

ABS Oldenburg – Wilhelmshaven
Ausbaustufe IIIb
Elektrifizierung, Kreuzungsbahnhof Ölweiche
Planfeststellungsabschnitt 6
Galeriebauwerk
Strecke 1552, km 6,4 – km 8,75



Anlage 10.1
LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER
BEGLEITPLAN



ABS Oldenburg – Wilhelmshaven Ausbaustufe IIIb

Elektrifizierung, Kreuzungsbahnhof Ölweiche

Planfeststellungsabschnitt 6

Galeriebauwerk

Strecke 1552, Km 6,4 – Km 8,75

Anlage 10.1

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN (ERLÄUTERUNGSBERICHT)

AUFTRAGGEBER:

DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Nord
Lindemannallee 3
30173 Hannover

AUFTRAGNEHMER:

LACON Landschaftsconsult GbR
Dr. Zeidler - Geßmann – Herrguth
Warener Straße 5
12683 Berlin

BEARBEITUNG:

Dipl.-Biol. Holger Herrguth
M. Sc. Eva Thum
M. Sc. Nora Sprondel

Bearbeitungsstand: 26.09.2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	8
2	Beschreibung des Bauvorhabens	11
3	Bestandserfassung und -Bewertung	13
3.1	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes	13
3.2	Schutzausweisungen und Aussagen der Landschaftsplanung	13
3.3	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	14
3.3.1	Boden	14
3.3.2	Grund- und Oberflächenwasser	18
3.3.2.1	Grundwasser	18
3.3.2.2	Oberflächengewässer	19
3.3.3	Klima und Lufthygiene	20
3.3.4	Pflanzen und Tiere	22
3.3.4.1	Pflanzen/ Biotope	22
3.3.4.2	Tiere	28
3.3.5	Landschaftsbild und Erholung	46
3.3.5.1	Landschaftsbild	46
3.3.5.2	Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur	48
4	Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen	52
4.1	Vermeidungsmaßnahmen	52
4.2	Schutzmaßnahmen	55
5	Konfliktanalyse und Konfliktbeschreibung	58
5.1	Methodische Grundlagen	58
5.2	Prognose der vorhabensbedingten Wirkungen	59
5.2.1	Baubedingte Auswirkungen	60
5.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen	61
5.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	61
5.3	Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte)	62
5.3.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	62
5.3.1.1	Schutzgut Boden	62
5.3.1.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	63
5.3.1.3	Schutzgut Klima- und Lufthygiene	64
5.3.1.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere	64
5.3.1.5	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	70

5.3.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	70
5.3.2.1	Schutzgut Boden	70
5.3.2.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	71
5.3.2.3	Schutzgut Klima- und Lufthygiene.....	72
5.3.2.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere	72
5.3.2.5	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	77
5.3.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	77
5.3.3.1	Schutzgut Pflanzen und Tiere	77
5.3.3.2	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	79
5.3.4	Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen	79
6	Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages.....	80
6.1	Arten nach Anhang IV der FFH-RL.....	80
6.1.1	Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL.....	80
6.1.2	Tierarten nach Anhang IV FFH-RL	80
6.2	Europäische Vogelarten.....	81
6.2.1	Fazit.....	81
7	Landschaftspflegerische Maßnahmen	82
7.1	Gesetzliche Grundlagen.....	82
7.2	Planerisches Leitbild	83
7.3	Maßnahmenkonzeption.....	83
7.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	88
7.4.1	Ausgleichsmaßnahmen	89
7.4.2	Ersatzmaßnahmen	89
8	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung	91
9	Zusammenfassung.....	97
10	Quellenverzeichnis.....	102
10.1	Gesetze und Verordnungen	102
10.2	Literatur	103
10.3	Kartenmaterial	111
10.4	Schriftliche und mündliche Mitteilungen.....	112
10.5	Internetquellen.....	112

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Wertgebende Biotoptypen der Wertstufe V und IV	26
Tab. 2	Artenliste Brutvögel im Untersuchungsgebiet	29
Tab. 3	Artenliste Gastvögel im Untersuchungsgebiet	34
Tab. 4	Fledermaus-Sommerquartiere im Untersuchungsgebiet	38
Tab. 5	Winterquartiere im Untersuchungsgebiet, externe Daten	38
Tab. 6	Zusammenfassung der Fledermausnachweise	40
Tab. 7	Vermeidungsmaßnahmen	52
Tab. 8	Schutzmaßnahmen	55
Tab. 9	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Intensität / Wirkungsbereich	59
Tab. 10	Auswirkungen des Baugeschehens auf die Schutzgüter	60
Tab. 11	Auswirkungen der Bahnanlage einschließlich technischer Bauwerke auf die Schutzgüter	61
Tab. 12	Auswirkungen des Betriebes der Bahnanlage	61
Tab. 13	Zusammenfassung baubedingter Verluste von geschützten Offenlandbiotopen und Gehölzbiotopen	66
Tab. 14	Zusammenfassung der anlagebedingten Verluste von Biotopen	74
Tab. 15	Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen	79
Tab. 16	Kompensationsverhältnisse (nach NLSTBV UND NLWKN 2006)	84
Tab. 17	Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs – dauerhafte Biotopverluste	85
Tab. 18	Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs - Boden	86
Tab. 19	Übersicht der Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	87
Tab. 20	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	91
Tab. 21	Übersicht über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	100

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Räumliche Lage des Vorhabengebietes	9
---------	-------------------------------------	---

ANHANG ZUR ANLAGE 10.1

Anhang 1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

VERZEICHNIS DER WEITEREN ANLAGEN

Anlage 10.2 Bestands- und Konfliktplan

Anlage 10.2.1 Bestands- und Konfliktplan Blatt 0-2

Anlage 10.2.2 Übersichtsplan Fauna Blatt 1

Anlage 10.3 Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan

Anlage 10.3.1 Maßnahmenplan Blatt 0-3

Anlage 10.4 Maßnahmenblätter

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

§	Paragraph
%	Prozent
°C	Grad Celsius
a	Jahr
A	Ausgleichsmaßnahme
Abb.	Abbildung
ABS	Ausbaustrecke
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Art.	Artikel
Bf	Bahnhof
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BÜ	Bahnübergang
BV	Brutvogel
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CEF	continuous ecological functionality-measures (= Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
cm	Zentimeter
D	Deutschland
DB	Deutsche Bahn
d. h.	das heißt
E	Ersatzmaßnahme
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
evtl.	eventuell
ff.	fortfolgende
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
G	Gestaltungsmaßnahme
gem.	gemäß

ges.	gesamt
ggf.	gegebenenfalls
Gleisanschl.	Gleisanschluss
GV	Gastvogel
h	Stunde
ha	Hektar
Hbf	Hauptbahnhof
inkl.	inklusive
i. d. R.	in der Regel
i. V. m.	in Verbindung mit
JWP	JadeWeserPort
K	Kreisstraße
k. a.	keine Angabe
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
km/h	Stundenkilometer
KV	Kompensationsverhältnis
L	Landesstraße
LB	Geschützter Landschaftsbestandteil
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBE	Landschaftsbildeinheit
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LK	Landkreis
LKW	Lastkraftwagen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m	Meter
m ²	Quadratmeter
max.	maximal
min	Minute
mind.	mindestens
mm	Millimeter
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
ND	Naturdenkmal
Nds.	Niedersachsen
NLSTBV	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr

NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
n. q.	nicht quantifizierbar
Nr.	Nummer
o. g.	oben genannte
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PKW	Personenkraftwagen
RL	Rote Liste / Richtlinie
s.	siehe
S	Schutzmaßnahme
SO	Schienenoberkante
s. o.	siehe oben
sog.	sogenannte
SPA	Special protection area (EU-Vogelschutzgebiet)
Stk.	Stück
t	Tonne
Tab.	Tabelle
tlw.	teilweise
u. a.	unter anderem
UG	Untersuchungsgebiet
ü. NN	über NormalNull
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
V	Vermeidungsmaßnahme
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiet
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Am 21.09.2012 erfolgte die Eröffnung des **JadeWeserPort**, eines Tiefwasserhafens für Großcontainerschiffe in Wilhelmshaven. Mit der Inbetriebnahme dieses Hafens verbunden ist eine deutliche Zunahme des Zugverkehrs, der über die Streckenabschnitte der Strecken 1522, 1540 und 1552/1553 geführt werden soll. Auf Grundlage des im Auftrag der JadeWeserPort Realisierungsgesellschaft erstellten Verkehrsgutachtens über die Schienenhinterlandanbindung, sowie der Festsetzungen im Bundesverkehrswegeplan, wurde ein **3-stufiger Ausbauplan für die Strecke Oldenburg - Sande - Abzweigstelle „Weißer Floh“ - Wilhelmshaven Nord (JadeWeserPort)** entwickelt.

Die bereits abgeschlossene Ausbaustufe I beinhaltet die Sanierung der vorhandenen Langsamfahrstellen. Die Ausbaustufe II umfasste die signaltechnische Ausrüstung der eingleisigen Nordstrecke (Strecke 1552, 2. Bauabschnitt) sowie die Ertüchtigungsmaßnahmen auf einem Teilabschnitt der Strecke Sande – Jever (Strecke 1540, 1. Bauabschnitt) und ist ebenso realisiert und planfestgestellt.

Für die Ausbaustufe III „Elektrifizierung der gesamten Ausbaustrecke“ wurden im Jahr 2015 sechs Planfeststellungsabschnitte (PFA 1-6) untersucht und in 11 Plansätzen auf insgesamt 197 Blättern kartographisch dargestellt.

Für die III. Ausbaustufe sind für den PFA 6 folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Herstellen der durchgehenden Zweigleisigkeit Oldenburg – Sande – Wilhelmshaven
- Änderung der Radsatzlast von D4 (22,5 t) auf D4+ (23,5 t) und Erhöhung der Geschwindigkeit für den Personenverkehr von 100 auf 120 km/h zwischen Oldenburg und Sande
- Ertüchtigung des Untergrundes für die gesteigerten Radsatzlasten und Geschwindigkeiten
- Elektrifizierung der Gleisanlagen
- Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik an die neuen Gegebenheiten
- Erweiterung der Gleisanlagen im Bf Sande

Die für die Ausbaustufe III „Elektrifizierung der gesamten Ausbaustrecke“ relevante Ausbaustufe IIIb konnte für den Planfeststellungsabschnitt 6 „Elektrifizierung zwischen „Weißer Floh“ und „Oelweiche“ und „Bau eines Kreuzungsgleises „Bahnhof Oelweiche“ bisher nicht abgeschlossen werden. Der Grund ist, dass die Elektrifizierung der Strecke im Konflikt mit dem Verbot für elektrische Bahnen im Schutzbereich der Marinefunkempfangsstelle Sengwarden steht.

Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die Ausbaustufe IIIb im PFA 6, wobei sich die Unterlage ausschließlich auf die Maßnahmen zur Vermeidung der Störung der Marinefunkstation und dabei auf Bahnkilometer 6,4 bis 8,75 bezieht. Zur Lösung des Konflikts ist ein **Galeriebauwerk zur Abschirmung** vorgesehen.

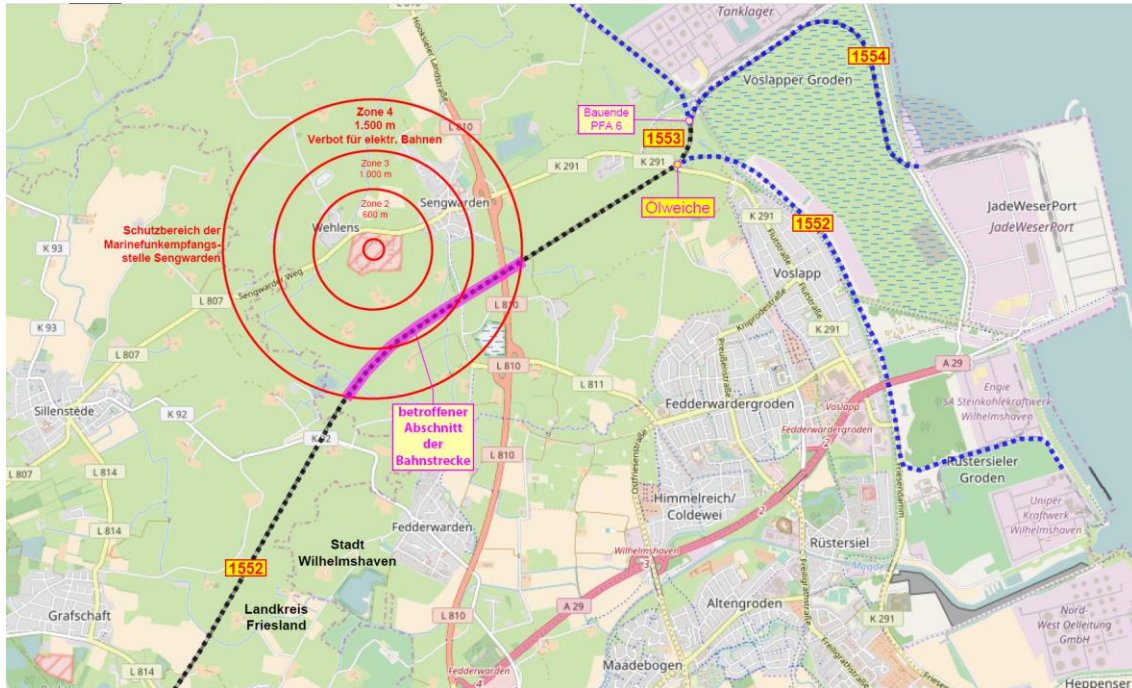


Abb. 1: Räumliche Lage des Vorhabengebietes

Das geplante Vorhaben stellt nach § 14 BNatSchG i.V.m. § 5 NAGBNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher eines Eingriffes hat nach § 15 BNatSchG i.V.m. § 6 NAGBNatSchG die Pflicht, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen).

Ein Eingriff gilt als ausgeglichen (*in sonstiger Weise kompensiert*), wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt (*in gleichwertiger Weise ersetzt*) sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

§ 17 Abs. 4 BNatSchG i.V.m. § 7 NAGBNatSchG legt fest, dass die zur Kompensation erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Fachplan selbst oder in einem mit dem Fachplan vorzulegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen sind.

Bei der Bearbeitung des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind neben den o.g. gesetzlichen Vorgaben die einschlägigen und im Quellenverzeichnis aufgeführten Vorschriften und methodischen Regelwerke beachtet bzw. berücksichtigt worden. Insbesondere sind zu nennen:

- Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen:
Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, 6. Fassung, Stand November 2016 (EBA 2016),
Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren, Stand Juli 2010 (EBA 2010)
Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung, Stand Oktober 2012 (EBA 2012)
Teil VII: Umweltfachliche Bauüberwachung, Stand Juli 2015 (EBA 2015)

- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26. Jg. Nr. 1: 14-15 (NLSTBV UND NLWKN 2006)
- Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. Beitrag zu dem Seminar „Bodenschutz im Spannungsfeld von Umwelt- und Naturschutz“ am 03. Juni 2008 an der NNA Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NLWKN BREUER 2008)
- Musterkarten für die einheitliche Gestaltung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung im Straßenbau (BMVBS 2011).

