession von Gebüsch zu Auwald (LRT 91E0*).....	19
3.8	FFH-Verträglichkeitsprüfungen – Baubedingter Eingriff Elbe (LRT 3270)	20
4	Literaturverzeichnis	20

1 Einleitung

1.1 Ziel des Termins

Ziel des gemeinsamen Termins mit den Naturschutzbehörden aus Schleswig-Holstein und Niedersachsen ist es, frühzeitig Hinweise bzw. Empfehlungen der Naturschutzbehörden zu offenen Fragen zur Bewertungsmethodik einzelner Schutzgüter bzw. Artengruppen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und der FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) für das Vorhaben „B5 / B209 Elbquerung bei Lauenburg / Hohnstorf mit Ortsumgehungen“ einzuholen und so ggf. die Methodik noch justieren zu können. Der Abstimmungsbedarf ergibt sich insbesondere dadurch, dass das Vorhaben länderübergreifend ist und somit z.T. auf zwischen den Ländern abweichenden Datengrundlagen und Bewertungsstandards aufbauen muss.

Im Termin werden somit noch keine Ergebnisse der Bewertung vorgestellt und diskutiert.

Der hier dargestellte Abstimmungsbedarf beruht auf dem derzeitigen Bearbeitungs- und Kenntnisstand der Projektbeteiligten. Weiterer zukünftiger Abstimmungsbedarf ist nicht ausgeschlossen.

Dieses Dokument ist in zwei Teile geteilt:

- Kapitel 2 benennt die Themen, die entsprechend geltender Bewertungsmethoden bearbeitet werden. Sie bedürfen daher nach unserer Einschätzung keiner besonderen Abstimmung und daher unsererseits auch keiner Thematisierung im Abstimmungstermin. Sollte hierzu dennoch Klärungsbedarf vorhanden sein, kann dieser (bei zeitlicher Kapazität) am Ende des Termins oder (wenn keine Zeit mehr ist) im Nachgang aufgegriffen werden.
- Kapitel 3 beinhaltet die Themen, wo von unserer Seite Abstimmungsbedarf besteht und auf denen das Hauptaugenmerk des Termins liegen soll.

1.2 Derzeitiger Status der Projektarbeit

Ziel der derzeit laufenden Vorplanungsphase ist die Wahl einer Vorzugsvariante für einen Ersatzneubau der Elbquerung für die B 209 im Zusammenhang mit der Nordumgehung (B 5) von Lauenburg.

Die faunistisch-floristischen Kartierungen sind – inklusive Nachkartierungen in 2023 aufgrund einer geringfügigen Erweiterung des Planungsraums – weitgehend abgeschlossen, ebenso die Bestandsaufnahme der weiteren Schutzgüter im Rahmen der UVS. Gleiches gilt für die Bestandsaufnahme für die FFH-VPs für die 7 betroffenen Natura2000-Gebiete.

Innerhalb der schon im Scoping-Termin vorgestellten Planungskorridore wurden in Zusammenarbeit mit den Umweltplanern insgesamt 28 Linienvarianten entwickelt, verteilt auf 18 Brücken-, 4 Absenktunnel- und 6 Bohrtunnel-Varianten (s. Abb. 1-3; einige Brückenvarianten mit mehreren möglichen Weiterführungen). Diese wurden den Gemeindevertretern, den interessierten Umweltverbänden, der Öffentlichkeit und den direkt betroffenen Anwohnern am 28. und 29.06.2023 als derzeitiger vorläufiger Stand der Planung vorgestellt und mit diesen erörtert.

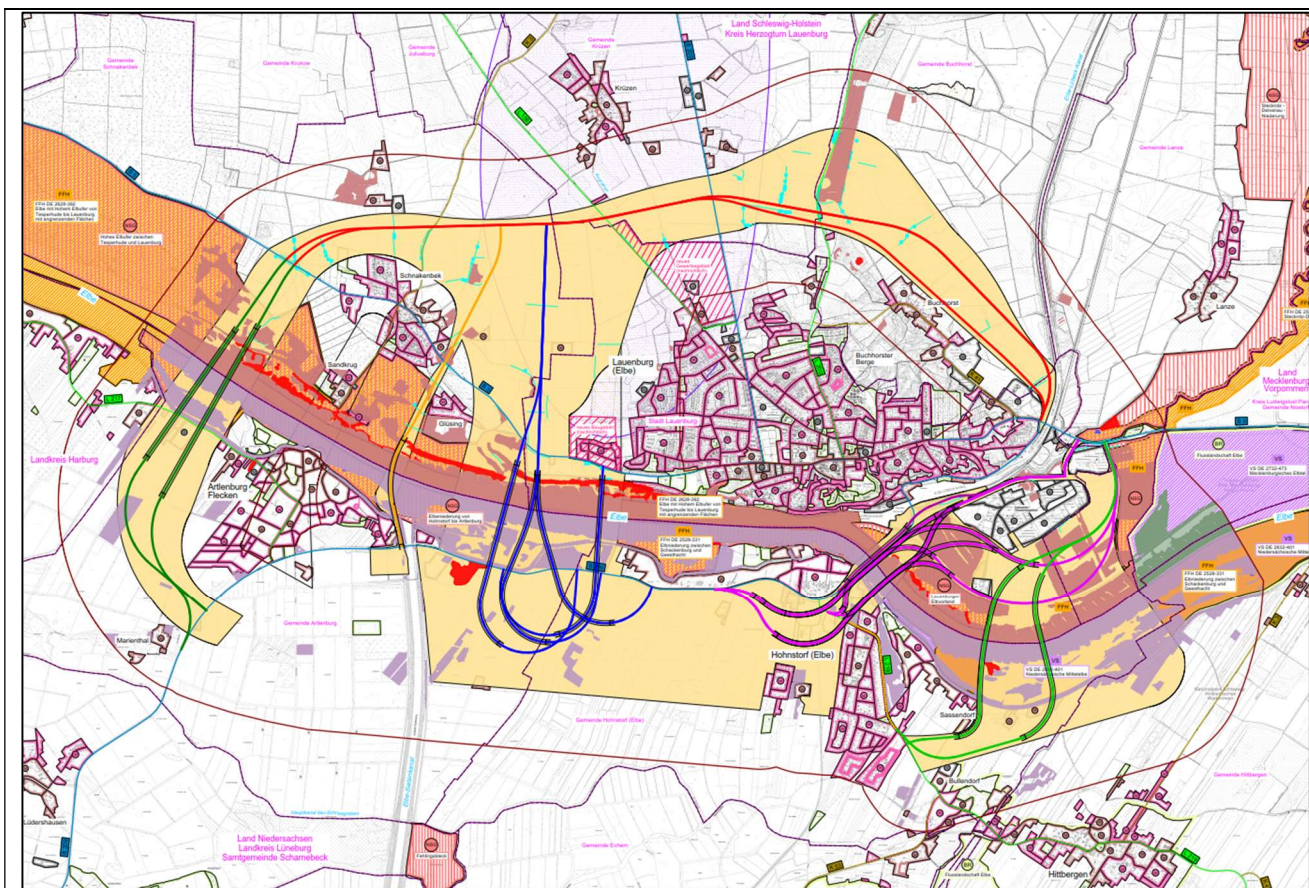


Abb. 1: Übersichtslageplan Brückenvarianten (Vorabzug, Stand Juni 2023, Änderungen vorbehalten)

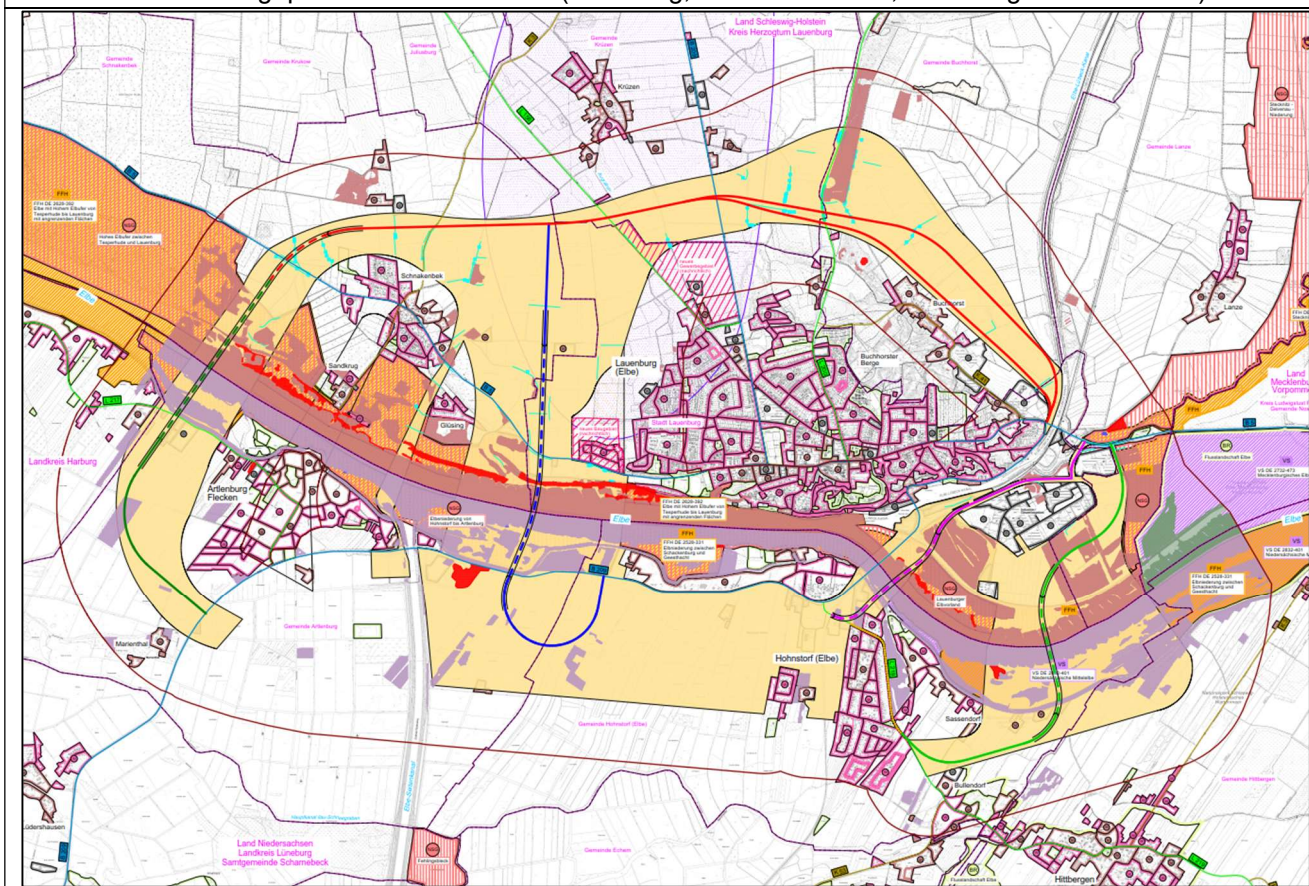
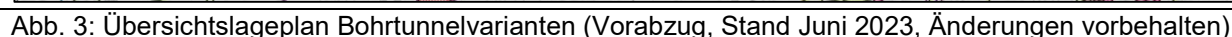