Das Vorhaben liegt innerhalb der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“. Diese wurde durch den Einfluss des Meeres und der Gezeiten geprägt. Sie umfasst im Bereich der Bahntrasse ausschließlich die eingedeichten Marschen, die heute überwiegend von Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt werden. Die nahezu ebene Landschaft weist Höhen von 0,5 m ü. NN bis 2 m ü. NN auf.

Nördlich des Untersuchungsraumes befinden sich die EU-Vogelschutzgebiete „Voslapper Groden-Nord“ und „Voslapper Groden-Süd“. Letzteres weist mindestens einen Abstand von rund 2,44 km zum Vorhaben auf. Das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Nord“ liegt in einem Mindestabstand von über 2,58 km zum nördlichen Ende des UG. Des Weiteren liegen Teilflächen des FFH-Gebietes „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven“ südlich, westlich und östlich der Trasse. Die Mindestentfernung zwischen Schutzgebiet und Bahntrasse beträgt dabei ca. 1.850 m zum südlichen Ende des UG.

Die Bahntrasse verläuft überwiegend in offenen, landwirtschaftlich genutzten Bereichen, wobei intensiv genutztes Grünland dominiert. Dieses ist stark von Gräben durchzogen. Größere Siedlungsflächen werden nicht berührt, es sind nur einzelne Siedlungsstellen im Außenbereich im Untersuchungsraum vorhanden.

2 BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS

Folgende Unterlagen wurden für die Beschreibung des Bauvorhabens und der Ermittlung der vorhabensbedingten Wirkungen ausgewertet:

- Technischer Erläuterungsbericht (Stand 18.09.2019)
- Technische Planunterlagen (Stand 28.08.2019)

Die wesentlichen technischen Vorgaben und Maßnahmen im PFA 6 (km 0,16 – km 10,55 der Strecke 1552 sowie Bahn-km 0,0 – Bahn-km 0,537 der Strecke 1553) sind:

- Elektrifizierung (Oberleitung mit Masten)
- Herstellung des Kreuzungsbahnhof Ölweiche einschließlich einer Untergrundverbesserung im Bereich der neuen Gleisanlagen
- Erneuerung eines Durchlasses und von drei Eisenbahnbrücken

Die vorliegende Unterlage betrachtet hierbei ausschließlich die im Rahmen der Elektrifizierung notwendige Abschirmung der elektromagnetischen Strahlung im Bereich der Marinefunkempfangsstelle Sengwarden. Diese Abschirmung wird durch ein Galeriebauwerk mit einseitiger und das Gleis überragender Wand (Gestaltung analog einer Schallschutzwand) gewährleistet. Zur Abschirmung auf ganzer Strecke der Schutzzone 4 entspricht die Länge des Galeriebauwerks ca. 2,3 km bei einer Höhe von 8,7 m ab Schienenoberkante.

Das Bauwerk wird wie eine Schallschutzwand über Stützen und dazwischen liegende Riegel errichtet. Das Pultdach wird wie die Wand mittels Stützen und Riegeln aufgebaut. Zur Befestigung der Stützen/ des Stahlrahmens sind entsprechende Fundamente herzustellen. Aufgrund der gegebenen Geologie sind die Fundamente ca. 10 bis 15 m tiefgründig. Auf der Tiefgründung werden Rahmenfußplatten aufgebracht, auf denen der Rahmen montiert wird. Die Rahmenabstände werden immer in gleichen Abständen vorgesehen. Gewässer werden mittels Torsionsbalken überbrückt.

Für den Betrieb der Anlage sind Flucht- und Rettungswege notwendig. Diese sind bahnlinks inkl. Wendehammer auf einer Gesamtlänge von ca. 800 m vorgesehen. Für die Zuwegungen ist es notwendig, an zwei Stellen Gräben zu überbrücken. Straßenbeleuchtung ist nicht vorgesehen.

Zusammenfassend sind folgende Maßnahmen geplant:

- Herstellung eines **Galeriebauwerkes** von km 6,4+50 bis 8,7+31 mit einseitiger (bahnlinker) Abschirmung mit $\leq 8,70$ m Höhe über Schienenoberkante/ $\leq 9,40$ m Höhe über Gelände; von km 6,84 bis 7,29 wird das Bauwerk auf der bahnrechten Seite geschlossen mit einer 3 m hohen Lärmschutzwand
- Anlegen von ca. 2 x 460 tiefgründigen Punktfundamenten (10 bis 15 m tief) in einem Abstand von 5 m
- Stellen des Rahmengerüsts (2,3 km x 8 m x 8,5 m)
- Montage der Riegel
- Bau Zuwegungen/ Rettungswege
- Überführungen über zwei Gräben (km 6,5+65 und km 6,888)
- Entwässerung des Bauwerks bahnlinks in Versickerungsgräben (Rückhaltgraben mit Drosselung)

Details zur Lage der genannten Lärmschutzwand bei km 6,84 bis km 7,29 lagen nicht rechtzeitig vor, sodass diese in der Auswirkungsprognose nicht berücksichtigt wurde.

Des Weiteren ist ein Wildschutzzaun an der offenen bahnrechten Seite des Bauwerks geplant sowie ein Begrünungsstreifen beidseitig des Galeriebauwerks (LBP-Maßnahmen).

Entwässerung

Entlang des Galeriebauwerkes wird das Wasser von der Bauwerkskante nach bahnlinks vom Dach entwässert. Das Niederschlagswasser fällt zwischen Planumskante und Grabenböschung. Die vorhandenen Gräben werden so verbreitert, dass die zusätzlichen Wassermengen abgeleitet bzw. zurückgehalten werden können.

Besteht die Notwendigkeit des Rückhaltes werden die Gräben als Rückhaltegräben ausgebildet. Die Einleitung in die Verbandsgewässer erfolgt dann mittels Drossel, um ein Überfluten der Gräben zu verhindern.

Schallschutz

Ein Schallgutachten lag zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage nicht vor. Aus den schalltechnischen Berechnungen ergibt sich jedoch die Notwendigkeit einer Lärmschutzwand auf der bahnrechten offenen Seite des Bauwerks, um Grenzwertüberschreitungen beim nahegelegenen Hof Anzetel 1 zu vermeiden. Die Lärmschutzwand hat eine Länge von ca. 450 m und eine Höhe von 3 m (DB NETZ AG 2019b).

Geplanter Bauablauf

Die Errichtung des Bauwerks ist zwischen Herbst 2020 und Ende 2021 geplant, die Dauer der Bauzeit beträgt ca. 1,5 Jahre. Die Oberleitung wird anschließend installiert (DB NETZ AG 2019a).

Nähere Informationen zum Bauablauf lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens nicht vor.

3 BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG

3.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der PFA 6 beginnt bei Bahn-km 0,160 der Strecke 1552 und endet bei Bahn-km 10,550 der Strecke 1552. Im weiteren Verlauf beinhaltet er ferner die Strecke 1553 von Bahn-km 0,0 - Bahn-km 0,537. Er umfasst somit 10,921 km. Der PFA liegt im Landkreis Friesland und der Stadt Wilhelmshaven und befindet sich in der naturräumlichen Einheit „**Watten und Marschen**“.

Das hier betrachtete Galeriebauwerk beginnt bei Bahn-km 6,4 und endet bei km 8,7 der Strecke 1552.

Die naturräumliche Region „Watten und Marschen“ wurde durch den Einfluss des Meeres und der Gezeiten geprägt. Sie umfasst im Bereich der Bahntrasse ausschließlich die eingedeichten Marschen, die heute überwiegend von Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt werden. Die nahezu ebene Landschaft weist Höhen von 0,5 m ü. NN bis 2 m ü. NN auf.

Die Bahntrasse verläuft überwiegend in offenen, landwirtschaftlich genutzten Bereichen, wobei intensiv genutztes Grünland dominiert. Dieses ist stark von Gräben durchzogen. Größere Siedlungsflächen werden nicht berührt, es sind nur einzelne Siedlungsstellen im Außenbereich im Untersuchungsraum vorhanden.

3.2 Schutzausweisungen und Aussagen der Landschaftsplanung

Schutzgebietsausweisungen

Südlich, östlich und westlich der Trasse befinden sich mehrere Teilflächen des Flora-Fauna-Habitat-Gebietes (**FFH-Gebiet**) „**Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven**“. Das Schutzgebiet weist am südlichen Ende des UG einen Mindestabstand von 1.850 m zur Bahntrasse auf. Des Weiteren liegen nördlich des UG die beiden **EU-Vogelschutzgebiete** „**Voslapper Groden-Nord**“ und „**Voslapper Groden-Süd**“. Diese weisen einen Mindestabstand von ca. 2.440 m (Voslapper Groden-Süd) bzw. 2.580 m (Voslapper Groden-Nord) zum nördlichen Ende der Eingriffsbereiche auf. Beide Vogelschutzgebiete sind auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Aufgrund der großen Entfernung ist eine Betroffenheit der genannten NATURA 2000 Gebiete von vornherein auszuschließen.

Östlich der Trasse liegt auf Höhe Sengwarden in einer Entfernung von ca. 470 m das als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Wurtendorf „**Breddewarden**“. Westlich der Trasse liegt das LSG „**Wehlens**“ ca. 950 m von der Bahnstrecke entfernt. Nördöstlich des UG liegt in einer Entfernung von ca. 1.200 m das Landschaftsschutzgebiet „**Utters**“. Südlich des LSG Breddewarden befindet sich ein Bereich, der als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzt ist („**Ehemalige Sandentnahme südlich Neuer Breddewarder Weg**“). Naturdenkmale liegen nicht im Untersuchungskorridor.

Aussagen der Landschaftsplanung

Hinsichtlich der Landschaftsplanung weist der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Friesland (LANDKREIS FRIESLAND 1996) weiten Teilen des Untersuchungsraumes nur eine eingeschränkte Bedeutung zu. Ausgenommen davon sind nur die Bahntrasse selbst sowie Teilflächen an der Stadtgrenze zu Wilhelmshaven. Diesen kommt eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für Arten- und Lebensgemeinschaften zu. Für die Bereiche westlich von Fedderwarden sind die Entwicklung und Wiederherstellung von Vernetzungsstrukturen vorgesehen.

Gemäß des Landschaftsrahmenplanes der STADT WILHELMSHAVEN (1999) verfügt der im Stadtgebiet liegende Teil des Untersuchungsgebietes über eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften. In weiten Teilen ist eine Erhöhung der Anzahl der Kleingewässer vorgesehen, teilweise sind auch die Lebensraumansprüche von Wiesenbrütern zu beachten. Die größeren Fließgewässer werden als mögliche Entwicklungsbereiche für naturnahe Gewässerstrukturen dargestellt. Der gesamte Untersuchungsraum südlich der Utterser Landstraße liegt darüber hinaus in einem Bereich zum Erhalt landschaftstypischer Vielfalt und Eigenart.

Der Landschaftsrahmenplan der Stadt Wilhelmshaven soll neu aufgelegt werden. Ein Entwurf liegt aber noch nicht vor.

Der ursprünglich 1995 aufgestellte Landschaftsplan der Stadt Schortens wurde 2010 fortgeschrieben und aktualisiert (STADT SCHORTENS 2010). Im Untersuchungsraum sind gemäß des Handlungskonzeptes demnach der Erhalt von Böden mit besonderen Standorteigenschaften, die Sicherung von Böden mit hohem ackerbaulichen Ertragspotential, die Entwicklung von mesophilem Grünland (westlich der Trasse) sowie die Sicherung von Röhricht und Rieden, die Sicherung von Stillgewässern und die Sicherung von Rastgebieten (westlich der Trasse, südlich des Accumer Sees) vorgesehen. Für den Accumer See wird eine Sicherung, Entwicklung und Vernetzung eines Erholungsschwerpunktes dargestellt.

3.3 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

3.3.1 Boden

Bestandsdarstellung

Die Böden im UG gehören zu den semiterrestrischen Böden. Sie sind den Marschen, v.a. den Typen Kleimarsch und Knickmarsch zuzuordnen. Die Knickmarsch nimmt den überwiegenden Anteil der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen ein. Westlich der Trasse in Höhe der Ortschaften Wehlens/Sengwarden finden sich Kleimarschböden (NIBIS 2019).

Bodendenkmale kommen im UG nicht vor (STADT WILHELMSHAVEN 2010).

Als Bodenart sind oberflächennah tonige, schluffige und z.T. torfige Ablagerungen des Holozäns charakteristisch, welche aus brackischen Wattablagerungen gebildet werden. Diese liegen über weichselsaale- und seltener gleich über elsterzeitlichen Schichtfolgen. Gemäß der Baugrunduntersuchungen wird der Baugrund als wenig bis nicht tragfähige Torfböden und weiche Schluffe beschrieben, die eine Schichtmächtigkeit zwischen 2,9 m und 5,3 m erreichen.

Im Folgenden wird eine kurze Beschreibung der vorkommenden Bodentypen gegeben:

Abteilung: Semiterrestrische Böden

Klasse: Marschen

Die Marschböden zählen zu den Grundwasserböden. Sie entwickeln sich auf marinen und fluvialen Sedimenten der Marsch und sind sehr nährstoff- und humusreich. Durch darin angeschwemmte Kalkschalen besitzen sie einen hohen Carbonatgehalt. Marschböden sind feinkörnig mit einem geschichteten Profil. Im Laufe der Zeit verändern sich ihre Eigenschaften. In älteren Marschen kommt es durch den Niederschlag zur Aussüßung und Entkalkung. Damit verbunden sind eine zunehmende Verdichtung und ein mögliches Absacken des Bodens.

Aufgrund semiterrestrischer Bedingungen sind Grundwassereinfluss und Horizontabfolge (Ah, Go, Gr) Kennzeichen der Marschen. Morphologisch besteht damit eine enge Relation zu den Gleyen.

Beginnend bei der Ausgangsform der Marsch entwickeln sich die Bodentypen der Marschen in folgender Reihenfolge: Watt → Roh- bzw. Salzmarsch → Kalkmarsch → Kleimarsch → Knickmarsch.

Zur Differenzierung der Bodentypen bieten sich die chemischen Bodeneigenschaften Salz- und Kalkgehalt an.

Typ: Kleimarsch

Durch eine Entkalkung der Kalkmarsch (Ursachen: Säuren der Wurzelatmung, Mikroorganismen u.a.), die allmählich vom Oberboden in den Unterboden fortschreitet, entwickeln sich Kalkmarschen zu Kleimarschen.