Abb. 2: Übersichtslageplan Absenktunnelvarianten (Vorabzug, Stand Juni 2023, Änderungen vorbehalten)



Das Verkehrsgutachten liegt im Entwurf vor. Das Gutachten zur Raumstruktur und Städtebau ist kurz vor der Ausschreibung. Des Weiteren sind Gutachten/Fachbeiträge zu Agrarstruktur, Lärm sowie zu Luftschadstoff und Stickstoffdeposition vergeben. Die Vergabe eines hydrogeologischen Gutachtens und eines Gutachtens für ein Strömungsmodell der Elbe ist in Arbeit.

Vorhabenträger:

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV)

UVS, ASB, FB WRRL,
Klimagutachten

FFH-VP

4

2 Themen, die entsprechend geltender Bewertungsvorgaben bewertet werden und nach unserer Einschätzung keiner besonderen Abstimmung bedürfen

2.1 Schutzgut Mensch – Teilaspekte Gesundheit und Wohlbefinden / Wohnen und Wohnumfeld

Für den Teilaspekt "Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen" sind insbesondere die gesetzlichen Standards des BImSchG sowie der 16. und der 22. (sowie der 33.) BImSchV heranzuziehen, die verbindliche Vorgaben für die Vermeidung schädlicher Umwelteinflüsse beinhalten. Im Sinne des zu beachtenden Vorsorgegebotes sind darüber hinaus die Orientierungswerte der DIN 18005 relevant. Da sich diese Vorgaben i. d. R. auf Gebietskategorien der BauNVO beziehen, sind diese zu ermitteln und darzustellen. Als den primären Aufenthaltsorten des Menschen kommt den bewohnten Siedlungsbereichen mit ihrem näheren Umfeld, das für wohnungsnahe Nutzungsansprüche zur Verfügung steht (Naherholungsraum für das Erleben von Natur- und Landschaft/Bewegungsraum für Spiel, Sport und Freizeit), eine besondere Bedeutung für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen zu. Daher ist die Wohn- und Wohnumfeldfunktion als wesentliches Kriterium zu betrachten, wobei im Sinne des Vorsorgegedankens auch solche Flächen zu berücksichtigen sind, die für künftige Wohn- und Wohnumfeldnutzungen vorgehalten werden.

Die Bewertung der einzelnen Aspekte des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, orientiert sich weitestgehend an den Vorgaben der RUVP (Bosch & Partner; Froelich & Sporbeck 2020):

Bauliche Nutzung	Erläuterungen	Raumwiderstands- klasse
Wohngebiete Sensible Sondergebiete	- Größere zusammenhängende Siedlungsbereiche - Baugebiete nach BauNVO (Bestand und rechtskräftige Planung): Reine und allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete, Sondergebiete (z.B. Kurgebiete, Krankenhäuser) - Störfallrelevante Anlagen i. S. d. § 3 Abs. 5a BImSchG (als eingeschränkt verfügbare Bereiche)	IV
Einzelsiedlungen Erholungsbezogene Wohngebiete	- Sonstige Gebiete mit Bedeutung für das Wohnen, z.B. Streu- / Splittersiedlungen im baulichen Außenbereich und Einzelhöfe oder -gebäude im Außenbereich - Öffentliche Grünflächen (z.B. Sport- und Spielplätze in unmittelbarer Umgebung von Siedlungen) - angemessener Sicherheitsabstand i. S. d. § 3 Abs. 5c BImSchG - Für temporäres Wohnen genutzte Flächen (z.B. Camping, Hotel, Ferienwohnungen)	III
Gemeinbedarfsflächen Sondergebiete Wohnumfeld	- Sondergebiete Einzelhandel - Puffer um Siedlungsbereiche (Hochwertiges Wohnumfeld / Siedlungsnaher Freiräume innerhalb 500 m-Radius)	II
Gewerbe- / Industrie- flächen Verkehrsflächen Versorgungsflächen	- Gewerbegebiete - Industriegebiete - Sondergebiete Infrastruktur (z.B. Bahnhof, Flughafen) - Sondergebiete Versorgung (z.B. Kläranlage, Elektrizität)	I

2.2 Schutzgut Wasser

Die WRRL bildet einen Ordnungsrahmen für den Schutz von Oberflächen-, Küsten- und Übergangsgewässern sowie des Grundwassers auf europäischer Ebene. Das WHG setzt die Zielvorgaben der WRRL in nationales Recht um und legt Bewirtschaftungsziele für Oberflächen-gewässer (§ 27 WHG) sowie für das Grundwasser (§ 47 WHG) fest. Die landesrechtliche Umsetzung erfolgt über die Wassergesetze der Länder (z.B. LWG NW). Auf der Zulassungsebene ist die Verträglichkeit eines Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen, insbesondere vor dem

Hintergrund des allgemeinen Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes für Gewässerkörper anhand eines Fachbeitrags zu prüfen.

Bei der Bestandsbewertung sind bei den OWK neben dem ökologischen Zustand / Potenzial und des chemischen Zustandes die Aspekte des Hochwasserschutzes von besonderer Bedeutung. Darunter fallen u.a. nach § 76 WHG festgeschriebene Überschwemmungsgebiete sowie Hochwasser-Gefahren- und -Risikogebiete (§§ 74, 78a WHG).

Bei den GWK stehen die Bewirtschaftungsziele der WRRL im Fokus. Zudem kommt Heilquellen-, Trinkwasserschutz- sowie Wasserschutzgebieten eine besondere Bedeutung zu.

Die Bewertung der einzelnen Aspekte des Schutzguts Wasser orientiert sich weitestgehend an den Vorgaben der RUVP (Bosch & Partner; Froelich & Sporbeck 2020):

- Klasse III: Überschreitung von Zulässigkeitsschwellen / gesetzlichen Grenzwerten, z. B.:
 - o Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands von Oberflächengewässern oder des chemischen oder mengenmäßigen Zustandes von Grundwasser
 - o Verhinderung der Einhaltung oder Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächengewässern oder des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands von Grundwasser
 - o Auswirkungen auf Heilquellen- oder Trinkwasserschutzgebiet (Zone I)
 - o Trassenführung durch ein gesetzliches Überschwemmungsgebiet
- Klasse II: Umweltauswirkungen mit erhöhter Abwägungsrelevanz, z.B.:
 - o Auswirkungen auf ein Heilquellen- oder Trinkwasserschutzgebiet (Zone II)
 - o Auswirkungen auf ein Gefahrengbiet, dass bei einem Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit überschwemmt wird (Wiederkehrintervall weniger als 100 Jahre)
- Klasse I: Umweltauswirkungen mit Abwägungsrelevanz, z. B.:
 - o Auswirkungen auf ein Gefahrengbiet, dass bei einem Hochwasser mit mittlerer oder niedriger Wahrscheinlichkeit überschwemmt wird (Wiederkehrintervall mindestens 100 Jahre)
 - o Auswirkungen auf ein Heilquellen- oder Trinkwasserschutzgebiet (Zone III)

2.3 Schutzgut Klima/Luft – Lokalklima

Die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft erfolgt auf dem für das gesamte Untersuchungsgebiet verfügbaren Digitalen Geländemodells (DGM) in Verbindung mit der durch Bioplan 2020 erfolgten Biotoptypenkartierung. Folgende Themen werden damit untersucht:

- Belastungsräume
- Klimatische Ausgleichsfunktion
- Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Zusätzlich werden Kohlenstoffreiche Böden diesem Schutzgut zugeordnet. In Anlehnung an die aus Schleswig-Holstein verfügbaren Daten, wurden die Kohlenstoffwerte entsprechend der Methodik in SH für den niedersächsischen Teil des Untersuchungsgebiets durch das LBEG errechnet und zur Verfügung gestellt. Die Daten in Mecklenburg-Vorpommern weichen hiervon ab. Dies wird aufgrund des geringen Anteils am Untersuchungsgebiet und da die Flächen des Landes MV voraussichtlich nicht unmittelbar in Anspruch genommen werden in Kauf genommen (vgl. Kap. 3.4.2).

2.4 Schutzgut Klima/Luft – Treibhausgasemissionen

Neben den lokalklimatischen Aspekten ist seit der Änderung der UVP-RL 2014 (mit Umsetzung in nationales Recht) ebenfalls das Makroklima Prüfgegenstand einer UVP (Anlage 4 Nr. 4 Buchstabe c) Doppelbuchstabe gg) des

UVPG). Zudem sind die Ziele und der Zweck des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) gemäß § 13 Abs.1 S. 1 KSG zu berücksichtigen.

Vorgehensweise

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Freisetzung von THG-Emissionen erfolgt gemäß dem BMDV-Papier „Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung“ (Stand: Dezember 2022). Für jede Variante werden dabei nachfolgende Aspekte ermittelt und dargestellt:

- THG-Emissionen nach dem Ansatz der Lebenszyklusemissionen (Bau, Erhaltung und Betrieb der Straßeninfrastruktur und seiner Bauwerke, d.h. abhängig von Streckenlänge, Art/Anzahl der Ingenieurbauwerke) (Sektor Industrie im Sinne des KSG)
- Betriebsbedingten THG-Emissionen aus dem Verkehrsgeschehen (abhängig von Verkehrsprognose) (Sektor Verkehr im Sinne des KSG)
- THG-Emissionen durch Inanspruchnahme (und Neuanlage) klimarelevanter Landnutzungen (insb. Böden, Wälder, Biotoptypen mit Funktionen als THG-Speicher/Senke) (Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft im Sinne des KSG)
- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der vorhabenbedingten THG-Emissionen (z.B. umweltfachliche und bautechnische Maßnahmen)

Es erfolgt ein Vergleich des Prognose-Nullfalls mit den verschiedenen Planfällen. Die Ergebnisse werden in einem separaten Gutachten erarbeitet und fließen anschließend in die UVS (UVP-Bericht) bei dem Schutzgut Klima mit ein. Die großräumigen Klimawirkungen sind als öffentlicher Belang in die Abwägung nach § 17 Abs. 1 Satz 4 FStrG einzustellen.

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 Buchstabe c) Doppelbuchstabe hh) zum UVPG werden zudem die umweltfachlichen Auswirkungen infolge der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber dem Klimawandel betrachtet, soweit konkret prognostizierbare klimawandelbedingte Risiken für das Vorhaben (standortbezogen) verbleiben.

2.5 FFH-Verträglichkeitsprüfungen

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen der umliegenden FFH-Gebiete wird gemäß § 34 BNatSchG und Art. 6 Abs. 3 und 4 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) geprüft. Die FFH-VP werden dabei gemäß den Vorgaben der Richtlinien FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Entwurf 2022) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur erstellt.

2.5.1 Lebensraumtypen

Für die Bewertung potenzieller Beeinträchtigungen der LRT werden unter anderem folgende Bewertungsmaßstäbe herangezogen:

- Baubedingte Auswirkungen: verbal-argumentative Ableitung nach Bauzeit und Schwere des Wirkfaktors
- Anlagebedingter Flächenverlust (+ Schneisenwirkung): Berechnung der Erheblichkeit nach Lambrecht und Trautner (2007)
- Betriebsbedingte Stoffeinträge:
 - Stickstoff – gem. HPSE Leitfaden (FGSV 2019), Berechnung der Erheblichkeit nach Lambrecht und Trautner (2007)
 - Schadstoffeintrag/Streusalz/Eintrag von Sedimenten, verbalargumentativ mit Flächenverlust gem. Lambrecht und Trautner (2007)
- Bau-, betriebs- und anlagebedingte Wirkungen auf charakteristische Arten gem. Bewertungsverfahren wie übrige Arten, s.u.

2.5.2 Erhaltungszielarten und sonstige Arten

Bei der Bewertung möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungszielarten bzw. der sonstigen, im Standarddatenbogen (SDB) genannten Arten durch das Vorhaben werden u. A. die durchgeführten, faunistischen Kartierungen, die Auswertung von Daten aus dem LfU Art- und Fundpunktkataster, das jeweilige, artspezifische

Verhalten, die charakteristischen Habitatansprüche und Aktionsräume sowie einschlägige Fachliteratur berücksichtigt.

Darüber hinaus werden bei nachfolgenden Artengruppen außerdem die folgenden, gängigen Aspekte, Leitfäden und Veröffentlichungen beachtet:

Vögel

- Vögel und Lärm von Garniel und Mierwald (2010) (artspezifische Wirkreichweiten durch Lärm oder optische Störungen unabhängig von der Verkehrsmenge bei Straßenbauvorhaben)
- Fluchtdistanzen nach Gassner et al. (2010) (artspezifische Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Störungen)
- Berücksichtigung bekannter, bedeutender Rastgebiete (gem. vorliegender (Kartier-)Daten und Literaturrecherche) sowie potenziell geeigneter Rastflächen im Vorhabenbereich
- Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Straßen (Bernotat und Dierschke 2016 und 2021)

Artspezifische Aktionsradien insbesondere bei Großvögeln Amphibien

- artspezifische Aktionsräume und Wanderkorridore
- Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straße (MAQ) (FGSV 2022)
- Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straße (MAQ) (FGSV 2022)

Reptilien

- artspezifische Aktionsräume
- Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straße (MAQ) (FGSV 2022)

Säugetiere

Haselmaus:

- Merkblatt zur Berücksichtigung der Haselmaus bei Vorhaben, LLUR Schleswig-Holstein (Drews 2018)

Fledermäuse:

- artspezifische Verhaltensweisen und Aktionsräume
- Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfen Schleswig-Holstein (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) 2011 und 2020)
- Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (FÖA Landschaftsplanung GmbH 2023)
- Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straße (MAQ) (FGSV 2022)

Biber:

- artspezifische Verhaltensweisen und Aktionsräume
- Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straße (MAQ) (FGSV 2022)

Fischotter

- Wanderkorridore
- Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straße (MAQ) (FGSV 2022)

Bei allen weiteren Arten werden die Betroffenheiten in Abhängigkeit vom jeweiligen Wirkfaktor und den artspezifischen Eigenschaften (z.B. Aktionsradien) geprüft.

2.5.3 Charakteristische Arten

Die Bestimmung der charakteristischen Arten erfolgt nach fachgutachterlicher Einschätzung und u. A. mithilfe des BfN Handbuch zum N2000 Schutzgebietssystem (Ssymank et al. 2021 und 2022) und den Kriterien nach Wulfert et al. (2016) sowie nach ARGE Klfl et al. (2004).

Im Rahmen der Bewertung werden anschließend aber nur Arten betrachtet, die charakteristisch für LRT sind und somit einen gewissen Verbreitungsschwerpunkt im LRT besitzen, sowie Arten, die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber einem Wirkfaktor zur Informationsgewinnung zeigen und sich in einem Radius des am weitest wirkenden Wirkraumes befinden (ARGE Klfl et al. 2004; Wulfert et al. 2016). Dies ist i.d.R. die Effekt- bzw. Fluchtdistanz von Vogelarten (s.o.: max. 600 m) oder bei Vögeln mit großen Aktionsradien (z.B. Weißstorch, Rohrweihe, Seeadler) ggf. bis zu 6 km. Außerdem sind gem. Wulfert et al. (2016) nur jene Arten prüfungsrelevant, die im Schutzgebiet nachgewiesen werden konnten (oder – wenn keine Kartierungen vorliegen – arealgeographisch potenziell vorkommen können).

Darüber hinaus gelten auch für die Betrachtung der charakteristischen Artengruppen die unter 2.5.2 aufgeführten Bewertungsmaßstäbe.

3 Themen, bei denen besonderer Abstimmungsbedarf besteht

3.1 Schutzgut Mensch, [...] - Teilaspekt Erholung

3.1.1 Problem-/ Fragestellung

In Schleswig-Holstein wird in der Regel für den Teilaspekt Erholung des Schutzgut Menschen, [...] die 49 dB(A)-Isophone aus dem Orientierungsrahmen Straßenbau herangezogen, in anderen Bundesländern wird dagegen 50 dB(A) verwendet. Es ist zu klären, welche Isophone bei der Betrachtung zugrunde gelegt werden soll. Die 50 dB(A)-Isophone würden auch für die DIN 18005 benötigt werden, die 49 dB(A) wären hingegen ein etwas konservativer Ansatz.

3.1.2 Lösungsvorschlag

Da für die Anwendung der DIN 18005 die 50 dB(A)-Isophone ebenfalls benötigt wird, bietet sich die Verwendung dieser Werte auch für das Schutzgut Menschen, [...] an. Die Unterschiede zu den 49 dB(A) sind voraussichtlich zudem marginal, so dass es hierbei nicht zu erheblichen Unterschieden kommt.

3.2 Biotoptypen

3.2.1 Problem-/ Fragestellung

Die Biotopkartierung wurde nach den Kartierschlüsseln der jeweiligen Bundesländer durchgeführt. In den Bundesländern gibt es zudem unterschiedliche Vorgaben zur Biotopbewertung. Für die UVS ist eine einheitliche oder zumindest vergleichbare Bewertung der Biotoptypen mit einer einheitlichen Anzahl von Bewertungsstufen erforderlich.