Typ: Knickmarsch

Die geestnächsten Bereiche der Altmarsch haben sich häufig zur Knickmarsch entwickelt. Hierbei handelt es sich um einen oberflächlich vollständig entkalkten Boden, in dessen Unterboden eine verdichtete Tonschicht, der sogenannte „Knick“ auftritt. Dieser kann durch den primär hohen Tongehalt, sowie einer Verlagerung und Anreicherung erklärt werden. Die Knickmarsch ist ein Boden mit Staunässe im Unterboden und Grundwasser im Untergrund.

Bestandsbewertung

Lebensraumfunktion

Böden mit besonderen Standorteigenschaften und seltene Böden

Kartengrundlage: LBEG 2009b, Kartenserie Boden – Suchräume für schutzwürdige Böden (1:50 000)

Die biotische Lebensraumfunktion ist die Fähigkeit von Böden, der Flora und Fauna durch besondere Standortfaktoren spezielle Lebensbedingungen zu bieten. Bei starker Ausprägung besteht ein Potential für die Entwicklung besonderer bzw. seltener Biotope.

Diese besonderen Standortfaktoren bieten am ehesten Moorböden, welche im UG aber nicht vorkommen. Ohne anthropogenen Einfluss würden auch die unterschiedlichen Marschböden eine hohe Lebensraumfunktion erfüllen. Die Böden im Untersuchungsgebiet sind allerdings durch Eindeichung und Entwässerung stark verändert und damit von mittlerer Bedeutung für die Lebensraumfunktion.

Ausgleichs- bzw. Regelungsfunktion im Wasserkreislauf

Böden mit besonderen Standorteigenschaften

Kartengrundlage: LBEG 2009b – Kartenserie Boden – Suchräume für schutzwürdige Böden (1:50.000)

Aufgrund der Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf sind Böden grundsätzlich dazu geeignet, Wasser zu speichern. Sie können damit dazu beitragen, Hochwasserspitzen zu dämpfen. Die Retentionsfähigkeit des Bodens bezüglich Hochwasser ist von geringer Bedeutung, da im Untersuchungsgebiet keine großen Flüsse bzw. Auenlandschaften vorkommen. Stattdessen wird die Landschaft von einem ausgeprägtem Grabensystem durchzogen und die Wasserstände werden durch Eindeichung und Entwässerung geregelt. Die Ausgleichs- bzw. Regelungsfunktion der Böden im Untersuchungsgebiet bezieht sich daher im Wesentlichen auf die Niederschläge. Das Speichervermögen bzw. die Wasserdurchlässigkeit ist abhängig vom Bodentyp sehr unterschiedlich. Als Kriterium für diese Funktion wird die Austauschkapazität des Bodenwassers herangezogen. Bei geringer Austauschkapazität ist die Verweilzeit des Wassers lang und die zurückgehaltene Wassermenge im Boden hoch. Demzufolge wirkt sich eine geringe Austauschkapazität positiv auf den Landschaftswasserhaushalt aus.

Da das Niederschlagswasser überwiegend im Boden verbleibt und von den Pflanzen aufgenommen wird, ist die Grundwasserneubildungsrate bei einem hohen Speichervermögen und geringer Austauschkapazität des Bodenwassers entsprechend niedrig.

Die ausschließlich vorkommenden Marschböden erfüllen eine mittlere Ausgleichs- bzw. Regelungsfunktion im Wasserhaushalt.

Filter- und Pufferfunktion

Die Filter- und Pufferfunktion beschreibt die Fähigkeit, eingetragene Schadstoffe auf dem Weg durch den Boden in das Grundwasser festzuhalten. Die Schadstoffe werden durch physiko - chemische Adsorption und Reaktion, sowie biologischen Stoffumbau im Boden gehalten oder neutralisiert. Beeinflussende Faktoren dieser Funktion sind im Wesentlichen der Anteil an Tonmineralen und Huminstoffen. Böden mit hoher Filter- und Pufferkapazität können in hohem Maß Schadstoffe anreichern. Die aufgenommenen Schadstoffe werden in der Regel nicht abgebaut, sondern bleiben bis zur Ausschöpfung der Puffer- und Filterkapazität im Boden, bevor sie in das Grundwasser abgegeben werden.

Die Funktion ist sowohl vom Bodentyp bzw. der Bodenart als auch vom Grundwasserflurabstand (gesamte Grundwasserüberdeckung) abhängig. Damit wird neben der Fähigkeit des Bodens Stoffe festzuhalten auch der Filterstrecke Rechnung getragen, da bei grundwassernahen Standorten, Schadstoffe rascher in das Grundwasser eingetragen werden als bei grundwasserfernen. Die Empfindlichkeit des Grundwassers steht mit der Filter- und Pufferfunktion im Zusammenhang. Allerdings wird hier die gesamte Deckschicht oberhalb des Grundwassers und nicht nur der Boden als Teil der Deckschicht betrachtet.

Da die Marschen eine solche Deckschicht nicht aufweisen bzw. diese vom Boden selbst gebildet wird, kann die Filter- und Pufferfunktion hier direkt aus dem Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung abgeleitet werden. In der Hydrogeologischen Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen (1:200.000: Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung) wird das Schutzpotential der Marschen mit mittel bewertet, was auf das vorwiegend schluffig-tonige Material zurückgeführt werden kann.

Natürliche Ertragsfunktion

Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit

Kartengrundlage: LBEG 2009b / LBEG 2009c, Kartenserie Boden – Suchräume für schutzwürdige Böden / Standortbezogenes natürliches ackerbauliches Ertragspotenzial (1:50 000)

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit bildet die Voraussetzung zur Erfüllung der Ertragsfunktion. Sie ist relevant für den Naturhaushalt und für eine landwirtschaftliche Nutzung. Daher sind Böden mit hoher Ertragsfunktion besonders wichtig bzw. schützenswert. Als besonders fruchtbar gelten Marschböden.

Allerdings handelt es sich hier überwiegend um wenig fruchtbare Knickmarschen, die nur ein geringes Ertragspotential aufweisen. Bei den übrigen Flächen handelt es sich um Kleimarschen, die teilweise ein hohes, teilweise aber auch nur ein geringes Ertragspotential aufweisen. Vermutlich steht die Bodenart bzw. der vorherrschende Grundwasserabstand damit im Zusammenhang.

Archivfunktion

Böden mit hoher natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung

Kartengrundlage: LBEG 2009b, Kartenserie Boden – Suchräume für schutzwürdige Böden (1:50 000)

Die Archivfunktion von Böden stellt Informationen über natur- und kulturhistorisch relevante sowie seltene Böden und Bodenformen bereit. Laut der Einschätzung des LBEG liegen keine kulturhistorisch bedeutsamen Böden mit mittlerer oder hoher Archivfunktion im Untersuchungsgebiet vor.

Gesamtbewertung (Funktionaler Wert)

Die Bodenflächen des UG haben einen mittleren bis hohen funktionalen Gesamtwert und werden von den verschiedenen Marschen gebildet. Mögliche Vorbelastungen z.B. durch Versiegelung und anthropogene Überprägung sind bei dieser Bewertung allerdings nicht berücksichtigt.

Böden mit einem hohen bzw. sehr hohen funktionalen Wert gelten als **Böden mit besonderer Bedeutung**. Unter **Böden mit allgemeiner Bedeutung** werden Böden mit sehr geringem bis mittlerem funktionalem Wert zusammengefasst. Hierzu gehört die Knickmarsch. Bei der Kleimarsch handelt es sich abhängig vom Ertragspotential um einen Boden mit allgemeiner oder besonderer Bedeutung. Die überwiegenden Kleimarschflächen im UG weisen eine hohe Ertragsfunktion und somit eine hohe Gesamtbewertung auf und sind daher von besonderer Bedeutung.

Altlasten / Altlastenverdachtsflächen

Nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz (§ 2) wird bei den altlastverdächtigen Flächen zwischen Altablagerungen und Altstandorten unterschieden.

Demnach sind Altablagerungen stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind. Altstandorte sind Grundstücke stillgelegter, gewerblicher Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist. Erst wenn nachweislich von diesen Flächen schädliche Bodenveränderungen oder Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit ausgehen können, d.h. dass sich Schadstoffe im Boden befinden, die z.B. ins Grundwasser sickern, von Nutzpflanzen aufgenommen werden oder den Menschen direkt gefährden können, werden diese als Altlasten bezeichnet.

Altlasten finden sich häufig im Bereich von stillgelegten Fabriken, chemischen Betrieben und Mülldeponien. Ein genereller Altlastenverdacht besteht für vorhandene und ehemalige Gleistrassen, z.B. aufgrund möglicher Stoffrückstände aus der Gleispflege.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen bekannt (LANDKREIS FRIESLAND 2009, STADT WILHELMSHAVEN 2009, STADT WILHELMSHAVEN 2019, vgl. auch Anlage 2).

Sonstige Vorbelastungen

Als weitere Vorbelastungen werden neben Versiegelung in den Landschaftsplänen u.a. Schadstoffeinträge entlang der Verkehrswege (L 810, Eisenbahn) genannt.

3.3.2 Grund- und Oberflächenwasser

3.3.2.1 Grundwasser

Gemäß der Angaben der WRRL gehört der gesamte Untersuchungsraum zum Grundwasserkörper „Jade Lockergestein links“ in der Flussgebietseinheit Weser. Der chemische sowie der mengenmäßige Zustand dieses Grundwasserkörpers ist gut und das Ziel eines guten Zustands wurde 2015 erreicht (FGG WESER 2019).

Grundwasserflurabstände, -fließrichtung

Im Untersuchungsgebiet steht das Grundwasser sehr dicht unter der Geländeoberfläche. Im Durchschnitt liegt das oberflächennahe Grundwasser zwischen 0 m und 1 m tief.

Aufschluss über die Grundwasserfließrichtung geben die Linien gleichen Grundwasserabstandes über NN (Grundwasseroberfläche bezogen auf Normalnull). Die Fließrichtung des Grundwassers verläuft im Untersuchungsgebiet nach Nordost. Allerdings ist die Fließgeschwindigkeit bei den in den Marschen vorherrschenden Bodenverhältnissen (hoher Ton und Schluffgehalt) sehr gering. Ein nennenswerter unterirdischer Grundwasserstrom ist nicht vorhanden, da das Grundwasser bereits nach kurzem Fließweg in die natürlichen und künstlichen Entwässerungssysteme austritt und oberirdisch abfließt.

Verschmutzungsempfindlichkeit (Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinwirkung)

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wurde aus der Karte „Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung“ (1:200.000) (LBEG 2009d) abgeleitet. Das Kriterium Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinwirkungen verhält sich konträr zum Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung, somit besteht bei einem geringen Schutzpotential der Deckschichten eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers.

Im Untersuchungsgebiet liegt eine mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers vor.

Biotische Standortfunktion

Da das Grundwasser in den Marschgebieten im Allgemeinen sehr hoch ansteht, kommt dem Grundwasser hier grundsätzlich eine hohe biotische Standortfunktion zu. Aktuell ist die biotische Standortfunktion des Grundwassers jedoch als gering einzuschätzen, was darin begründet liegt, dass die Marschbereiche stark vom Menschen überprägt wurden. In diesen Gebieten werden die Wasserstände weitestgehend künstlich reguliert und die Landschaft wird heute vorwiegend durch artenarmes Intensivgrünland geprägt.

Nutzbare Grundwasserdargebot

Das **nutzbare Grundwasserdargebot** ist von entscheidender Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Grundwassers. Unter dem nutzbaren Grundwasserdargebot wird diejenige Grundwassermenge verstanden, die sich über einen längeren Zeitraum im Durchschnitt pro Zeiteinheit neu bildet und damit entnommen werden kann, ohne dass die Grundwasserlagerstätte erschöpft wird. Sowohl ökonomisch als auch ökologisch ist es deshalb sinnvoll, die Grundwassererneuerung (Zufluss) zu fördern und die Entnahmen (Abfluss) so weit wie möglich in Grenzen zu halten.

Für ein nutzbare Grundwasserdargebot sind sowohl Quantität als auch Qualität des Grundwassers von Belang. Insofern spielt zum einen die **Grundwasserneubildungsrate**, abhängig von der Versickerungsmöglichkeit des Niederschlagswassers (relevant für die Quantität), zum anderen der **Geschütztheitsgrad des Grundwassers** bzw. die **Verschmutzungsempfindlichkeit** (relevant für die Qualität) eine Rolle.

Die Marschflächen besitzen eine geringe Bedeutung für die Grundwasserneubildung, da die Böden hier in der Regel wenig durchlässig sind. Zudem ist die Oberfläche des Grundwassers auf die Wasserstände in den Entwässerungsgräben eingestellt; das Grundwasser tritt in die Gräben und Tiefs aus und fließt oberirdisch ab. Somit erfolgt eine Tiefenversickerung und Grundwasserneubildung in den tieferen Schichten des Untergrundes kaum.

Neben einer hohen Verdunstungsrate herrscht im Untersuchungsgebiet im Allgemeinen eine nachrangige Grundwasserneubildungsrate mit Werten unter 50 mm pro Jahr vor. Die Nutzbarkeit des Grundwassers wird durch die in den küstennahen Gebieten vorhandenen hohen Salzgehalte (>250 mg Cl/l) eingeschränkt. Eine Nutzung als Trinkwasser ist daher in diesen Bereichen nicht möglich.

Vorbelastung

Im Bereich der vorhandenen Versiegelungen der Verkehrsflächen ist die Versickerungsfähigkeit der Böden sehr stark eingeschränkt. Das Niederschlagswasser wird hier verstärkt über die Fließgewässer abgeführt und gelangt kaum in das Grundwasser. In den küstennahen Bereichen macht sich bereits der Einfluss der Nordsee bemerkbar, hier ist das Grundwasser teilweise salzbelastet.

3.3.2.2 Oberflächengewässer

Fließgewässer

Im Untersuchungsgebiet sind folgende größere Fließgewässer (Gewässer 2. Ordnung) vorhanden:

- Conhauser Leide bzw. Anzeteler Grenzleide (Bahn-km 6,56),
- (Sengwarder) Verbindungstief (Bahn-km 7,8)
- Samaria-Leide (Bahn-km 8,74)

Das (Sengwarder) Verbindungstief entwässert über die Maade zur Nordsee hin. Es wurde als mäßig ausgebauter Marschbach (FMM) eingestuft. Das Gewässer ist gemäß Wasser-Rahmenrichtlinie als künstlicher Wasserkörper ausgewiesen. Der chemische Zustand der Gewässer ist nicht gut. Das ökologische Potential wird, basierend auf der Einstufung für Fische, Makrophyten und Makrozoobenthos, als unbefriedigend bewertet. Daher ist eine Fristverlängerung zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes / Potentials bis 2027 erforderlich. Als Gründe werden einerseits natürliche Gegebenheiten und andererseits die technische Durchführbarkeit angegeben.