3.2.2 Lösungsvorschlag

Bewertung durch Bioplan

Die Einstufung der **gesetzlich geschützten Biotope** und **LRT** in Wertstufen erfolgte nach den entsprechenden Anleitungen des jeweiligen Bundeslandes (LLUR 2022 für S-H, DRACHENFELS 2019 für Niedersachsen). Die in Schleswig-Holstein seit 2022 angewendete Bewertungsmatrix weicht dabei grundsätzlich von anderen Bewertungsansätzen ab. Es werden nur die sogenannten Wertbiotope (§-Biotopen und/oder LRT) bewertet und innerhalb des jeweiligen Biotoptyps Wertstufen von 1-6 vergeben. Um eine flächendeckende Bewertung gemäß Orientierungsrahmen für den Straßenbau (OR, LBV 2004, s.u.) zu erreichen, wurde die Werteskala verwendet bzw. umgerechnet.

Für die flächendeckende **Bewertung aller Biotoptypen** wurden in S-H und MV der Orientierungsrahmen für den Straßenbau (LBV 2004) zugrunde gelegt. Dieser Orientierungsrahmen bezieht sich auf einen alten, nicht mehr

gültigen Kartierschlüssel, weshalb Anpassungen vorgenommen werden mussten. Bei den differenziert erfassten §-Biotopen und/oder LRT erfolgte eine biotopspezifische Bewertung des aktuellen Biotopwertes, diese Bewertung kann von LBV 2004 / DRACHENFELS 2019 abweichen und zu einer gutachterlichen Auf- oder Abwertung des vom Orientierungsrahmen vorgeschlagenen Wertes führen.

Anwendung der Bewertung durch Bioplan

Für Niedersachsen wird die Bewertung nach DRACHENFELS 2019 (5-stufig) verwendet. Für SH und MV wird die von Bioplan erstellte Bewertung in Anlehnung an LBV 2004 verwendet. Es werden somit bewusst die Wertigkeiten der Biotoptypen entsprechend der jeweiligen Ländervorgaben für die vergleichende Bewertung zu Grunde gelegt und nicht die Biotoptypen selber.

Auf den zwischenzeitlichen Vorschlag, die Bewertung nach Orientierungsrahmen (LBV 2004) um die neue Wertstufe 6 der Bundeskompensationsverordnung (BKompV, BfN & BMU 2021) für die besonders hervorragenden Biotope zu ergänzen, wurde verzichtet, damit einheitlich mit 5 Wertstufen gearbeitet werden kann.

Alternative

Alternativ wäre eine Bewertung auf Basis der BKompV möglich, welche einen bundesweit einheitlichen Schlüssel für die Erfassung und Bewertung von Biotoptypen vorgibt. Für die einzelnen Bundesländer liegen Übersetzungsschlüssel vor, die eine Zuordnung der jeweiligen Biotoptypen der Länder zu den mit Wertpunkten versehenen Biotoptypen der Anlage 2 BKompV ermöglichen. Da hierbei aber noch mehr oder weniger große Interpretationsspielräume bestehen, die Übertragung mit relativ hohem Aufwand verbunden ist, die BKompV für die einzelnen Bundesländer noch nicht eingeführt ist und die Konsequenzen für die folgenden Planungsphasen noch eindeutig nicht geklärt sind, wird diese Vorgehensweise nicht favorisiert.

3.3 Fauna

Für Brutvögel, Rastvögel, Amphibien und Fledermäuse (ggf. noch Änderungsbedarf) liegen flächendeckende Bewertungen vor, welche für die UVS verwendet werden sollen. Ggf. wäre mit den zuständigen Fachbehörden zu klären, ob sie diese Bewertungen mittragen.

3.3.1 Rast- und Zugvögel (Erfassung und Bewertung durch GFN)

Für die Bewertung der artenübergreifenden Flugintensitäten wurden die Beobachtungsdaten getrennt nach Erfassungstagen auf der Zeitachse betrachtet und auf einer fünfstufigen Skala (von < 100 Flugbewegungen = „schwacher Zug“ bis > 1000 Flüge = „sehr starker Zug“) klassifiziert. Diese an den einzelnen Erfassungstagen orientierte Betrachtungsweise dient zusammen mit der Betrachtung der durchschnittlichen Zugintensitäten der übergreifenden Bewertung des Vogelzuges an den geplanten Standorten.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Beobachtungsdaten als unvollständiger Ausschnitt des gesamten Zuggeschehens zu verstehen sind. Wichtige Teilaspekte des Vogelzuges werden mit der angewandten Methodik nicht oder nur zufällig erfasst, wie z.B. der Nachtzug. Schon während der Datenaufnahme können vielfältige Störeinflüsse auftreten. Bei der optischen und akustischen Erfassung werden die Ergebnisse von den Witterungsbedingungen stark beeinflusst.

Trotz dieser Einschränkungen können die nach systematischer Methode regelmäßig und in hinreichend kurzen Intervallen gewonnenen Daten einen umfangreichen Einblick in das lokale Zuggeschehen geben, was unter Berücksichtigung der vorliegenden Literaturdaten eine umfassende Interpretation und Bewertung zulässt.

Die Bewertung der Zugintensität erfolgte verbal-argumentativ mittels einer 6-stufigen Skala (Wertstufen 0 - 5), wobei sich die Wertstufe 0 auf eine sehr stark belastete, i.d.R. für die jeweilige Artengruppe vollständig wertlose Habitatausprägung bezieht. Die Wertstufen zur Bewertung der relevanten faunistischen Artengruppen werden gutachterlich wie folgt definiert (es liegen diesbezüglich keine behördlichen Vorgaben / Schwellenwerte / Bewertungshinweise vor):

Tabelle 1: Matrix zur Ermittlung der Bedeutung von Zugvogellebensräumen

Bedeutung	Kriterien
5 Sehr hohe Bedeutung	Zuggeschehen mit regelmäßig sehr hohen Zugintensitäten zu den Hauptzugzeiten (mehrere Tage mit durchschnittlich > 1000 Ex. / h zu den Hauptzugzeiten)
4 Hohe Bedeutung	Zuggeschehen mit regelmäßig hohen Zugintensitäten zu den Hauptzugzeiten (mehrere Tage mit durchschnittlich 500 bis 1000 Ex. / h)
3 Mittlere Bedeutung	Zuggeschehen mit durchschnittlicher Intensität (mehrere Tage mit 200 bis 500 Ex. / h)
2 Geringe Bedeutung	Zuggeschehen mit unterdurchschnittlichen Zugintensitäten von unter 200 Ex. / h zu den Hauptzugzeiten
1 Sehr geringe Bedeutung	zu vernachlässigendes Zuggeschehen
0	keine Artvorkommen, sehr stark belastete, in der Regel versiegelte Flächen ohne nennenswerte Lebensraumfunktion für Tiere.

Die Konfliktbewertung erfolgt in verbal-argumentativer Form und orientiert sich unter Berücksichtigung der Betroffenheit und Wirkpfade an der Skala der Bestandsbewertung. Hinsichtlich der Rastvogelerfassung war das vorrangige Ziel die Ermittlung und ggf. räumliche Abgrenzung überdurchschnittlich bedeutender bzw. frequentierter 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. Dabei war auch artspezifisch zu prüfen, ob es sich bei den Rastgebieten aus artenschutzrechtlicher Sicht um „Ruhestätten“ i. S. des § 44 (1) 3 BNatSchG handelt. Hierfür sind im Artenschutzvermerk des LBV-SH & AfPE-SH (2016) entsprechende Kriterien benannt (v. a. regelmäßige Nutzung des Gebiets durch 2 % des Landesbestands der jeweiligen Art, räumliche Abgrenzbarkeit). Für die Bewertung der Bedeutung eines Rastvogellebensraums wurde das fachlich anerkannte Verfahren von KRÜGER et al. (2013) angewendet, bei dem eine quantitative Bewertung anhand von Schwellenwerten (nachgewiesene Anzahl im UG im Verhältnis zum landes- und bundesweiten Bestand) erfolgt (vgl. auch LBV-SH & AfPE-SH 2016). Wurden die Schwellenwerte erreicht, so erfolgt die Zuordnung zu der entsprechenden Bedeutungskategorie.

3.3.2 Brutvögel (Erfassung und Bewertung durch Bioplan)

Das kartierte Gebiet (ca. 3.968 ha) wurde für die spätere Auswertung in 35 Bewertungs- bzw. Funktionsräume für die Avifauna eingeteilt (FR-SH-01 bis FR-SH-16, FRSH-MV-01 – FR-SH-MV-02 sowie FR-NDS-01 bis FR-NDS-17), welche sich durch eine jeweils mehr oder weniger typische Brutvogelgemeinschaft auszeichnen.

Die Bewertung der Teilflächen erfolgt in Anlehnung an BRINKMANN (1998) sowie BEHM & KRÜGER (2013) in zwei Bewertungsschritten auf der Basis einer sechs-stufigen Bewertungsmatrix nach dem unter Kapitel 2.2.1 dargestellten Ablaufschema.

1. Bewertungsschritt: Ermittlung der Bedeutung für gefährdete Arten

Für jede Teilfläche wird zunächst die Bedeutung als Brutvogellebensraum in Anlehnung an die Methode von BEHM & KRÜGER (2013) ermittelt:

Den Brutvogelarten werden entsprechend ihrer jeweiligen Rote-Liste-Kategorie und ihrer Häufigkeit in dem zu bewertenden Gebiet Punkte zugeordnet. Die Summen der Punktwerte werden anschließend bei Gebieten, die größer als 100 ha sind, auf eine Standardflächengröße von 100 ha normiert (Flächenfaktor). Anhand von festgelegten Schwellenwerten erfolgt abschließend die Einstufung der Bedeutung: Zuerst wird dabei anhand der nationalen Roten Liste (RYSŁAVY et al. 2020) die nationale Bedeutung überprüft, danach anhand der jeweils landesweiten Roten Liste (Für Schleswig-Holstein: KIECKBUSCH & KOOP 2021, für Niedersachsen KRÜGER & SANDKÜHLER 2021, für Mecklenburg-Vorpommern VÖLKER et al. 2014) die landesweite Bedeutung.

Einstufung der Bedeutung von Vogellebensräumen

In der Tabelle 2 ist dargestellt, wie die gefundenen Ergebnisse in sechs vogelkundliche Bedeutungsstufen übersetzt werden. Hier gehen ferner weitere Qualitätsmerkmale wie beispielsweise die europäischen Vorgaben aus der EU-Vogelschutzrichtlinie mit ein. Die in der Tabelle dargestellten Kriterien führen auf diese Weise zu einer

transparenten und reproduzierbaren Einstufung der Bedeutung von Brutvogelvogellebensräumen (1. Bewertungsschritt).

Tabelle 2: 6-stufige Matrix zur Ermittlung der Bedeutung von Brutvogellebensräumen in Anlehnung an BRINKMANN (1998)

Bedeutung	Kriterien
VI hervorragend	- Vogelbrutgebiete mit nationaler Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) <u>oder</u> - Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I EU-Vogelschutzrichtlinie, die landes- oder bundesweit vom Aussterben bedroht ist
V sehr hoch	- Vogelbrutgebiete mit landesweiter Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) <u>oder</u> - Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I EU-Vogelschutzrichtlinie, die landes- oder bundesweit stark gefährdet ist (gilt nicht für Weißstorch-Horste, jedoch für deren Nahrungshabitate im 2 km-Umkreis des Horstes) <u>oder</u> - Kernlebensräume (Brut-, Nahrungshabitat) von gefährdeten und stark störungsempfindlichen Großvögeln mit landesweit sehr geringen Beständen, die im Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind: z.B. Schwarzstorch oder Seeadler
IV hoch	- Vogelbrutgebiete mit regionaler oder lokaler Bedeutung nach BEHM & KRÜGER (2013) <u>oder</u> - Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I EU-Vogelschutzrichtlinie, die landes- oder bundesweit gefährdet ist <u>oder</u> - Vogelbrutgebiete mit landesweit überdurchschnittlichen Besiedlungsdichten von 9 typischen Knick- und Feldgehölz-Arten (> 10 RP/ 10 ha)
III mittel	- Vorkommen gefährdeter Arten, die nicht mit hoher oder sehr hoher Bedeutung eingestuft werden <u>oder</u> - Vorkommen einer Vogelart des Anhangs I EU-Vogelschutzrichtlinie, die bundes- und landesweit nicht gefährdet ist <u>oder</u> - Vogelbrutgebiete mit bundes- oder landesweit mindestens durchschnittlichen Besiedlungsdichten von Arten der RL-Kategorie „R“ oder der Vorwarnliste „V“ <u>oder</u> - Vogelbrutgebiete mit überdurchschnittlicher Artenvielfalt (> 90 % des Erwartungswertes der Arten-Areal-Kurve) <u>oder</u> - Vogelbrutgebiete mit besonderer Bedeutung als Teillebensraum für Vögel der Wertstufen I und II, wenn nicht schon als Teillebensraum von störungsempfindlichen Großvögeln eingeordnet
II gering	- Durchschnittlich artenreiche bis artenarme Vogelbrutgebiete (30 - 90 % des Erwartungswertes der Arten-Areal-Kurve)
I sehr gering	- Sehr artenarme Vogellebensräume (< 30 % des Erwartungswertes der Arten-Areal-Kurve) - Alle übrigen Flächen, Insbesondere Flächen Mit negativer Wirkung Auf Vögel

2. Bewertungsschritt: Zuordnung der Wertstufe

Nach einer weiteren fachlichen Überprüfung durch den Gutachter kann es zu einer Auf- oder Abwertung der ermittelten Bedeutungsstufe kommen, insbesondere dann, wenn etwa nur eines der Bewertungskriterien zur Einstufung in die jeweilige Wertekategorie führen sollte. Eine Abweichung von der im ersten Bewertungsschritt ermittelten Bedeutung wird stets textlich begründet. Kriterien für eine Wertänderung sind z.B. Vorbelastungen, der Erhaltungszustand und das Entwicklungspotential eines Gebietes, Vorkommen von Arten der RL-Kategorie „R“ und Arten der Vorwarnliste „V“, bzw. Arten, für die das jeweilige Bundesland eine besondere Verantwortung besitzt, die räumliche Nähe zu wertvollen Flächen (Biotopverbundaspekt), besonders hohe Siedlungsdichten gem. Arten-Areal-Kurve nach REICHHOLF (1980 & 1987) oder auch die Zusammensetzung (Vollständigkeit) der gesamten Vogelgemeinschaft (Avizönose).

Aus der Bedeutungseinstufung und der fachlichen Überprüfung des Ergebnisses durch den Bearbeiter erfolgt abschließend eine Zuordnung der Wertstufen.

3.3.3 Amphibien (Erfassung und Bewertung durch GFN)

Die Bewertung und Einordnung der Ergebnisse bzw. der naturschutzfachlichen Bedeutung von Untersuchungsgewässern für die Artengruppe der Amphibien erfolgt unter Berücksichtigung folgender Parameter und in Orientierung an die aufgeführte, sechsstufige Rangskala (Tabelle 3, vgl. BfN & BMU 2021):

- Ergebnisse Erfassung 2022
 - o Anzahl Arten

- Anzahl Funde
- Reproduktionsnachweis
- Ökologische Aspekte
 - Habitatansprüche der gefundenen Arten
 - Vorbelastungen des Untersuchungsraumes (z.B. Zerschneidung, intensive Flächennutzung)
- Planerische Relevanz
 - Rote Liste Status
 - Häufigkeit in Schleswig-Holstein
 - Schutzstatus (insbes. Anhang IV FFH-Richtlinie)

Tabelle 3: Rangskala zur Bewertung der Untersuchungsgewässer

Stufe	Bedeutung	Erläuterung
1	Sehr gering	- Keine Nachweise von Amphibien oder - Nachweise von Amphibien ohne Bezug zum Planungsraum
2	gering	- Nachweis von ein bis zwei nicht streng geschützten Amphibienarten, die nicht unter die Gefährdungskategorien „gefährdet“, „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ fallen
3	mittel	- Nachweis von mehr als zwei nicht streng geschützten Amphibienarten, die nicht unter die Gefährdungskategorien „gefährdet“, „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ fallen
4	hoch	- Nachweis einer landes- oder bundesweit gefährdeten Amphibienart oder - Nachweis einer streng geschützten Amphibienart oder - Nachweis eines Amphibienvorkommens von bedeutsamer Größe (unabhängig vom Gefährdungs- oder Schutzstatus)
5	sehr hoch	- Nachweis einer landes- oder bundesweit stark gefährdeten Amphibienart oder - Nachweis mehrerer streng geschützter Amphibienarten
6	hervorragende	- Nachweis einer landes- oder bundesweit vom Aussterben bedrohten Amphibienart

3.3.4 Fledermäuse (Erfassung und Bewertung durch Bioplan)

Da für die Artengruppe der Fledermäuse kein einheitliches Schema für eine naturschutzfachliche Bewertung existiert, wurde sich an der Bewertung nach BRINKMANN (1998) in Verbindung mit der Anlage 1 der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) orientiert. Die Bewertungskriterien richten sich in erster Linie nach regelmäßigen Aktivitäten, die auf ein regelmäßig frequentiertes Nahrungshabitat oder eine regelmäßig genutzte Flugleitlinie zwischen Quartier und Nahrungshabitat schließen lassen. Für eine Gefährdungseinstufung der Fledermäuse werden in der Regel die Roten Listen der jeweiligen Länder (HECKENROTH 1993, BORKENHAGEN 2014) herangezogen. Da die letzte Aktualisierung der niedersächsischen Roten Liste bereits über 30 Jahre zurückliegt, sich in der Zwischenzeit die Grundlage für die Einstufung des Gefährdungsstatus geändert hat und aufgrund der unmittelbaren Grenzlage zwischen beiden Bundesländern, wurde im vorliegenden Fall die Rote Liste Schleswig-Holsteins als alleinige Grundlage der Gefährdungseinstufung im gesamten Untersuchungsgebiet genutzt.