Die Conhauser Leide bzw. Anzeteler Grenzleide quert die Trasse bei Bahn-km 6,56 und wurde ebenfalls als mäßig ausgebauter Marschbach eingestuft. Gleiches gilt für die Samaria-Leide, die die Trasse bei Bahn-km 8,74 quert. Diese werden, wie auch die weiteren kleinen Entwässerungsgräben, in der WRRL nicht betrachtet.

Neben diesen – die Bahnstrecke querenden – Gewässern sind für den Untersuchungsraum mehrere Entwässerungsgräben zu nennen.

Stehende Gewässer

Im Untersuchungsgebiet kommen nur wenige Stillgewässer vor. Angaben zu Biotoptypen liegen dabei nur für die Gewässer vor, die innerhalb des beidseitigen 100 m - Untersuchungskorridors der Biotoperfassung auftreten.

Innerhalb dieses Untersuchungskorridors befindet sich ein Wiesentümpel (STG) auf Höhe des Bahn-km 7,54 (bahnlinks) sowie ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) auf Höhe des Bahn-km 8,6 bahnrechts.

Wasserqualität (Gewässergüte)

Der Anzeteler Grenzleide und dem (Sengwarder) Verbindungstief wird die Güteklasse III zugeordnet. Aufgrund der natürlichen Gegebenheiten (Bodenstruktur, geringe Fließgeschwindigkeit) ist für diese Gewässer ein besserer Zustand als die Gewässergüte II-III nicht zu erwarten. Es ist anzunehmen, dass die Einstufung in Güteklasse III eine Folge der Eutrophierung ist. Somit kann angenommen werden, dass die Gewässergüte der übrigen Gewässer im Untersuchungsgebiet ebenfalls der Gewässergüte III zugeordnet werden kann. Für die anderen Fließgewässer liegen keine Daten vor.

Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete liegen nicht im Untersuchungsgebiet.

Vorbelastungen

Eine Hauptursache für die Belastung der Oberflächengewässer stellt die **Landwirtschaft** dar. Aufgrund der überwiegenden Nutzung durch Intensivgrünland ist die Gewässergüte oftmals als kritisch belastet einzustufen.

3.3.3 Klima und Lufthygiene

Regionalklima

Das Untersuchungsgebiet wird durch ein maritimes Klima geprägt. Dies äußert sich in kühlgemäßigten Sommern und milden Wintern mit relativ niedrigen Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf. Das Jahresmittel der Temperatur liegt bei 8,5°C, die mittleren Monatstemperaturen im Juli erreichen ca. 16,5°C, die im Januar etwa 0,5°C. Grundsätzlich herrscht eine hohe Luftfeuchtigkeit, es kommt häufig zu Nebelbildung sowie starker Wolkenbildung und die Sonnenscheindauer ist im Vergleich zum Binnenland gering. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 600 mm/a bis 800 mm/a. Die Vegetationsperiode (Tagesmitteltemperaturen > 10°C) beträgt durchschnittlich 155 Tage und erstreckt sich in der Regel von Mitte März bis Anfang November.

Aufgrund der Nähe zur Küste und der geringen Reliefbewegung mit daraus resultierender geringer Bodenreibung kommt es im gesamten Untersuchungsgebiet zu relativ hohen Windgeschwindigkeiten. Windstille Tage sind selten. Die Winde wehen vorwiegend aus südwestlicher bis westlicher Richtung.

Geländeklima

Aufgrund der geringen topografischen Unterschiede innerhalb des Untersuchungsgebietes und der seltenen Tage mit Schwachwinden sind lokale Klimaunterschiede nur in geringem Maße ausgeprägt. Meso- und mikroklimatische Differenzen werden im Wesentlichen durch Siedlungs-, Nutzungs- und Vegetationsstrukturen bestimmt.

Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete mit und ohne Wohnsiedlungsbezug

Als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren offene Flächen wie Wiesen, Äcker und Brachen. Die nächtliche Abkühlung, besonders in den Sommermonaten, ist auf diesen Flächen größer als in den Waldbereichen oder in Siedlungsgebieten. Demnach sind die Temperaturdifferenzen der offenen Flächen deutlich höher als die der Wälder. Gegenüber den Wäldern erfolgt zwar am Tage eine erhöhte Aufheizung, nachts jedoch auch eine stärkere Abkühlung. Im Allgemeinen kommt den Offenlandbereichen eine Bedeutung für die **klimatische Ausgleichfunktion** zu.

Wälder besitzen grundsätzlich eine luftreinigende Funktion und gelten somit als Frischluftentstehungsgebiete. Des Weiteren zeichnen sich Waldbereiche durch einen etwas stärker ausgeglichenen Temperaturhaushalt aus. In den Sommermonaten erwärmen sich Waldgebiete tagsüber durch die Schattenwirkung der Belaubung weniger stark. In den Nächten ist hier die Abkühlung durch die Wärmepufferwirkung der Kronen im Vergleich zu Freilandverhältnissen geringer. Dem entsprechend wirken Wälder temperatúrausgleichend. Im Allgemeinen kommt Wäldern und größeren flächigen Gehölzbeständen eine Bedeutung für die **lufthygienische Ausgleichfunktion** zu.

Das UG wird nahezu vollständig von Grünland bedeckt. Grundsätzlich ist daher nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet als Kaltluftentstehungsgebiet einzustufen. Bis auf wenige Gehöfte sowie den östlichen Ortsrand von Sengwarden kommen hier keine Siedlungen vor. Kaltluftentstehungsgebiete mit Wohnsiedlungsbezug sind somit nur in geringem Umfang vorhanden.

Wälder fehlen im UG gänzlich.

Kaltluftsammlgebiete

Grünland- oder Ackerflächen, die in Niederungsbereichen, Mulden oder anderen eingekesselten tiefliegenden ebenen Gebieten vorkommen, können grundsätzlich als Kaltluftsammlgebiete fungieren. Aufgrund des ebenen Geländes sind derartige Flächen im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Kaltluft- und Frischluftabflussbahnen mit und ohne Wohnsiedlungsbezug

Kaltluft- und Frischluftabflussbahnen sind normalerweise an Standorten vorhanden, an denen ein topografisches Gefälle und weitestgehend eine Barrierefreiheit für Luftmassen gegeben ist.

Kaltluft- und Frischluftabflussbahnen sind im UG aufgrund des ebenen Geländes nicht zu erwarten.

Immissionsschutzwälder

Die folgenden Angaben zu Wäldern mit Schutzfunktion gegen Immissionen bzw. für das Klima beruhen auf der Waldfunktionenkarte Niedersachsen (Digitales Kartenwerk des NIEDERSÄCHSISCHEN FORSTPLANUNGSAMTES 2009).

Gehölzstrukturen mit Schutzfunktion gegen Immissionen und für das Klima (Stufe 1) finden sich entlang der Landesstraße L 810 im Bereich der Straßenüberführung. Außerhalb des Untersuchungsgebietes sind Immissions- und Klimaschutzwälder (jeweils Stufe 1) am Au-

tobahnkreuz Wilhelmshaven der A 29 und kleinflächig zwischen Breddewarden und Voslapp vorhanden. Westlich von Berkel sind zudem größere Waldbereiche, ebenfalls außerhalb des Untersuchungsgebietes, als Klimaschutzwald (Stufe 1) ausgewiesen.

Raumwirksame Vorbelastungen (Großemittenten, Lineare Emissionsquellen)

Im UG kommen lokal auftretende Emissionen durch Industrie und Gewerbe nicht nennenswert vor. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass der Straßenverkehr die stärkste Emissionsquelle darstellt.

Zeitweilig kann es zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen und somit zu stärkeren Belastungen entlang der Trassen der Accumer/Wilhelmshavener Straße (L 814) bei Accum und der L 810 südöstlich von Sengwarden kommen.

Generell ist an Verkehrswegen ein Band in einer Größenordnung von etwa 50 m Breite (überschlägiger Richtwert) beidseitig der Fahrbahn belastet, jenseits dieser Linie ist die Belastung in der Regel deutlich verringert. Aufgrund der vorherrschenden südwestlichen bis westlichen Windrichtungen sind im Umfeld vorwiegend die nordöstlich bis östlich von den benannten Straßen gelegenen Flächen belastet.

Als lufthygienisch belastete Bereiche sind folglich die oben genannten, punktuell im Untersuchungsgebiet auftretenden Bereiche zu werten. Einen nicht zu vernachlässigenden Faktor spielt hierbei der Wind. Die nahezu ständig wehenden Winde sorgen sowohl im Außenbereich als auch in den punktuell vorkommenden Siedlungsbereichen für einen relativ starken Luftaustausch. Emissionen werden somit rasch verteilt und die Belastungen in der Luft abgeschwächt.

3.3.4 Pflanzen und Tiere

3.3.4.1 Pflanzen/ Biotope

Die Erfassung von Lebensraum- und Biototypen, Nutzungs- und Strukturtypen erfolgt flächendeckend i. d. R. beidseitig eines 100 m breiten Korridors entlang der bestehenden Bahntrasse. Gehölze sowie geschützte und gefährdete Pflanzenarten werden innerhalb eines i. d. R. beidseitig 25 m breiten Streifens zusätzlich differenziert kartiert.

Im Folgenden werden die vorkommenden Biototypen beschrieben und bewertet, wobei der aktualisierte Biototypenschlüssel (v. DRACHENFELS 2016) im Rahmen der im Mai 2019 erfolgten Aktualisierung und Erweiterung der Biototypenkartierung für das UG des Galeriebauwerks angewandt wurde. Die Bewertung erfolgt nach v. DRACHENFELS 2018. Ursprünglich erfolgte im Jahr 2009 (GEOTOP 2009) die Erstaufnahme für den gesamten PFA 6, der im Jahr 2013 eine Anpassung an den zwischenzeitlich aktualisierten Biototypenschlüssel (v. DRACHENFELS 2011) und -bewertung folgte (v. DRACHENFELS 2012) inkl. einer Überprüfung des Biotopbestandes auf zwischen 2009 - 2013 erfolgte Änderungen.

Des Weiteren wurden die im Rahmen der Neuaufstellung der Landschaftsrahmenpläne durchgeführten Biotopkartierungen des Landkreises Friesland und der Stadt Wilhelmshaven (BÜROGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSPANUNG 2010/2011, ARBEITSGEMEINSCHAFT VON DER MÜHLEN & DIETRICH 2011) ausgewertet.

Die Darstellung der Biototypen erfolgt im Bestands- und Konfliktplan (s. Anlage 10.2.1).

Bestandsdarstellung

Wälder

Wälder wurden im UG nicht erfasst.

Gebüsche und Gehölzbestände

Die meist kleinflächig oder punktuell auftretenden Biotoptypen aus dieser Obergruppe sind im Untersuchungskorridor zahlreich und weit verbreitet, wenngleich nur in vergleichsweise geringem Flächenumfang.

Ruderalgebüsche und sonstige Gebüsche sind im UG mit zwei Einheiten und zahlreichen Objekten vertreten. Recht häufig und schwerpunktmäßig an der Bahntrasse kommt das Rubus-Gestrüpp (BRR) vor. Absolut dominante Art ist meist die Armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*). Die von Hänge-Birken (*Betula pendula*) und Sal-Weiden (*Salix caprea*), seltener auch von Robinie (*Robinia pseudoacacia*) aufgebauten Sonstigen Sukzessionsgebüsche (BRS) sind vergleichsweise selten und konzentrieren sich auf den nördlichen Teil in Höhe Sengwarden. Hier säumen die linear ausgeprägten Bestände der schutzwürdigen Einheit die Bahntrasse.

Vergleichsweise häufig sind hingegen Einzelbäume/Baumgruppen (HBE) sowie Alleen und Baumreihen (HBA), die oft auch die Bahnstrecke begleiten. Die wichtigsten Gehölze sind wiederum Eschen und Weiden.

Stellenweise treten im UG Einzelsträucher (BE) auf. Sie finden sich überwiegend an der Trasse und werden meist von Weiden (oft Grau-Weide, *Salix cinerea*) oder auch von Weißdorn (*Crataegus spp.*) gebildet.

Als einziger Vertreter der Streuobstbestände wurde westlich der Sengwarder Landstraße ein Mittelalter Streuobstbestand (HOM) erfasst.

Sonstige standortgerechte Gehölzbestände (HPS) gehören zu den am häufigsten erfassten Objekten. Dabei handelt es sich überwiegend um linear ausgeprägte Gehölze an Straßenböschungen. Wichtigste Gehölze sind Esche, Weide, Ahorn und Eberesche.

Binnengewässer

Naturnahe Fließgewässer werden vom Untersuchungskorridor nicht berührt. Selten wurden mäßig ausgebaute Bäche mit dem Untertyp Mäßig ausgebauter Marschbach (FMM) erfasst. Die am weitesten verbreitete Einheit der Fließgewässer sind die Nährstoffreichen Gäben (FGR), in denen neben dem oft dominierenden Schilf (*Phragmites australis*) einige weitere Röhricht- und Wasserpflanzen vorkommen (z. B. Sumpf-Wasserstern, *Callitriche palustris*).

Aus der Untergruppe der Stillgewässer wurde ein Wiesentümpel (STG) kartiert. Allerdings wird ihm nicht der Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG zuerkannt, weil er sich in Bewuchs und Morphologie kaum von der umliegenden Grünlandvegetation abhebt. Nichtsdestoweniger gehören auch solche nicht gesetzlich geschützten Tümpel zu den stark gefährdeten Biotoptypen (s. v. DRACHENFELS 2018).

Ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) befindet sich in Höhe des km 8,6 südlich der Bahntrasse. Dieses zählt zu den nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG geschützten Biotopen.

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer

Schilf-Landröhrichte (NRS) treten auf mehreren Flächen auf. Diese finden sich mit mehreren Beständen an der Bahnlinie z. B. an lange nicht mehr unterhaltenen Gräben, die hier das Kriterium einer Mindestbreite von 4 m - 5 m für einen Schutz gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG teilweise erfüllen.

Die Schilf-Landröhrichte werden absolut von den Namen gebenden Arten beherrscht und sind durchwegs sehr artenarm; insbesondere flächige Bestände gelten nach v. DRACHENFELS (2018) aber als stark gefährdet bzw. gefährdet. Am Rand eines Schilf-Landröhrichts

südlich Sengwarden hat der gefährdete Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) einen Wuchs-ort.

Schmale Schilfbestände finden sich sehr oft auch an den nährstoffreichen Gräben und wurden mit der Kartierung erfasst. Etwas breitere Flächen mit einem von Schilf geprägten Habitus kommen sehr oft auch direkt an der Bahntrasse vor; i. d. R. sind in solchen Beständen aber in sehr hohem Maß (50% und mehr) Ruderal- und Grünlandarten beigemischt, so dass sie als halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF) kartiert wurden (s.u.).

Fels- Gestein und Offenbodenbiotope

Sandige Offenbodenbereiche (DO) wurden lediglich im Bereich der Sengwarder Landstraße erfasst.

Grünland

In für die Marsch typischer Weise ist Grünland der mit großem Abstand flächenmäßig bedeutsamste Biototyp des Untersuchungskorridors, wobei artenarmes Intensivgrünland (GI) eindeutig dominiert.

Sonstiges mesophiles Grünland (GMS) mit differenzierenden Sippen wie Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) oder Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) kommt im Untersuchungsgebiet nur an einigen Stellen südlich von Sengwarden vor. Der Grünlandtyp GMS gilt zudem als stark gefährdet (s. v. DRACHENFELS 2018).

Der weitaus größte Flächenanteil entfällt auf das Sonstige feuchte Intensivgrünland (GIF). Die weiten Flächen dieses artenarmen Grünlandes sind absolut landschaftsprägend. Dieses Grünland wird häufig als Mähweide mit einer sommerlichen Nachbeweidung genutzt. Bei einer anzunehmenden avifaunistischen Bedeutung ist auch das artenarme Intensivgrünland nach v. DRACHENFELS (2018) als gefährdetes Degenerationsstadium einzustufen.

Acker- und Gartenbaubiotope

An drei Stellen im UG wurden landwirtschaftliche Lagerflächen (EL) erfasst. Ackerflächen liegen nicht im UG.

Ruderalfluren

Ruderalfluren sind im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und begleiten sehr häufig auch die Bahnstrecke. Dabei sind die meist brennnesselreichen Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte (URF) jedoch nur mit wenigen Beständen anzutreffen.

Die Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF) bilden den im PFA häufigsten Untertyp der Ruderalfluren. Diese sehr weite Verbreitung erklärt sich vor dem Hintergrund der vielerorts grundsätzlich feuchteren Standortbedingungen der Marsch mit der Zugehörigkeit vieler in ihrem Aspekt röhrichtartiger, aber stark ruderalisierter Bestände am Rand der Bahnlinie (z. B. an der Böschung bahnbegleitender Gräben) zur Einheit UHF. Die von v. DRACHENFELS (2018) als gefährdetes Degenerationsstadium eingestufte Einheit zeichnet sich demzufolge durch das Nebeneinander von Vertretern der Ruderalfluren und des Grünlandes mit Röhrichtpflanzen (insbesondere *Phragmites australis* oder *Phalaris arundinacea*) aus; oft ist auch die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) mit hohen Deckungswerten beteiligt. Am Rand einer halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte südlich von Sengwarden konnte ein Vorkommen des gefährdeten Frauenmantels (*Alchemilla vulgaris*) festgestellt werden. An der Hooksieder Landstraße treten kleinflächig Artenarme Brennesselfluren (UHB) auf.

Nicht ganz so zahlreich, aber dennoch weit verbreitet sind die Halbruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM), in denen sich Vertreter des Grünlandes mit Ruderalarten trockener bis feuchter Standorte mischen. Auch dieser Biotoptyp tritt oft am Rand der Bahntrasse, aber z. B. auch an den Böschungen der Straßen auf.

Grünanlagen der Siedlungsbereiche

Grünanlagen der Siedlungsbereiche liegen nicht im UG.

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Von den Verkehrsflächen wurden zum einen die die Bahnlinie querenden Straßen (OVS) sowie ihre Brücken (QVB) kartiert. Des Weiteren wurden kleinere Wege (OVW) erfasst, welche überwiegend asphaltiert sind. Einige der als Wege genutzten Flächen weisen Vegetation der Grünländer oder der Gras- und Staudenfluren auf. Die Bahnanlagen (OVE) machen insgesamt einen intensiv unterhaltenen Eindruck. Infolgedessen dringt keine Vegetation auf den Gleiskörper vor.

Eine Windkraftanlage (OKW) wurde südlich von Wehlens kartiert.

Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes erfolgte nach den Angaben bei V. DRACHENFELS (2012) bzw. V. DRACHENFELS (2018), welche auf der Methodik von BIERHALS, DRACHENFELS & RASPER (2004) basiert. Verwendet wird eine fünfstufige Skala zur Darstellung der Wertstufen des jeweiligen Biotoptyps:

- Wertstufe V: Biotoptypen von besonderer Bedeutung
(gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen)
- Wertstufe IV: Biotoptypen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe III: Biotoptypen von allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe II: Biotoptypen von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- Wertstufe I: Biotoptypen von geringer Bedeutung
(v. a. intensiv genutzte, artenarme Biotoptypen).

Kriterien für die Einstufung der Biotoptypen in die 5 Wertstufen sind:

- Naturnähe
- Gefährdung
- Seltenheit
- Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (besondere Bedeutung von Biotopen extremer Standorte sowie lichter, strukturreicher, alter Biotope).

Als zusätzliches Kriterium wird die Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen hinzugezogen:

- *** = nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)
- ** = nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit)
- * = bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren)
- () = meist oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert)

Weitere Details der Methodik sind der o. g. Quelle (Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste, Stand Juni 2012) zu entnehmen.

In Tab. 1 werden die wertgebenden Biotoptypen der Wertstufe V und IV wiedergegeben, da sie aufgrund ihrer Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit sowie als wertgebender Lebensraum für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten eine besondere Bedeutung (Wertstufe V) bzw. besondere bis allgemeine Bedeutung (Wertstufe IV) besitzen.

Wertgebende Biotoptypen der Wertstufe V und IV sind im UG in nur geringer Ausdehnung vorhanden. Hervorzuheben sind insbesondere die Flächen des mesophilen Grünlandes. Ferner sind die im gesamten UG vorhandenen Schilf-Landröhrichte beidseitig der Bahntrasse zu erwähnen. Die übrigen wertgebenden Biotope sind hinsichtlich ihrer Verbreitung von nur untergeordneter Bedeutung. Somit wird dem UG hinsichtlich dieser Biotopstrukturen eine hohe Bedeutung zugeordnet.

Biotoptypen der Wertstufe III, II und I werden aufgrund ihrer lediglich allgemeinen bis geringen Bedeutung nicht aufgeführt. Ihre Lage und weitere Angaben sind der Anlage 10.2.1 (Bestands- und Konfliktplan) zu entnehmen.

Tab. 1 Wertgebende Biotoptypen der Wertstufe V und IV

Biotoptyp	Code ¹	Verbreitung im PFA	Gefährdung ²	Wertstufe ³	Schutz ⁴	Bemerkungen
Einzelbaum/ Baumbestand, Allee/ Baumreihe	HBE, HBA	sehr häufig auch an der Bahntrasse	3	E	- / -	Gefährdung nur für Altbaumbestände
Mittelalter Streu- obstbestand	HOM	ein Bestand südlich von Sengwarden	3	IV	§/-	
Schilf-Landröhricht	NRS	mehrere Bestände, großflächig oder linear an Trasse	3	IV - V	§ / -	am Rand eines Bestandes: Alchemilla vulgaris
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	mehrere Flächen südlich von Sengwarden	2	IV	LB / -	
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)	SEZ	ein Gewässer südlich der Bahntrasse Höhe km 8,6	3	IV-V	§	
Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	ein Bestand trassennah	3(d)	IV	- / -	Vorkommen des gefährdeten Frauenmantel (Alchemilla vulgaris)

Biotoptyp	Code ¹	Verbreitung im PFA	Gefährdung ²	Wertstufe ³	Schutz ⁴	Bemerkungen
<u>Legende</u>						
¹ : Biotopcode gemäß Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (v. DRACHENFELS 2016)						
² Gefährdung gemäß Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen: aus v. DRACHENFELS 2018						
1 = vom Aussterben bedroht		2 = stark gefährdet				
3 = gefährdet		* = ungefährdet				
d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium						
³ : Wertstufe nach v. Drachenfels (2018):						
V = von besonderer Bedeutung			IV = von besonderer bis allgemeiner Bedeutung			
E = Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu leisten						
⁴ : Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG / Zuordnung zu einem Lebensraumtyp nach FFH-RL: Die Angaben beziehen sich auf die jeweils vorgefundene Ausprägung des Biotops						
§	=	gesetzlich geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG				
LB	=	geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i.V.m. § 22 NAGBNatSchG				
3150	=	FFH-Lebensraumtyp 3150 nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie				
-	=	ohne Schutzstatus				

Geschützte Pflanzen

Geschützte Pflanzen wurden im UG nicht erfasst. Als gefährdete Pflanzenart wurde der Gemeine Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* agg.) südlich von Sengwarden (unmittelbar an der Bahntrasse) nachgewiesen.

Besondere Gehölzvorkommen

Besondere Gehölzvorkommen wurden im UG nicht festgestellt.

Vorbelastungen

Der Bahnkörper wird im gesamten Schotterbereich bis zum Böschungsfuß durch den Einsatz von Herbiziden von Pflanzenaufwuchs freigehalten, um seine Destabilisierung zu verhindern. Lediglich auf Flächen, die nicht regelmäßig besprüht werden, können sich Pflanzenarten der trockenwarmen, nährstoffarmen Standorte ansiedeln. Direkt an den Bahnkörper grenzen meist Biotoptypen an, deren Pflanzen eine gewisse Toleranz gegenüber Beseitigung oder Herbizide aufweisen und die typischerweise meist rasch vegetationsfreie Standorte besiedeln können (Pionierarten).

Durch den Dieselvortrieb der Bahntrasse werden auch Schadstoffe (Ruß, Feinstaub, Stickoxide) emittiert, die zu einer Belastung der Biotoptypen in einem beidseitigen Streifen von je 20 m führen. Auch diese betriebsbedingten Wirkungen fördern Pflanzenarten mit einer breiten ökologischen Amplitude und relativ geringer Empfindlichkeit gegenüber den o. g. Wirkungen.

Weitere Vorbelastungen der Biotoptypen längs der Bahntrasse werden durch die landwirtschaftliche Nutzung verursacht. Neben der Beseitigung von naturnahen Übergangsbereichen entlang der Bahntrasse sowie weiterer linearer Strukturen wie Gräben, Feldwegen etc. sind insbesondere die intensive Nährstoffzufuhr mit Gülle und Mineraldünger sowie die Verwendung von Herbiziden, Pestiziden etc. zu nennen, die sich negativ auf die Vielfalt der Pflanzenarten auswirken.

Allgemeine Vorbelastungen von Biotoptypen wie z. B. Schadstoffe und Düngung durch den PKW- und LKW-Verkehr sowie Emissionen von Hausbrand, Industrie und Gewerbe sind im UG nur in geringem Maße vorhanden.

3.3.4.2 Tiere

Ergänzend zur 2009/2010 erfolgten Erfassung der Brutvögel entlang der Bahntrasse erfolgte eine aktualisierende Erfassung des Brutvogelbestands zwischen März und Juni 2019.

Recherchen zur Ermittlung von externen Daten (UNB Wilhelmshaven, NLWKN) erbrachten bis zur Fertigstellung des vorliegenden Gutachtens keine Ergebnisse. Sollten danach noch entsprechende Daten eingehen, werden diese bei Bedarf nachträglich eingearbeitet.

Avifauna: Brutvögel

Methodik

Zur Erfassung der Brutvögel wurde entlang der Bahntrasse im Bereich des PFA 6 eine lineare Revierkartierung in einer Breite von i. d. R. beidseitig je 750 m durchgeführt (NUT 2010c). Auf eine vollständige Erfassung aller Brutreviere der sogenannten häufigen Arten (Amsel, Zaunkönig etc.) wurde in Einzelfällen zu Gunsten einer vorrangig angestrebten Auffindung aller Vorkommen von seltenen und mittelhäufigen Arten verzichtet.

Eine aktualisierende Erfassung des **Brutvogelbestandes** (Wiesenbrüter und Röhrichtbrüter) erfolgte bei sechs Begehungen zwischen März und Juni 2019 nach den Methodenstandards von SÜDBECK et al. (2005) (TROSCHKE 2019). Der untersuchte Korridor beträgt 200 m beidseits der Trasse; im Bereich östlich der Sengwarder Landstraße wurde der Korridor bahnrechts auf 400 m erweitert, da in diesem Bereich Kompensationsflächen der Stadt Wilhelmshaven liegen. Die quantitative Erfassung (Revierkartierung) beschränkte sich auf Wiesenbrutvogelarten und Röhrichtbrüter, es wurden aber auch Greifvögel und andere Brutvogelarten der offenen und halboffenen Landschaften berücksichtigt.

Als wertgebend werden Arten mit einem Schutz- und/oder Gefährdungsstatus definiert, die folgende Voraussetzungen erfüllen (die Nennung einer Kategorie reicht aus):

- Art des Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutz-Richtlinie),
- streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG,
- Art der „Rote Liste der Brutvögel Deutschlands“, ohne Vorwarnliste (NABU 2016),
- Art der „Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel“, ohne Vorwarnliste (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Besonders geschützte Tierarten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie werden nicht per se in diese Liste mit aufgenommen, da andernfalls auch sog. Allerweltsarten wie Stockente und Höckerschwan als wertgebend eingestuft werden müssten. Im Bestands- und Konfliktplan (Anlage 10.2.1) werden nur wertgebende Arten dargestellt, um eine bessere Lesbarkeit der Karte zu erzielen. Im Übersichtsplan Fauna (Anlage 10.2.2) sind hingegen alle vorliegenden Daten berücksichtigt. Das Untersuchungsgebiet zur Erfassung der Avifauna umfasst dabei einen breiteren Korridor als im Bestands- und Konfliktplan dargestellt. Der Übersichtsplan Fauna dient daher auch der Verstandortung der etwas weiter entfernt liegenden Artnachweise, die in den Blattsnitten des Bestands- und Konfliktplanes (Anlage 10.2.1.) nicht mehr enthalten sind.

Unter diesen finden sich die regional unterschiedlich gewichteten Arten der Roten Liste. Der bisweilen unterschiedliche Status von Vogelarten kann artspezifisch variieren, besonders bei Arten, die im UG einen Verbreitungsschwerpunkt aufweisen (BELTING et al. 2009). Andererseits weist das Untersuchungsgebiet auch Arten auf, die bundesweit einen niedrigeren Gefährdungsgrad aufweisen als die Bestände im Land Niedersachsen (Gartenrotschwanz u.a.) und daher regional von größerer Bedeutung für die lokale Population sind.