Als Grundlage für die Bewertung werden neben dem Gefährdungsstatus auch die Regelmäßigkeit und Häufigkeit des Auftretens einzelner Arten und die sich daraus ableitbare funktionale Bedeutung des Betrachtungsraumes herangezogen. Die funktionale Bedeutung ergibt sich aus dem Vorkommen von bedeutenden und regelmäßig genutzten Teillebensräumen der lokalen Fledermausfauna. Nahrungsgebiete und Flugrouten werden dabei wie folgt bewertet:

Tabelle 4: Art- oder gattungsspezifische Schwellenwerte zur Ermittlung von bedeutenden Flugleitlinien (nach LBV-SH 2020)

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	Schwellenwert (Anzahl an Aufnahmen in einem 120-Minuten Zeitraum ab Sonnenuntergang oder vor Sonnenaufgang – 4/10 x nötig)
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	≥ 20
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	≥ 20
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	≥ 10
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	≥ 10

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	Schwellenwert (Anzahl an Aufnahmen pro gesamter Untersuchungsnacht – 4/10 x nötig)
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	≥ 5
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	≥ 5
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	≥ 5
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	≥ 5
Gruppe „Myotis klein-mittel“ (Mkm)	Mkm-Myotis	≥ 5
Nicht bestimmbare Myotis- Fledermaus	<i>Myotis spec.</i>	≥ 7

Im vorliegenden Fall wurden Ultraschalldetektoren in 10 Untersuchungs Nächten zwischen Mai und September eingesetzt. Es liegen somit mehr Untersuchungs Nächte für die Bewertung einer Flugroute vor als nach LBV-SH (2020) vorgesehen. Entsprechend wird für eine Bedeutungseinschätzung nun eine artspezifische Schwellenwert- überschreitung in 4 von 10 Untersuchungs Nächten von Nöten. Anders als im Zuge der konkreten Entwurfs- bzw. Genehmigungsplanung wurden in diesem Fall für Arten der Gattung *Pipistrellus* und für die Breitflügelfledermaus keine optischen Überprüfungen durchgeführt, sondern ebenfalls Schwellenwertüberschreitungen in vier von zehn Nächten als Hinweis auf eine regelmäßige Nutzung einer Flugleitlinie in bedeutsamer Anzahl verstanden. Anders als bei Arten der *Myotis*-Gruppe und dem Braunen Langohr, für die die gesamte Nachtlänge als Bewertungs- grundlage herangezogen wird (vgl. LBV-SH 2020), werden für die *Pipistrellus*-Arten und die Breitflügelfledermaus nur Aufnahmen in einem 120-Minuten Zeitraum nach Sonnenuntergang oder vor Sonnenaufgang berücksichtigt. Sofern in beiden 120-Minuten-Intervallen die Schwellenwerte überschritten wurden, wird für diese Unter- suchungsnacht dennoch nur eine Schwellenwertüberschreitung gewertet. Für die *Pipistrellus*-Arten und die Breit- flügelfledermaus werden diejenigen Schwellenwerte herangezogen, die gem. LBV-SH (2020) eigentlich zur Auslösung einer optischen Nachuntersuchung führen würden, um eine Überschätzung der Zwerg- und Mücken- fledermauskontakte zu verhindern,

Tabelle 5: Schwellenwert zur Ermittlung eines bedeutsamen Jagdgebiets in einer Untersuchungsnacht (LBV-SH 2020)

Fledermausart / -gattung	Schwellenwert pro Untersuchungsnacht (Anzahl an Minutenintervallen mit Nachweis)
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	≥ 100
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	≥ 100
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	≥ 25
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	≥ 25
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	≥ 25
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	≥ 25
Zweifarbflfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	≥ 25
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	≥ 10
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	≥ 10
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	≥ 10
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	≥ 10
Gruppe „Myotis klein-mittel“ (Mkm)	≥ 10
<i>Myotis spec.</i>	≥ 10

Für die Bewertung von Jagdgebieten können die Vorgaben und Schwellenwerte des LBV-SH (2020) ohne Abänderung herangezogen werden, da das Untersuchungsdesign dieser Untersuchung dem des Fledermaus- leitfadens exakt entspricht.

Naturschutzfachliche Bewertung: Für die Bewertung der Untersuchungsstandorte wurde eine sechsstufige Bewertungsmatrix in Anlehnung an BRINKMANN (1998) und an die sechsstufige Bewertung der BKompV (Anlage 1 – Schutzgut Tiere) erstellt, die alle Untersuchungsergebnisse umfasst und einbezieht. Die in der Tabelle 6 dargestellten Kriterien führen auf diese Weise zu einer transparenten und reproduzierbaren Einstufung der Bedeutung der repräsentativen Untersuchungsstandorte (1. Bewertungsschritt).

Tabelle 6: Bewertungsmatrix nach BRINKMANN (1998) i.V.m. BKompV (Anlage 1). Bedeutender Teillebensraum = Flugstraße oder Jagdhabitat, da keine exakte Quartieruntersuchung durchgeführt wurde. Bezugsgröße für die Gefährdungseinstufung ist die aktuelle Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins (BORKENHAGEN 2014).

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
VI Hervorragende Bedeutung	- Standorte mit sehr hoher Bedeutung und Aufwertung im 2. Bewertungsschritt (s. Tabelle 7) oder - Standort an bedeutsamer Flugstraße von 6 Fledermausarten /gruppen/-gattungen oder - Standort an oder in bedeutendem Jagdgebiet von 7 Fledermausarten /gruppen/-gattungen
V Sehr hohe Bedeutung	- Bedeutender Teillebensraum der Gattung Myotis innerhalb der Waldbereiche nördl. der Elbe, die im Zusammenhang mit den Fangstandorten der Großen und Kleinen Bartfledermaus stehen <u>oder</u> - Bedeutender Teillebensraum von mindestens drei gefährdeten Fledermausarten (RL3) <u>oder</u> - Standort an bedeutsamer Flugstraße von 5 Fledermausarten /gruppen/-gattungen <u>oder</u> - Standort an oder in bedeutendem Jagdgebiet von 6 Fledermausarten /gruppen/-gattungen
IV Hohe Bedeutung	- Bedeutender Teillebensraum einer gefährdeten Fledermausart (hierzu zählen auch Nachweise nicht näher bestimmbarer Myotis Arten) <u>oder</u> - Bedeutender Teillebensraum von mindestens drei Fledermausarten
III Mittlere Bedeutung	- Bedeutender Teillebensraum, die nicht in die Kategorien III bis IV fallen <u>oder</u> - Auftreten von mindestens 6 Fledermausarten bzw. -gattungen
II Geringe Bedeutung	- Gebiete mit Vorkommen von Fledermäusen, aber ohne bedeutsamen Funktionsraum und weniger als 6 auftretenden Fledermausarten
I Sehr geringe Bedeutung	- Gebiete ohne Vorkommen von Fledermäusen, bzw. mit negativen Auswirkungen auf Fledermäuse

Im Anschluss erfolgt in einem zweiten Bewertungsschritt eine Auf- oder Abwertung der ermittelten Wertstufe, wenn eine der folgenden, in Tabelle 7 aufgeführten Kriterien erfüllt wird.

Tabelle 7: Kriterien für eine Auf- oder Abwertung im 2. Bewertungsschritt

Aufwertung der Wertstufe	Abwertung der Wertstufe
- Standort liegt innerhalb oder am Rand eines Waldbereichs mit besonders hoher Habitateignung <u>oder</u> - Schwellenwertüberschreitung wird überwiegend durch balzende Fledermausmännchen erreicht oder - Die Gesamtanzahl aller Aufnahmen eines Standorts $\geq$ des 90 %-Perzentils aller Standorte <u>oder</u> - Sonstige gutachterliche Einschätzung (wird stets fachlich begründet)	- Schwellenwertüberschreitung wird überwiegend durch balzende Fledermausmännchen erreicht oder - Sonstige gutachterliche Einschätzung (wird stets fachlich begründet)

Aus der zweistufigen Bewertung ergibt sich für jeden Untersuchungsstandort eine Zuordnung in eine Wertstufe. Im Anschluss werden die punktuellen Ergebnisse der Horchboxenstandorte in die Fläche in sogenannte Funktionsräume übertragen. Hierbei werden die Abgrenzungen der Habitatstrukturkartierung in Wäldern genutzt, ebenso wie die Ortskenntnisse, die Daten der Biotoptypenkartierung (BIOPLAN i.V.) und eine Luftbildanalyse.

3.4 Schutzgut Boden

3.4.1 Problem-/ Fragestellung

Für das Schutzgut Boden sollen folgende Bodenfunktionen bewertet werden:

Lebensraumfunktion (besondere Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung), Natürliche Ertragsfähigkeit, Archivfunktion, Verdichtungsempfindlichkeit

Für die Ermittlung und Bewertung dieser Bodenfunktionen werden in den Bundesländern z.T. unterschiedliche Bodenparameter und Methoden angewendet.

3.4.2 Lösungsvorschlag

Das Ziel ist möglichst eine einheitliche Methodik für SH und Nds. anzuwenden. Die Auswahl der Methodik wird durch die Verfügbarkeit der erforderlichen Grundlagendaten und die Praktikabilität der Bewertung bestimmt. Es wurde entsprechende Vorschläge erarbeitet, die abzustimmen wären. Da Mecklenburg-Vorpommern im Verhältnis nur einen geringen Teil am Untersuchungsgebiet einnimmt und die Flächen nicht unmittelbar betroffen sind, werden hier die verfügbaren Bodenbewertungen unverändert übernommen.

Lebensraumfunktion (besondere Standorteigenschaften)

Für Niedersachsen liegt das auf Grundlage der BK 50 ermittelte Biotopentwicklungspotenzial unter Berücksichtigung von bodenkundlicher Feuchtestufe, Kationenaustauschkapazität und Pufferbereich (pH) vor. Für Mecklenburg-Vorpommern gibt es eine vergleichbare Bewertung. In Schleswig-Holstein wird für die Bodenteilfunktion „Lebensraum für natürliche Pflanzen“ primär die bodenkundliche Feuchtestufe (BKF) herangezogen. Danach sind Standorte mit sehr niedrigen oder sehr hohen bodenkundlichen Feuchtestufen für den Naturschutz häufig von besonderem Interesse.