Zusätzlich zu den eigenen Erhebungen wurden faunistische Daten aus Kartierungen Dritter ausgewertet. Berücksichtigung fanden dabei Daten, die im Rahmen der nachfolgend aufge-

listeten weiteren Planungsvorhaben oder sonstiger faunistischen Erfassungen im Raum erhoben worden sind:

- Brutvogelraten des Wiesenvogelmonitorings aus den Jahren 2005 – 2007 für ausgewählte Gebiete (NLWKN 2010)
- Erfassung von Brutvögeln für die 71. FNP-Änderung der Stadt Wilhelmshaven aus dem Jahr 2010 (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011a)
- Erfassung von Brutvögeln im Stadtgebiet Wilhelmshaven (ausgenommen Bereich 71. FNP Änd.) aus dem Jahr 2011 (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011b)

Darüber hinaus wurden bei der Staatlichen Vogelschutzwarte des NLWKN bzw. dem Umweltministerium verfügbaren Daten (NLWKN 2010; NMUEK 2012), v.a. zur Gebietsbewertung herangezogen.

Bestand

In der folgenden Tabelle werden die im Rahmen eigener Erhebungen sowie durch faunistischer Kartierungen anderer Vorhabensträger nachgewiesenen Brutvogelarten des Untersuchungsgebiets unter Angabe von Datenquelle, Schutzstatus, Status und Gefährdung aufgelistet; die Standorte dieser Arten und die Jahre der Nachweise sind den Anlagen 10.2.1 (Bestands- und Konfliktplan, nur wertgebende Arten) bzw. 10.2.2 (Übersichtsplan Fauna, alle punktgenau vorliegenden Nachweise) zu entnehmen.

Tab. 2 Artenliste Brutvögel im Untersuchungsgebiet

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutzstatus	Gefährdung	
deutscher Name	wissenschaftlicher Name				RL Nds	RL D
Amsel	<i>Turdus merula</i>	C	BV	§	*	*
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	B	B	§, Art. 4(2)	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	C	BV	§	*	*
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	D	B	§§, Art. 4(2)	1	1
Blauehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	B, C, D, E	BV	§§, Anh. I	*	*
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	C	BV	§	*	*
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	C	BV	§	V	*
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	C	BV	§	3	3
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	A, D	B	§, Art. 4(2)	2	2
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	C	BV	§	*	*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	C	BV	§	*	*
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	C	BV	§	*	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	C	B	§	*	*
Elster	<i>Pica pica</i>	C	BV	§		*
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	A, C, E	B	§	3	3
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	C	BV	§	V	V
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	C	BV	§	*	*

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutz- status	Gefährdung	
deutscher Name	wissenschaftlicher Name				RL Nds	RL D
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	A	B	§§, Anh. I	2	2
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	C	BV	§	V	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	D, E	B	§, Art. 4(2)	V	V
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	C	BV	§	V	*
Graugans	<i>Anser anser</i>	C	B	§	*	*
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	C	BV	§	*	*
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	C	BV	§		*
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	C	BV	§	V	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	C	BV	§	*	*
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	C	BV	§	*	*
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	C	BV	§	-	*
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	A, B, C, D, E	B	§§, Art. 4(2)	3	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	C	BV	§	*	*
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	C	BV	§	*	*
Krickente	<i>Anas crecca</i>	A, D, E	B	§, Art. 4(2)	3	3
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	D	B	§	3	V
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	D	BV	§, Art. 4(2)	2	3
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	C	B	§§	*	*
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	C	BV	§	V	3
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	C	BV	§	*	*
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	C	BV	/	/	*
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	R	R
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	C	BV	§	*	*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	D, E	B	§	3	3
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	C	BV	§	*	*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	B, C	B	§	*	*
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	A	B	§§, Anh. I	V	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	C	BV	§	*	*
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	A, B, D	B	§§, Art. 4(2)	2	3
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	C, D, E	B	§, Art. 4(2)	*	*
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	C	BV	§	*	*
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	C	B	§, Art. 4(2)	*	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	C	BV	§	*	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	C	BV	§	3	3

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutzstatus	Gefährdung	
deutscher Name	wissenschaftlicher Name				RL Nds	RL D
Stieglitz	<i>Carduelis cannabina</i>	C	B	§	V	*
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	BV	§	*	*
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	C	B	§	*	*
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	C	BV	§§	*	V
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	C	B	§, Art. 4(2)	*	*
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	D	B	§§, Art. 4(2)	2	1
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	C, D, E	B	§, Art. 4(2)	V	V
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	D, E	B	§§	V	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	BV	§	*	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	C	BV	§	*	*

Legende

RL Nds Rote Liste Niedersachsen (2015)

RL D Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (2016)

Gefährdungskategorie:

- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V Vorwarnliste
- R Extrem selten
- * ungefährdet
nicht bewertet

Status:

- B = Brutvogel
- BV = Brutverdacht, Brutzeitfeststellung
- NG = Nahrungsgast

Schutzstatus:

- § besonders geschützte Art nach § 7 BNatSchG
- §§ streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG
- Anh. I Vogelart gemäß Anhang I der VSchRL
- Art. 4 (2) Vogelart gemäß Art. 4 Abs. 2 der VSchRL (Zugvogel)

Quelle:

- A eigene Kartierung (NuT 2010c)
- B Wiesenvogelmonitoring NLWKN (NLWKN 2010)
- C eigene Kartierung (TROSCHKE 2019)
- D Brutvogelerfassung für die 71. FNP-Änderung der Stadt Wilhelmshaven (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011a)
- E Brutvogelerfassung für Stadt Wilhelmshaven (ohne 71.FNP-Änderung (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011b)

Das UG stellt sich weitgehend als eine gehölzfreie Marschgegend dar, die noch überwiegend als Grünland genutzt wird. Die Fluren sind vielfach durch ein Beet-Gruppen-System gegliedert und in einigen Bereichen durchziehen Feuchtesenken das Grünland. Der Charaktervogel der Marschen, der Kiebitz, wurde entsprechend häufig und im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Der Austernfischer kam lediglich vereinzelt vor, ebenso Uferschnepfe und Rotschenkel.

Stillgewässer sind nur vereinzelt vorhanden. Das größte Stillgewässer stellt westlich des Vorhabens bei km 6,3 das Stillgewässer bei Groß Connhausen in ca. 150 m Entfernung zur Trasse dar (s. Anlage 10.2.2). Hier wurden u.a. Pfeifente und Schilfrohrsänger nachgewiesen.

Einen Schwerpunkt für Offenlandbrüter stellen u.a. die Grünlandbereiche bei Anzetel (ca. km 7,2 bis 7,7), hier wurden u.a. Löffelente, Rotschenkel und Kiebitz nachgewiesen.

Bewertung/Bedeutung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Brutvögel

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch das Vorkommen einer Vielzahl an Rote-Liste-Arten des Landes Niedersachsen aus, die im Jahr 2009 und 2019 im Rahmen der avifaunistischen Erhebungen zur ABS Oldenburg-Wilhelmshaven als Brutvögel erfasst

wurden bzw. für die ein Brutverdacht vorliegt: Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldschwirl, Flusseeschwalbe, Kiebitz, Krickente, Mehlschwalbe, Pfeifente, Rohrweihe, Rotschenkel, Star. Darüber hinaus wurden im Rahmen faunistischer Kartierungen Dritter die Rote-Liste-Arten Bekassine, Kuckuck, Löffelente, Rauchschnepfe und Uferschnepfe nachgewiesen.

Insgesamt wurden von den 62 nachgewiesenen Arten 12 Arten als Brutvögel und 50 Arten als Brutverdacht oder Brutzeitfeststellung angegeben. Von den insgesamt nachgewiesenen Arten sind folgende Arten streng geschützt: Bekassine, Blaukehlchen, Flusseeschwalbe, Kiebitz, Mäusebussard, Rohrweihe, Rotschenkel, Teichhuhn, Uferschnepfe und Walddohreule.

Im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie sind Blaukehlchen, Flusseeschwalbe und Rohrweihe aufgelistet, als Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRL sind gemäß den Angaben des NIEDERSÄCHSISCHEN UMWELTMINISTERIUMS (2006) Austernfischer, Bekassine, Braunkehlchen, Gartenrotschwanz, Kiebitz, Krickente, Löffelente, Pfeifente, Rotschenkel, Schilfrohrsänger, Schwarzkohlchen, Teichrohrsänger, Uferschnepfe und Wachtel zu nennen.

Insgesamt wurden im UG 62 Brutvogelarten nachgewiesen, davon 55 im Rahmen der eigenen Kartierung und weitere 7 Arten zusätzlich aus Kartierungen Dritter. Insgesamt 32, d.h. mehr als die Hälfte der erfassten Arten gilt als gefährdet oder verfügt über einen Schutzstatus (streng geschützte Arten bzw. Arten gemäß Vogelschutzrichtlinie).

Die Bedeutung des Raumes ergibt sich aus der Vielfalt und der hohen Anzahl gefährdeter und geschützter Arten. Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist vor allem der Bereich nördlich der Bahnlinie von besonderer Bedeutung. Hier ist die Brutvogeldichte und Artenvielfalt größer als im südlich davon gelegenen Teil des Untersuchungsgebietes. Des Weiteren liegen hier die Wiesenbereiche, die von Seiten des NLWKN (2010) als Brutvogellebensräume von lokaler Bedeutung eingestuft wurden. Ebenso befinden sich dort die überwiegenden Flächen geschützten mesophilen Grünlandes mit hohem Biotopwert.

Von besonderer bis hoher Bedeutung sind zum anderen die Gebiete westlich der Hooksieker Landstraße L810, denen eine lokale bis landesweite Bedeutung zukommt, woran sich das Vogelschutzgebiet Voslapper Groden Süd mit internationaler Bedeutung anschließt. Die Bereiche mit lokaler bis landesweiter Bedeutung liegen allein randlich im Untersuchungsgebiet. Die Begleitbiotope des Breddewarder Weges weisen allein bahnlinks vermehrt Nachweise von wertgebenden Arten wie Blau- und Schwarzkohlchen, Feldschwirl und Wachtel auf. In den oben genannten Bereichen mit besonderer Bedeutung wurden in der eigenen Erfassung die einzigen Nachweise von Rotschenkel und Uferschnepfe erbracht.

Die Wiesenbereiche wie Land-Röhrichtbestände werden als Lebensraum von wertgebenden und geschützten Arten als hochwertig eingestuft. In der ansonsten eher gewässerarmen Marschlandschaft stellen die Gewässer einen Lebensraum zahlreicher Wasservögel und einiger Röhrichtbrüter dar. Die Stillgewässer und Fließgewässer incl. ihrer Ufer haben im Untersuchungsgebiet insbesondere für die Schilfbrüter wie Blaukehlchen und Gebüschbrüter wie Schwarzkohlchen eine hohe Bedeutung. Die Gewässer sind daher wie die anderen oben angeführten Bereiche von hoher Bedeutung. Die weiteren Bereiche des Untersuchungsraumes sind von mittlerer Bedeutung für die Avifauna.

Vorbelastung

Der Betrieb der Bahntrasse führt bei Querung der Trasse generell zu einer Beeinträchtigung von Brutvögeln, wobei dieses Risiko aufgrund der verschiedenen Lebensraumsprüche, Flughöhe und -geschwindigkeit sowie Individuengröße u. a. Parameter artspezifisch unterschiedlich zu bewerten ist.

Von dem Betrieb der Bahntrasse gehen bereits heute Immissionen wie Lärm und Erschütterung, Lichtimmissionen und optische Reize sowie Abgase und Feinstaub aus, wobei insbesondere Lärm und optische Reize relevant sind. Das nachgewiesene Artenspektrum der Brutvögel beruht bereits auf den Wirkungen, die vom Betrieb der Bahntrasse ausgehen, d.h. das empfindlichere Arten tendenziell i.d.R. einen größeren Abstand zur Bahntrasse einhalten als störungsunempfindliche Arten.

Durch die bestehende Bahntrasse bestehen bereits anlagebedingte Beeinträchtigungen wie Verschattungseffekte bzw. Begrenzungseffekte des Sichtfeldes, die für Wiesenbrüter, insbesondere für Limikolen relevant sind. Diese Artengruppe benötigt (artspezifisch in unterschiedlichem Maße) möglichst freie Sicht mit wenigen Gehölzstrukturen, da letztere von Beutegreifern als Ansitz genutzt werden können. Neben einer anlagebedingten Vorbelastung sind insbesondere betriebsbedingte Vorbelastungen auf Brutvögel zu nennen. Diese sind nach Kollisionsrisiko mit Zügen sowie nach Immissionen der Züge wie Lärm, Erschütterung, Licht/optische Reize sowie Abgase und Staub zu gliedern.

Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht v.a. für Greifvögel wie Mäusebussard und Rotmilan sowie für Rabenvögel wie Elster und Rabenkrähe, die auch Aas im Bereich der Bahntrasse als Nahrung nutzen. Schleiereule und Waldohreule nutzen u. a. die Bahntrasse zum Nahrungserwerb, da hier insbesondere Mäuse zu finden sind. Die o. g. betriebsbedingten Immissionen sind insbesondere für Wiesenbrüter relevant, da bei gehölzfreien Abschnitten keine Minderungen von Licht/optischen Reizen sowie Abgasen und Staub zu erwarten sind. Bei gehölzgesäumten Abschnitten sind jedoch z. T. deutliche Minderungen von Licht-, Abgas- und Staubimmissionen zu erwarten. Die Reichweite der Immissionen Lärm und Erschütterung wird durch Gehölzsäume nicht wesentlich beeinflusst.

Quartierbäume für Höhlenbrüter (Avifauna)

Im UG wurde im Nahbereich der Bahn ein Höhlenbaum als Nistbaum für die Avifauna erfasst, ca. bei km 7,9. Es handelt sich um einen Weidenbaum mit Vogelnestern in den Höhlen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich um Blaumeisen, ggf. kommt auch die Kohlmeise in Frage. Beide Arten nutzen ein System mehrerer, i.d.R. jährlich abwechselnder Nester. Der nachgewiesene Quartierbaum ist im Bestands- und Konfliktplan (Anlage 10.2.1) dargestellt.

Avifauna: Gastvögel

Methodik

Zur Erfassung der Gastvögel (Zugvögel, Rastvögel, Wintergäste) erfolgte eine lineare Kartierung innerhalb des festgelegten Untersuchungsgebietes (NuT 2010d). Dieses Untersuchungsgebiet wurde entlang der Trasse beidseitig in einer Breite von 1.000 m als Transekt festgelegt. Im Rahmen von Fremddatenrecherchen konnten keine weiteren Angaben zum Vorkommen von Gastvögeln ermittelt werden.

Es wurden vorrangig die wertgebenden Arten erfasst, die folgende Voraussetzungen erfüllen (die Nennung einer Kategorie reicht aus):

- Art des Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutz-Richtlinie),
- streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG,
- Art der „Rote Liste der Brutvögel Deutschlands“, ohne Vorwarnliste (NABU 2016),
- Art der „Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel“, ohne Vorwarnliste (KRÜGER & NIPKOW 2015).

Besonders geschützte Tierarten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie werden nicht per se in diese Liste mit aufgenommen, da andernfalls auch sog. Allerweltsarten wie Stockente und Höckerschwan als wertgebend eingestuft werden müssten. Im Bestands- und Konfliktplan (Anlage 10.2.1) werden nur wertgebende Arten dargestellt, um eine bessere Lesbarkeit der Karte zu erzielen. In der Übersichtskarte Fauna (Anlage 10.2.2) sind hingegen alle vorliegenden Daten berücksichtigt.

Im Jahr 2019 erfolgte eine zweite Kartierung mit einem Untersuchungskorridor bis max. 400 m (s.o.) (TROSCHKE 2019).

Bestand

Die folgende Tabelle führt die im PFA 6 im Rahmen eigener Erhebungen nachgewiesenen Gastvögel unter Angabe von Datenquelle, Schutzstatus, Status und Gefährdung auf (NUT 2010d, TROSCHKE 2019). Die Standorte dieser Arten sind, sofern punktgenaue Nachweise vorliegen, den Anlagen 10.2.1 (Bestands- und Konfliktplan) und 10.2.2 (Übersichtsplan Fauna) zu entnehmen. Potenziell vorkommende Gastvogelarten werden nicht aufgelistet. Da sowohl im Jahr 2009/2010 als auch im Jahr 2019 Kartierungen durchgeführt worden sind, sind einige Arten sowohl als Brut- als auch als Gastvogel im Untersuchungsgebiet festgestellt worden; daher sind 10 der vorkommenden Arten in beiden Tabellen aufgeführt.

Tab. 3 Artenliste Gastvögel im Untersuchungsgebiet

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutzstatus als Gastvogel	Gefährdung	
deutscher Name	wissenschaftlicher Name				RL Nds	RL D
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	B	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	A	Z	§	*	*
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	A	S	§	*	*
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	B	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	A	S	§	*	*
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	A	S	§	*	*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	A	S	§, Art. 4(2)	V	*
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	B	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	B	N	§	*	*
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	B	Z	§	-	-
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	A	Z	§§, Art. 4(2)	3	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	A	Z	§	*	*
Krickente	<i>Anas crecca</i>	B	Z	§, Art. 4(2)	3	3
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	A	S	§	*	*
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	B	BV	§	*	*
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	B	Ü	§	*	*
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	B	Z	§§, Anh. I	1	1
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	A	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	A	S/W	§§	*	*

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutzstatus als Gastvogel	Gefährdung	
deutscher Name	wissenschaftlicher Name				RL Nds	RL D
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	A	W	§§	-	-
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	B	W	§, Art. 4(2)	*	*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	A	Z	§	3	3
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	A	Z	§	*	*
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	A	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	B	N	§	*	*
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	A	S	§§	*	*
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	B	Z	§	1	1
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	A	W	§, Art. 4(2)	*	*
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	A	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	A	S	§§	V	*
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	A	Z	§	3	2
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A	S	§	*	*

Legende

Quelle:

A – Gastvogelerfassung (NUT 2010d)

B – Brutvogelerfassung (TROSCHKE 2019)

RL Nds Rote Liste Niedersachsen (2015)

RL D Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (2016)

Gefährdungskategorie:

1 vom Aussterben bedroht

3 gefährdet

R Extrem selten

- nicht bewertet

2 stark gefährdet

V Vorwarnliste

* ungefährdet

Status:

S = Standvogel

W = Wintergast

Z = Zugvogel

N = Nahrungsgast

Schutzstatus (als Gastvogel):

§ besonders geschützte Art nach § 7 BNatSchG

§§ streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG

Anh. I Vogelart gemäß Anhang I der VSchRL

Art. 4 (2) Vogelart gemäß Art. 4 Abs. 2 der VSchRL (Zugvogel)

Bewertung/Bedeutung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Gastvögel

Das UG zeichnet sich durch das Vorkommen mehrerer Rote-Liste-Arten des Landes Niedersachsen aus, die im Jahr 2009/2010 bzw. 2019 als Gastvögel erfasst wurden: Kiebitz (Z), Krickente (Z), Kornweihe (Z), Rauchschwalbe (Z), Steinschmätzer (Z), und Wiesenpieper (Z).

Als streng geschützte Arten wurden Kiebitz (Z), Kornweihe (Z), Mäusebussard (S/W), Merlin (W), Sperber (S) und Turmfalke (S) nachgewiesen.

Von den im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie gelisteten Arten ist lediglich die Kornweihe im UG nachgewiesen.

Schwerpunkte des Rastgeschehens stellen zum einen die Stillgewässer im Untersuchungsgebiet dar, die von zahlreichen Gänsen, Schwänen, Sägern, Tauchern und Enten für eine Rast genutzt werden. Hierzu gehört das Stillgewässer bei Groß Connhausen. Den Gewässern wird insgesamt eine hohe Bedeutung für den Vogelzug zugewiesen.

Die übrigen, in erster Linie von Grünlandnutzung dominierten Flächen, spielen für Wiesen-
vögel, und hier vor allem für Limikolen, als Rastgebiet eine Rolle. Die verschiedenen Arten
wie Austernfischer und Kiebitz kommen jedoch nur in relativ geringen Bestandszahlen vor.
Ebenfalls traten diverse Möwenarten auf.

In Abhängigkeit von der jedoch insgesamt geringeren Artenvielfalt der Rastvögel und der
z. T sehr geringen Anzahl der Individuen der wertgebenden Arten wird dem überwiegenden
Teil des Untersuchungsgebietes eine mittlere Bedeutung als Rastvogelgebiet zugewiesen.

Vorbelastung

Der Betrieb der Bahntrasse führt bei Querung der Trasse generell zu einer Beeinträchti-
gung von Gastvögeln, wobei dieses Risiko aufgrund der verschiedenen Lebensrauman-
sprüche, Flughöhe und -geschwindigkeit sowie Individuengröße u. a. Parameter artspezi-
fisch unterschiedlich zu bewerten ist.

Durch die bestehende Bahntrasse bestehen bereits derzeit anlagebedingte Beeinträchti-
gungen wie Verschattungseffekte bzw. Begrenzungseffekte des Sichtfeldes, die für Gast-
vögel wie nordische Gänse und Limikolen relevant sind. Diese Artengruppen benötigen
(artspezifisch in unterschiedlichem Maße) möglichst freie Sicht mit wenigen Gehölzstruktu-
ren, da letztere von Beutegreifern als Ansitz genutzt werden können.

Auch vom Betrieb der Bahntrasse gehen bereits heute Immissionen wie Lärm und Erschüt-
terung, Lichtimmissionen und optische Reize sowie Abgase und Feinstaub aus, wobei für
Gastvögel insbesondere Lärm und optische Reize relevant sind. Auch ein Kollisionsrisiko
mit Zügen ist bereits aktuell anzunehmen.

Während des Herbst- und Frühjahrszuges besteht generell für Zugvögel ein Kollisionsrisiko
bei der Überquerung von Verkehrsstrassen; dies gilt auch für das untersuchte Vorhaben.
Der größte Teil der nachgewiesenen Rastvögel nutzt Offenlandbereiche und/oder Still- und
Fließgewässer während der Rast als Nahrungs- und Schlafplatz. Dies gilt insbesondere für
die nachgewiesenen Entenarten, aber auch die verschiedenen Limikolenarten (Kiebitz u.
a.). Wie bei den Brutvögeln besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko vor allem bei Greifvögeln
sowie den vergleichsweise schwerfällig fliegenden Enten.

Das nachgewiesene Artenspektrum der Gastvögel bzw. deren Nutzung der angrenzenden
Flächen beruht bereits auf den Wirkungen, die vom aktuellen Betrieb der Bahntrasse aus-
gehen. Dabei wird deutlich, dass der unmittelbar an die Trasse angrenzende Raum schon
dadurch von der Mehrzahl der Rastvögel gemieden wird, in dem die Vögel einen Mindest-
abstand von rund 100 m zur Bahntrasse einhalten.

Fledermäuse

Methodik

Die Erfassung der Fledermäuse im Bereich des Untersuchungsgebietes erfolgte anhand
von Detektorbegehungen im Jahr 2009. Zur eindeutigen Artbestimmung kamen darüber
hinaus Netzfänge und Batcorder zum Einsatz, welche 2010 durchgeführt wurden. Zur Er-
mittlung der Jagdhabitats wurde ergänzend eine Umlandkartierung durchgeführt. Ebenso
wurden Sommer- und Winterquartiere gesucht und Bestandsdaten von öffentlichen und
privaten Quellen recherchiert (FACHBÜRO MORITZ 2010, 2011).

Die **Detektorbegehungen** wurden i. d. R. in einem Korridor von beidseitig je 500 m parallel
zur Bahntrasse durchgeführt; bei Bedarf wurde dieser Korridor erweitert. Es wurden an-
hand von Luftbildern und durch Geländebegehungen Transekte festgelegt, wobei von Fle-
dermäusen häufig genutzte Strukturen wie lineare Gehölze entlang von Feldwegen, Wald-

rändern, lückigen Gebüschflächen, Wasserflächen (Seen, Flüsse) und im städtischen Bereich begrünte Flächen ausgewählt wurden. Die einzelnen Transekte wurden in drei Begehungen von Ende Juli bis Mitte Oktober 2009 jeweils für drei Stunden auf Fledermausaktivitäten geprüft. Bei Bedarf wurden die Ultraschalllaute der Tiere unter Verwendung eines tragbaren Digital-Recorders aufgezeichnet, um die Artbestimmung zu erleichtern. Die Begehungen begannen kurz vor Sonnenuntergang bzw. Dämmerungsbeginn. Früh ausfliegende Arten konnten mit bloßem Auge beobachtet werden, spät ausfliegende Arten wurden z. T. durch Anstrahlen mit einer leistungsstarken Halogen-Taschenlampe beobachtet. Laute von Individuen von teils hochfliegenden und leisen Arten, wie beispielsweise denen des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) oder der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) liegen außerhalb der Detektorreichweiten, so dass sie ausschließlich durch Sichtbeobachtungen festgestellt wurden.

Für die **Umlandkartierung** wurden gezielt potenzielle Jagdhabitate angelaufen, die sich außerhalb der festgelegten Transekte befinden. Eine Vorauswahl der zu begehenden Strecken fand anhand der Luftbilder statt. Potenzielle Jagdhabitate sind Wälder und Waldränder, Gehölze in der freien Landschaft, Gewässer und Siedlungen. Die Kartierung erfolgte in jeweils einer Nacht mit einer Begehungszeit von vier Stunden. Jagdhabitate wurden ausgewiesen, sobald Fledermäuse dauerhaft von den Flugrouten abweichen bzw. die Flächen in unmittelbarer Folge mind. zweimal überfliegen und dabei jagen. Die Abgrenzung der Jagdhabitate basiert auf Sichtbeobachtungen und Detektornachweisen jagender Tiere unter Einbeziehung der genannten landschaftlichen Strukturen.

Die **Sommerquartiersuche** erfolgte an drei Terminen, während die **Winterquartiersuche** an einem Termin durchgeführt wurde. Bei der Quartiersuche wurden potenzielle Baumhöhlenquartiere, Gebäudequartiere und andere Bauten wie Brücken im Abstand von 500 m zur Bahntrasse näher untersucht. Potenzielle Quartierbäume wurden besichtigt und durch Stammkratzen und -klopfen Rufaktivität eventuell vorhandener Fledermäuse provoziert.

Die Standorte der **Netzfänge** wurden auf der Grundlage der Datenerhebungen 2009 ausgewählt. Es konnten nicht immer die idealsten Standorte zum Netzfang genutzt werden, da weite Bereiche durch die Nutzung als Weiden eingezäunt waren bzw. aufgrund von Privatbesitz nicht betreten werden durften. Es wurden feinmaschige Puppenhaarnetze im Verbund (pro Standort 40 m - 60 m lang, 6 m hoch) verwendet. Diese wurden kurz vor Einbruch der Dunkelheit aufgestellt und regelmäßig in kurzen Abständen nach Fledermäusen abgesucht. Die Netze standen ca. acht Stunden (von Mitte Mai bis September 2010 etwa sieben Stunden) an Stellen, wo hohe Fledermausaktivitäten zu erwarten waren. Zusätzlich zu den Netzfängen wurden 2009 und 2010 ab Anfang Juli zur Artbestimmung von Fledermäusen sowie zur Einschätzung der Fledermausaktivitäten **Batcorder** eingesetzt. Dies ermöglicht eine Aktivitätskontrolle an mehreren Standorten pro Nacht, gibt jedoch keine Auskunft über Geschlecht und Zustand der Fledermäuse. Die mit dem Batcorder gemachten digitalen Aufnahmen werden mit Hilfe spezieller Software analysiert und bis auf Artniveau identifiziert.

Zusätzlich wurden **externe Daten** in einem Korridor von beidseitig 5 km der Bahntrasse ausgewertet, wobei neben Daten, die von der Stadt Wilhelmshaven zur Verfügung gestellt wurden, insbesondere auf Untersuchungen von PANNBACKER (2008a, b, 2010, 2012, 2013) zurückgegriffen wurde. Ebenfalls beinhaltet der Entwurf des Landschaftsplanes Schortens (STADT SCHORTENS 2010) Angaben zur Fledermausfauna. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der Fledermauserfassungen zur Bahnverlegung Sande (PÖYRY, 2012a, b) berücksichtigt. Weitere Angaben zu Fledermaussommerquartieren stellte das NLWKN (2013) zur Verfügung.

Bestand

Sommerquartiere

Über die eigenen Erhebungen hinaus wurden Sommerquartiere recherchiert, die zwischen 1999 und 2013 durch externe Gutachter im PFA 6 im Rahmen der Auswertung von vorhandenen Daten Dritter in einem Korridor von beidseitig 5 km der Bahntrasse festgestellt wurden. Diese Recherche umfasst somit einen deutlich größeren Betrachtungsraum als die im Jahr 2009/2010 durchgeführte eigene Erfassung der Sommerquartiere. Dabei werden alle Arten von Sommerquartieren (Wochenstube, Schlafplätze, Balzquartiere) zusammengefasst.