Vor diesem Hintergrund wurde zur Vereinheitlichung folgender die Feuchtestufe in den Vordergrund stellender Bewertungsvorschlag erstellt:

Tabelle 8: Lebensraumfunktion — Zuordnung der Feuchtestufe zu Wertstufen

Wertstufe/ Lebensraumfunktion	Zuordnung
IV Sehr hoch	Feuchtestufe 10 (Gley, Auennassgley) Feuchtestufe 9 (Niedermoor) Feuchtestufe 1 (Regosol, Podsol-Regosol)
III Hoch	Feuchtestufe 8 (Niedermoor, kleinflächig Vega-Gley, Anmoorgley und Gley) Feuchtestufe 7 (Erdniedermoor – Standortgruppe 407)
II Mittel	Feuchtestufe 7 (Gley, Pseudogley, Vega-Gley) Feuchtestufe 2 (Parabraunerde-Braunerde, Braunerde)
I Gering	Feuchtestufe 3 bis 6

Natürliche Ertragsfähigkeit

Für Niedersachsen liegt eine Beurteilung auf Basis der BK 50 unter Berücksichtigung der Speicherkapazität von Wasser (nutzbare Feldkapazität – nFK), austauschbarer basischer Kationen (S-Wert), der effektiven Durchwurzelungstiefe (We) des Substrates sowie der Feuchtesituation (BKF) vor.

Schleswig-Holstein nutzt die Daten der amtlichen Bodenschätzung (Ackerzahl und die Grünlandgrundzahl) und ordnet diese differenziert nach 4 Naturräumen einer 5-stufigen Werteskala zu.

Die für die niedersächsische Bewertungsmethode erforderlichen Datengrundlagen liegen für den schleswig-holsteinischen Teil des Untersuchungsgebietes nicht leicht verfügbar vor. Vorgeschlagen wird daher auch für Niedersachsen die Daten der amtlichen Bodenschätzung zu verwenden. Die niedersächsischen Teile des Untersuchungsgebietes liegen in der naturräumlichen Region „Wendland, Untere Mittelelbeniederung“. Vorgeschlagen wird, die Werte der Bodenschätzung entsprechend dem Bewertungsansatz für die Marschen in Schleswig-Holstein zu klassifizieren.

Archivfunktion

Verwendet werden der Datensatz der Landes Niedersachsen mit den Böden naturgeschichtlicher Bedeutung sowie des Landes Schleswig-Holstein mit den Archivböden. In Niedersachsen werden zusätzlich historisch alte

Waldstandorte dargestellt (Bewaldung seit mindestens 200 Jahren). Da für Schleswig-Holstein ein derartiger Datensatz nicht vorliegt, erfolgt die Ermittlung durch den Abgleich der aktuellen Biotoptypenkartierung mit der historischen Landnutzung.

Verdichtungsempfindlichkeit

Für die Verdichtungsempfindlichkeit liegen bisher lediglich aus Niedersachsen Daten vor. Ob diese Bodenfunktion im gesamten Untersuchungsgebiet erfasst und bewertet werden soll, ist abzustimmen.

Die RUVP sieht eine Bewertung der Verdichtungsempfindlichkeit vor und besonders bei der Bewertung der sehr großflächigen Baustelleneinrichtungsflächen, die für die Tunnelvarianten erforderlich sind, wäre eine Bewertung dieser Funktion sinnvoll. Allerdings müssten uns dafür die entsprechenden Daten (zumindest für Schleswig-Holstein) zur Verfügung gestellt werden können.

3.5 Schutzgut Wasser – Bewertung von Trinkwassergewinnungsgebiet

3.5.1 Problem-/ Fragestellung

Westlich von Lauenburg liegt ein Trinkwassergewinnungsgebiet. Der in Schleswig-Holstein verwendete Begriff Trinkwassergewinnungsgebiet ist rechtlich nicht normiert. Eigene rechtsverbindliche Regelungen für Trinkwassergewinnungsgebiete bestehen daher nicht. Der Begriff Trinkwassergewinnungsgebiet ist allerdings als Kategorie in der Regionalplanung eingeführt, da in Trinkwassergewinnungsgebieten neben der Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung dem Gesichtspunkt des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen ein besonderes Gewicht zukommt. Bei der Planung von Maßnahmen in Trinkwassergewinnungsgebieten ist von der Wasserbehörde im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung zu prüfen, ob die Maßnahme dem Schutz des Trinkwassergewinnungsgebiet zuwiderläuft oder welche Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers getroffen werden müssen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Bohrtunnelvarianten.

3.5.2 Lösungsvorschlag

Das betroffene Trinkwassergewinnungsgebiet liegt im Bereich des Hauptgrundleiter EI19. Dieser ist hinsichtlich der Menge nicht gefährdet, jedoch in Bezug auf den chemischen Zustand. Das Trinkwassergewinnungsgebiet befindet sich in einem Hauptgrundwasserleiter, welcher oberflächennah liegt und eine Mächtigkeit von mehreren Metern aufweist. Der Grundwasserleiter ist aufgrund der Überdeckungsverhältnisse lokal gefährdet. Die Wasserbehörde wird gebeten zu prüfen, ob die Maßnahme dem Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage zuwiderläuft oder welche Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers getroffen werden müssen. Die Bewertung der Fläche würde sich aus den Empfehlungen der Behörde ergeben.

3.6 Schutzgut Landschaft - Landschaftsbild

3.6.1 Problem-/ Fragestellung

Die Bewertung für das Landschaftsbild ist an den Orientierungsrahmen Straßenbau von 2004 (LBV 2004) angelehnt. Um eine einheitliche Bewertung der jeweiligen Landschaftsbilder zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, den Orientierungsrahmen über die Landesgrenzen hinweg anzuwenden. Die Methodik zur Bewertung des Landschaftsbildes wird nachfolgend vorgestellt.

3.6.2 Lösungsvorschlag

Die Landschaftsbildqualität ist mit der Bedeutung des jeweiligen Raumes gleichzusetzen. Diese Einschätzung basiert auf der Annahme, dass eine Landschaft umso reizvoller ist, je ausgeprägter die einzelnen, für das landschaftsästhetische Erleben relevanten Strukturen und Elemente in Erscheinung treten. Eine hohe Landschaftsbildqualität impliziert insofern eine hohe Bedeutung des Landschaftsbildes im Sinne einer für das alltägliche Erleben und die Erholung besonders attraktiven Landschaftsgestalt.

Die nachfolgende Tabelle aus dem Orientierungsrahmen (LBV 2004) zeigt typische Beispiele für die Bewertung von Landschaftsräumen mit unterschiedlichen Ausprägungen der Bewertungskriterien.

Tabelle 9: Kriterien zur Ermittlung der Landschaftsbildqualität (LBV 2004)

Qualität eines Landschaftsraumes, Wertstufe	Wertbestimmende Merkmale
Hoch	• Hohe Anzahl bzw. starke Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen • Naturcharakter dominierend, nahezu keine bzw. nur geringe menschliche Einflüsse erkennbar • Hohe Vielfalt an Elementen und Strukturen • Geringes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen • Geringes Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes
Mittel	• Mäßige Anzahl bzw. mittlere Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen • Halbnatürlich bis naturfern wirkend, starke menschliche Einflüsse erkennbar • Mittlere Vielfalt an Elementen und Strukturen • Mittleres Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen • Mittleres Ausmaß an Störungen und Beeinträchtigungen
Gering	• Geringe Anzahl bzw. geringe Ausprägung von raumbildenden Strukturen und Orientierungselementen • Künstlich wirkend, sehr starke menschliche Einflüsse erkennbar • Geringe Vielfalt an Elementen und Strukturen • Starkes Ausmaß städtebaulicher oder landbaulicher Veränderungen • Starke Störungen und Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes

Visuelle Verletzlichkeit / Empfindlichkeit

Um die Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsbildtypen bzw. Landschaftsteilräume gegenüber dem geplanten Neubau der Straße und der Elbquerung bewerten zu können, sind die Einsehbarkeit des Raumes (visuelle Verletzlichkeit), die bereits vorhandenen Störungen und Vorbelastungen sowie die Landschaftsbildqualität zu berücksichtigen.

Die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft gegenüber dem Bauvorhaben ist umso höher, je einsehbarer, durchsichtiger eine Landschaft ist, d.h. je geringer die Relieferung und die Ausstattung mit gliedernden und belebenden Strukturen / sichtverschattenden Elementen ist.

Waldgebiete z. B. stellen demnach diesbezüglich relativ unempfindliche Bereiche dar, da hier die Trasse i. d. R. nur im unmittelbaren Nahbereich einsehbar ist, während eine offene Niederungslandschaft mit weiter Einsehbarkeit eine hohe visuelle Verletzlichkeit aufweist.

In der nachfolgenden Tabelle aus dem Orientierungsrahmen 2004 (LBV 2004) sind die Kriterien zur Beurteilung der visuellen Verletzlichkeit dargestellt:

Tabelle 10: Kriterien zur Beurteilung der visuellen Verletzlichkeit einer Landschaft

Visuelle Verletzlichkeit Wertstufe	Kriterien	
	Relief / Morphologie	Vegetationsstrukturen
Hoch*	• Flach bis wellig • Große Sichträume, kleine Sichtverschattungsräume • Weite Einsehbarkeit • Weiträumige Sichtbeziehungen	• Niedrige Vegetationsstrukturen • Offene Vegetationsstrukturen • Weite Einsehbarkeit
Mittel	• Wellig • Mäßige Höhenunterschiede • Eingeschränkte Sichträume • Begrenzte Einsehbarkeit • Eingeschränkte Sichtbeziehungen	• Unregelmäßig hohe Vegetationsstrukturen • Lockere Vegetationsstrukturen • Begrenzte Einsehbarkeit
Gering	• Stark wellig bis hügelig • Größere Höhenunterschiede • Kleine Sichträume, große Sichtverschattungsräume • Geringe Einsehbarkeit • Kurze Sichtbeziehungen	• Hohe Vegetationsstrukturen • Dichte Vegetationsstrukturen • Geringe Einsehbarkeit

* Schützenswerte Objekte, die für sich eine hohe visuelle Empfindlichkeit aufweisen, werden als Ensemble betrachtet und per vereinfachter Sichtachsenbetrachtung verbal-argumentativ angemessen berücksichtigt.