In der folgenden Tabelle werden die Sommerquartiere aus den eigenen und externen Erhebungen und den Daten Dritter zusammengefasst:

Tab. 4 Fledermaus-Sommerquartiere im Untersuchungsgebiet

Art	Anzahl	Quelle	Datum	Bemerkung
Breitflügelfledermaus	1	PANNBACKER (2008b)	13.05.2009	Schortens, Sillenstede, Georg-Schipper Str. 6
Teichfledermaus	1	PANNBACKER (2008b)	20.05.2008	Fedderwarden, Georg-Schipper Str. 136a
Zweifarbflledermaus	1	PANNBACKER (2008b)	02.04.2008	Schortens, Sillenstede, Falkhörn 4
Zwergfledermaus	unbekannt	BACH & BURKHARDT (1999), PANNBACKER (2013)	1999, 2012	Fedderwarden, nahe Kirche
unbekannt	unbekannt	PANNBACKER (2013)	2012	Fedderwarden

Die ermittelten Sommerquartiere weisen zum geplanten Galeriebauwerk eine Mindestentfernung von 1.000 m auf. Als Arten wurden Breitflügelfledermaus, Teichfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus sowie eine unbekannte Art nachgewiesen.

Die genaue Lage aller Sommerquartiere ist – sofern bekannt - der Übersichtskarte Fauna (Anlage 10.2.2) zu entnehmen.

Winterquartiere

Die eigene **Winterquartiersuche** im Jahr 2009 erbrachte **keine Ergebnisse**. Somit stehen ausschließlich die im Rahmen der Fremddatenrecherche gewonnenen Daten zum Nachweis von Winterquartieren zur Verfügung.

Die folgende Tabelle listet die Winterquartiere auf, die zwischen 2001 und 2008 durch externe Gutachter in einem Korridor von beidseitig 5 km der Bahntrasse festgestellt wurden:

Tab. 5 Winterquartiere im Untersuchungsgebiet, externe Daten

Art	Anzahl	Quelle	Datum	Bemerkung
Großer Abendsegler	unbekannt	BACH et al. (2001)	2001	Wilhelmshaven, Accumersieler Landstraße
Langohr	8	PANNBACKER (2008a)	07./08.02. 2008	Schortens, Schulweg
unbekannt	max. 3	PANNBACKER (2013)	2012	Fedderwarden, Kirchweg

Die ermittelten Winterquartiere weisen zum geplanten Galeriebauwerk eine Mindestentfernung von 3.000 m auf.

Es wurden Großer Abendsegler, Langohr und eine unbekannte Art nachgewiesen.

Die genaue Lage der Winterquartiere ist – sofern bekannt - der Übersichtskarte Fauna (Anlage 10.2.2) zu entnehmen.

Detektorkontrollen

Zwei der drei Transekte der Fledermausuntersuchungen zum PFA 6 liegen im Untersuchungsgebiet des Galeriebauwerkes (2*500 m). In diesem UG sind 5 Fledermausarten nachgewiesen (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Langohr, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus).

Im Abschnitt zwischen **Anzetel - Sengwarden und der Ölweiche** wurden fünf jagende **Breitflügelfledermäuse** und zwei jagende Exemplare des **Großen Abendseglers** nachgewiesen. Ebenso gelangen Nachweise einer **Zwergfledermaus** und eines **Langohrs**. Jagdhabitats befinden sich bei Anzetel, Sengwarden und entlang des „Grünen Wegs“ bis zum Betriebsbahnhof „Ölweiche“.

Im UG wurden somit vier Fledermausarten und eine Art der Gattung *Plecotus* sicher nachgewiesen:

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Langohr (*Plecotus spec.*)

Ermittlung von Jagdhabitaten außerhalb des Untersuchungsgebietes (Umlandkartierung)

Für diese Teiluntersuchung wurden aufgrund der Größe der Untersuchungsgebiete gezielt potenzielle Jagdhabitats angelaufen, die sich außerhalb der festgelegten Transekte befinden.

Die durchgrünt Siedlungsbereiche von Fedderwarden, Breddewarden, Anzetel, Sengwarden und Uters wurden als Jagdgebiete identifiziert. Es wurden Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Arten der Gattung *Myotis* sowie Kleiner und Großer Abendsegler erfasst. Zwei Jagdgebiete wurden direkt an der Trasse abgegrenzt: der Bereich westlich eines Gehöftes bei Connhausen bei Bahn-km 6,0 bis km 6,5 (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler) sowie ein gehölzbewachsener Abschnitt der Trasse von Bahn km 8,5 (L 810) bis Bahn km 10,0 (Breitflügelfledermaus, Langohr).

Der Landschaftsrahmenplan der Stadt Wilhelmshaven stellt in der Karte „Arten und Biotope“ die Bahnstrecke von km 8,4 bis aus dem UG hinausragend als Jagdhabitat internationaler Bedeutung dar (STADT WILHELMSHAVEN 2018).

Batcorder

Mittels Batcorder-Aufzeichnung wurden im gesamten PFA 6 (über das Galeriebauwerk hinaus) Fledermäuse erfasst. Die Standorte der Batcorder lagen nicht in unmittelbarer Nähe zum Galeriebauwerk, daher können für das UG keine Aussagen getroffen werden.

Der Schwerpunkt der Fledermaus-Aktivitäten liegt südlich des hier betrachteten UGs bei Bahn-km 2,5 am Accumer See.

Netzfänge

Im PFA 6 wurden drei Netzfänge an zwei Standorten (Accumer See und Ostiem) durchgeführt. Beide Standorte liegen außerhalb des für das Galeriebauwerk betrachteten UGs, sodass hierfür keine Aussagen getroffen werden können.

Potentielle Quartierbäume für Fledermäuse

Es konnten im PFA 6 keine Bäume mit Quartieren/Quartierpotential für Fledermäuse ermittelt werden. Die beiden nachgewiesenen Höhlenbäume sind nicht für Fledermäuse geeignet.

Fledermausnachweise weiterer externer Quellen

Für den PFA 6 liegen Artdaten aus den Erhebungen im Jahre 2010 für die 71. FNP-Änderung der Stadt Wilhelmshaven vor, die aufgrund von Windparkplanungen erforderlich wurde (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011A). Der Schwerpunkt der Nachweise lag fern der Trasse südlich von Hooksiel bei Groß Buschhausen, die weiteren Nachweise sind auch im näheren Umfeld des geplanten Galeriebauwerkes erbracht worden. Folgende Arten wurden nachgewiesen: Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus.

Die Flugbeobachtungen von Fledermausarten, die im **Landschaftsplan Schortens** dargestellt sind, wurden hier nicht im Detail berücksichtigt, da sich die Datenerhebung auf den Stadtbereich von Schortens beschränkt und sich die Nachweise entsprechend weit außerhalb des hier im Wesentlichen betrachteten 500 m - Korridors befinden. Das in Schortens nachgewiesene Artenspektrum geht nicht über die bislang betrachteten Arten hinaus. Eine Ausnahme stellt der Nachweis der Zweifarbfledermaus in Sillenstede dar. Dort ist auch ein entsprechendes Quartier vorhanden (STADT SCHORTENS 2010).

Zusammenfassung des Bestandes

In nachfolgender Tabelle werden die Nachweise aus eigenen Erhebungen und Datenquellen Dritter zusammenfassend mit ihrem Gefährdungs- und Schutzstatus dargestellt. Unbestimmte Arten wurden nicht dargestellt.

Tab. 6 Zusammenfassung der Fledermausnachweise

Deutscher Name Wissenschaftlicher Name	Nachweis						RL D	RL Nds	Gf Nds	Schutzstatus	FFH-RL
	SQ	WQ	DK	BC	Nf	EQ					
Braunes /Graues Langohr <i>Plecotus auritus</i> / <i>P. austriacus</i>		X	X				V / 2	2 / 2	V / R	§§	IV
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	X		X			B, D	G	2	2	§§	IV
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>						D	V	2	D / 3	§§	IV
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>		X	X			B, D	V	2	3	§§	IV
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>						B	D	1	G	§§	IV
Rauhaufledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>						B, D	*	2	R	§§	IV
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	X						D	II	R	§§	II, IV
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>			X			B	*	3	V	§§	IV
Zweifarfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	X						D	G	D	§§	IV
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		X			B, D	*	3	*	§§	IV

Deutscher Wissenschaftlicher Name	Name	Nachweis						RL D	RL Nds	Gf Nds	Schutz- status	FFH-RL
		SQ	WQ	DK	BC	Nf	EQ					
Legende:												
Nachweis:												
SQ	eigene Erhebungen und Recherche der Sommerquartiere											
WQ	eigene Erhebungen und Recherche der Winterquartiere											
DK	Ergebnisse der Detektorkontrollen 2009											
BC	Ergebnisse der Erfassung mittels Batcorder 2010 (nicht im UG)											
Nf	Ergebnisse der Erfassung mittel Netzfänge (nicht im UG)											
EQ	Fledermausnachweise weiterer externer Quellen											
A	Bahnverlegung Sande (PÖYRY 2012a, b) (nicht im UG, daher nicht in der Liste)											
B	71. FNP-Änderung der Stadt Wilhelmshaven (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011a)											
C	Fortschreibung des LP der Stadt Schortens (STADT SCHORTENS 2010) (nicht im UG, daher nicht in der Liste)											
D	Landschaftsrahmenplan der Stadt Wilhelmshaven (STADT WILHELMSHAVEN 2018)											
RL D	Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (2009)											
RL Nds	Rote Liste Niedersachsen (1993)											
Gf Nds	Gefährdungskategorie in Niedersachsen gemäß DENSE, MÄSCHER & RAHMEL (o.A.)											
Gf =	Gefährdungskategorie:						Schutzstatus:					
1	vom Aussterben bedroht						§ besonders geschützte Art nach § 7 BNatSchG					
2	stark gefährdet						§§ streng geschützte Art nach § 7 BNatSchG					
3	gefährdet											
V	Vorwarnliste											
G	Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt						FFH- RL: Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie					
D	Daten unzureichend						II Art gemäß Anhang II					
R	Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet						IV Art gemäß Anhang IV					
*	ungefährdet											
-	nicht bewertet											
II	Gäste = gefährdete Durchzügler, Überwinterer, Übersommerer, Wandertiere											

Unter Berücksichtigung aller vorhandenen Quellen konnten im Untersuchungsgebiet einschließlich des weiteren Umfeldes neun Fledermausarten sowie die Artgruppe Langohr (Braunes / Graues Langohr) und nicht näher bestimmbare Vertreter der Gattung *Myotis* nachgewiesen werden. Von diesen neun Arten wurden zwei Arten nur an den Quartieren, aber nicht in der freien Landschaft erfasst.

Alle Arten werden im Anhang IV, die Teichfledermaus und das Mausohr zusätzlich im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt und sind gemäß der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt.

Winter- und Sommerquartiere kommen in Nahbereich der Trasse bis zu 1.000 m Entfernung nicht vor. Im weiteren Umfeld wurden von vier Arten Sommer- und von zwei Arten Winterquartiere festgestellt. Sommerquartiere wurden von Breitflügelfledermaus, Teichfledermaus, Zweifarbflledermaus und Zwergfledermaus genutzt, Winterquartiere vom Braunen/Grauen Langohr und vom Großen Abendsegler.

Im Rahmen der eigenen Kartierungen wurden außerhalb der Quartiere vier Fledermausarten und eine Art der Gattung *Plecotus* sicher nachgewiesen. Die Breitflügelfledermaus ist im Untersuchungsgebiet die am weitesten verbreitete Art. Zahlreiche Flugnachweise der Wasserfledermaus gelangen am Stillgewässer bei Connhausen. In dem Bereich des Stillgewässers bei Connhausen ist zudem die Zwergfledermaus zahlreich vertreten. Das relativ hohe Vorkommen der Rauhaufledermaus im Bereich zwischen Grafschaft und Connhausen ist auf deren Herbstzug zurückzuführen. Flugbeobachtungen des Großen Abendseglers gelangen auch im Trassennahbereich, vor allem nördlich der Bahntrasse am Anzeter Weg. Die Erhebungen für die Windparkplanung der Stadt Wilhelmshaven (BÜRO FÜR ÖKO-

LOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011a) weisen darüber hinaus auch den Kleinen Abendsegler im Bereich des Stillgewässers bei Connhausen nach.

Die durchgrünten Siedlungsbereiche von Fedderwarden, Breddewarden, Anzetel, Sengwarden und Uters wurden als Jagdgebiete identifiziert. Zwei Jagdgebiete wurden direkt an der Trasse abgegrenzt: der Bereich westlich eines Gehöftes bei Connhausen bei Bahn km 6,0 bis km 6,5 sowie ein gehölzbewachsener Abschnitt der Trasse von Bahn km 8,5 (L 810) bis Bahn km 10,0. Jagdbeobachtungen gelangen dabei für insgesamt fünf Arten sowie Vertreter der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*.

Bewertung/Bedeutung des PFA 6 als Lebensraum für Fledermäuse

Da in unmittelbarer Trassennähe keine **Sommer- oder Winterquartiere** nachgewiesen wurden, wird dem gesamten Trassennahbereich hinsichtlich des Vorkommens von Quartieren lediglich ein mittlerer Wert zugeordnet. Im weiteren Umfeld der Bahnstrecke sind aber sowohl Sommer- als auch Winterquartiere bekannt. Den Eisenbahnüberführungen und den Gehölzbeständen entlang der Landstraßen wird aufgrund der landesweiten Bedeutung des Gebietes um Uters für Fledermausquartiere eine hohe Bedeutung beigemessen (vgl. STADT WILHELMSHAVEN 2018).

Jagdhabitate wurden im Rahmen der Umlandkartierung auch außerhalb des 2*500 m breiten Untersuchungsgebietes abgegrenzt. Diese Bereiche sind aufgrund dieser Funktion für die nachgewiesenen Exemplare der jeweiligen Art von hoher Bedeutung hinsichtlich der Ernährung. Besonders bedeutsam sind diese Flächen während der Jungenaufzucht, da somit mittel- und langfristig die lokale Population der jeweiligen Art gesichert wird. Der Landschaftsrahmenplan der Stadt Wilhelmshaven weist für die bahntrassennahen Biotope ab km 8,4 Jagdgebiete mit internationaler Bedeutung aus.

Die übrigen Bereiche können eine Bedeutung als Raum für Transferflüge besitzen, da Sommerquartiere und Jagdhabitate häufig nicht unmittelbar aneinandergrenzen. Die Transferflüge erfolgen i. d. R. entlang von Strukturen wie Gehölz- und Baumreihen, Alleen, Fließgewässern u. a. linearen Biotopstrukturen, wobei die verschiedenen Spezies eine unterschiedlich hohe Strukturbindung besitzen. So ist z. B. der Große Abendsegler nur wenig strukturgebunden, während die *Plecotus*-arten eine hohe Strukturbindung aufweisen.

Daher sind alle linearen Biotopstrukturen im Bereich des Untersuchungsgebietes potenziell von hoher Bedeutung – ebenso die Bahntrasse an sich. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere lineare Biotopstrukturen, die unmittelbar an Jagdhabitate angrenzen, für die Fledermäuse eine hohe Bedeutung als Leitstruktur besitzen. Im