Gesamtempfindlichkeit

Die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes ergibt sich durch Überlagerung der visuellen Verletzlichkeit mit der Landschaftsbildqualität / Bedeutung aus folgendem Schema:

- Die Gesamtempfindlichkeit entspricht dem Wert der Qualität / Bedeutung, wenn die Differenz zum Wert der visuellen Empfindlichkeit ≤ 1 Wertstufe beträgt.
- Die Gesamtempfindlichkeit entspricht dem gemittelten Wert von Qualität / Bedeutung und der visuellen Empfindlichkeit, wenn die Differenz zwischen diesen Werten > 1 beträgt.

Die Ergebnisse werden im Anschluss in die entsprechenden Raumwiderstandsklassen überführt.

3.7 FFH-Verträglichkeitsprüfungen – Sukzession von Gebüsch zu Auwald (LRT 91E0*)

3.7.1 Problem-/ Fragestellung

Einige Flächen innerhalb des Vorhabenbereichs befinden sich in der Sukzession von regulären Biotoptypen (Weidengebüsch, z.B. HBw) hin zu prioritären Lebensraumtypen (LRT 91E0* Auwald). Die Erhaltungsziele im Standarddatenbögen und die Managementpläne der betroffenen Gebiete sehen „nur“ den Erhalt, nicht aber die Wiederherstellung, dieses Lebensraumtyps vor. Der Erhaltungszustand ist größtenteils gut.

Fragen:

- Ist eine entsprechende Entwicklung hin zu prioritären LRT angestrebt/ gewünscht (Hochwasserschutz, Verdrängung von Hochstaudenfluren und Brenndoldenwiesen)?
- Ist ein gezieltes Management jener Flächen geplant?

Für die weitere Planung ist es für die Vorhabenträger wichtig, Klarheit über die Entwicklung der Flächen zu erlangen.

3.7.2 Lösungsvorschlag

Der VHT bzw. die beteiligten Umweltplaner stellen bei den jeweils zuständigen Behörden eine Anfrage bzgl. der langfristigen Managementziele der einzelnen, betroffenen Flächen/Flurstücke. Je nach Rückmeldung und vorgesehenem Entwicklungsziel sind die folgenden beiden Szenarien als Lösung denkbar:

- a) **Szenario 1 - Entwicklung der Flächen zu Auwald (LRT 91E0*) ist vorgesehen:**
Sollte eine langfristige Entwicklung der betroffenen Flächen hin zum LRT 91E0* gewünscht sein, sollten diese aufgrund der voraussichtlich langen Projektlaufzeit bereits jetzt auf der Vorplanungsebene des Variantenvergleichs bzw. auch in den späteren FFH-VP vorsorglich als LRT 91E0* bewertet und geprüft werden.
- b) **Szenario 2 - Entwicklung der Flächen zu Auwald (LRT 91E0*) ist nicht vorgesehen:**
Sollte eine langfristige Entwicklung der betroffenen Flächen hin zum LRT 91E0* nicht vorgesehen sein, würde für das vorliegende Vorhaben davon ausgegangen werden, dass sich der LRT 91E0* in den kommenden Jahren auf den in Sukzession befindlichen Flächen nicht entwickeln wird und dementsprechend als Gebüsch bewertet werden.

Es soll entsprechend dokumentiert werden, welches Szenario vorgesehen wird, so dass dies verbindlich in den weiteren Planungen des vorliegenden Vorhabens berücksichtigt werden kann.

3.8 FFH-Verträglichkeitsprüfungen – Baubedingter Eingriff Elbe (LRT 3270)

3.8.1 Problem-/ Fragestellung

Im Falle einer Absenktunnelvariante ist im Zuge der Baumaßnahmen nach derzeitigem Planungsstand ein Eingriff auf einer Breite von ca. 200 m in die Elbe wahrscheinlich. Derzeit ist geplant, dass Tunnelelemente nach und nach eingeschwemmt werden. Da die Schiffbarkeit der Elbe während der Bauphase gesichert sein muss, finden die Eingriffe nie auf der gesamten Breite der Elbe gleichzeitig, sondern zeitlich versetzt statt.

Die Elbe ist durchgängig als LRT 3270 „Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“ eingestuft. Der baubedingte Eingriff in die Flächen des LRT ist temporär und die Bewertung entsprechend nicht nach einschlägigen Leitfäden (z.B. Lambrecht und Trautner 2007) durchführbar.

3.8.2 Lösungsvorschlag

Da es sich um einen hochdynamischen LRT handelt, der Eingriff nicht gleichzeitig auf der gesamten Eingriffsbreite stattfindet und ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die maßgeblichen (char.) Arten bestehen, würde die Bewertung des Eingriffs in die Flächen als nicht erheblich einstufen werden. Dies setzt voraus, dass die Erhaltungszielarten nicht beeinträchtigt werden (z.B. Kontrolle auf und Umsetzen von Querdämmen der Fluss-/Meeressäuger, Durchgängigkeit für Biber und Fischotter) und die weiteren baubedingten Wirkungen Lärm, sensorische Störungen, Emissionen, Zerschneidung keine Beeinträchtigungen auf die Erhaltungszielarten und char. Arten auslösen. Es ist davon auszugehen, dass der LRT sich in kürzester Zeit selbstständig wiederherstellt (aufgrund der zugrunde liegenden dynamischen Entwicklung von Flüssen).

4 Literaturverzeichnis

ARGE KfL, U. Mierwald, Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt und Verkehr, Cochet Consult, Trüper Gondesens Partner, und Landschaftsarchitekten BDLA (2004): Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG. Im Auftrag des BMVBW. Bonn.

Behm, K. und T. Krüger (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013. In: Bewertung von Vogelhabräumen in Sachsen - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen des NLWKN, 2/2013.

Bernotat, D. und V. Dierschke (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil II.2: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Straßen, 4. Fassung. Leipzig/Winsen(Luhe).

Bernotat, D. und V. Dierschke (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung - Stand 20.09.2016.

BKompV - Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung) vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088).

BMDV (2022): Hinweise zur Berücksichtigung der großräumigen Klimawirkungen in der Vorhabenzulassung.

BMVBW (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen.

Bosch & Partner GmbH, Froelich & Sporbeck GmbH & Co.KG (2020): Richtlinien für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Straßenbau mit Musterkarten UVP (RUV) - Endbericht im Rahmen des FE-Vorhabens "Weiterentwicklung und Konsolidierung des Regelwerkes zur Umweltverträglichkeitsprüfung im Straßenbau" FE 02.0386 / 2015 / LRB, Entwurf 2020

Borkenhagen, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Schr.R. LLUR – SH RL 25, Flintbek.

Brinkmann, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 4/98:57-128.

Drachenfels, O. v. (2019): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. -Inform.d. Naturschutz Niedersachs. (2. Korrigierte Auflage).

Drews, A. (2018): Merkblatt zur Berücksichtigung der Haselmaus bei Vorhaben. LLUR.

FGSV (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen, H PSE, Stickstoffleitfaden Straße.

FGSV (2022): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ).

FGSV (2018): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ). Überarbeitung der Ausgabe 2008 der FGSV unter Einbeziehung des Merkblattes zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS), Ausgabe 2000 des BMVBS. Entwurfsstand 20.12.2018.

FÖA Landschaftsplanung GmbH (2023): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr.

Garniel, A. und U. Mierwald (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.

Heckenroth, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. In: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.) (1993): Inform.d. Niedersachs. Jahrgang 13, Nr. 6: 221-226.

Kieckbusch, J. und B. Koop (2021): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste Band 1 & Band 2, 6. Fassung, LLUR, Flintbek.

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.

Krüger, T und K. Sandkühler (2021): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens. 9. Fassung, Oktober 2021. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 41. Jg. Nr. 2: 111-174.

Lambrecht, H. und J. Trautner (2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-

Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt.

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) (Hrsg.) (2022): Kartieranleitung und Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie - Kartieranleitung und erläuterte Standardliste Biotoptypen – Version 2.1.1 (Stand: Juli 2022).

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) (2020): Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung. Kiel.

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) und Amt für Planfeststellung (AfPE) (Hrsg.) (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen.

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.

Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr des Landes Schleswig-Holstein (LBV-SH) (Hrsg.) (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanung für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau), Kiel. Reichholf, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. Anzeiger der ornithologischen Gesellschaft in Bayern 19: 13-26.

Ryslavy, T., H. G. Bauer, B. Gerlach., O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck und C. Sudfeld (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz (57): 13-112.

Ssymank, A., G. Ellwanger, M. Ersfeld, J. Ferner, I. Idilbi, S. Lehrke, C. Müller, U. Rath, M. Röhling und M. Vischer-Leopold (2022): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG). Band Band 2.2: Lebensraumtypen des Grünlandes, der Moore, Sümpfe und Quellen, Felsen und Schutthalden, Gletscher sowie der Wälder. Bundesamt für Naturschutz.

Ssymank, A., G. Ellwanger, M. Ersfeld, J. Ferner, S. Lehrke, C. Müller, U. Rath, M. Röhling und M. Vischer-Leopold (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG). Band Band 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie Heiden und Gebüsch. Bundesamt für Naturschutz.

Völker, F., B. Heinze, D. Sellin und H. Zimmermann (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand Juli 2014. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Naturschutz Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.

Wulfert, K., J. Lüttmann, L. Vaut und M. Klußmann (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schlussbericht für das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW.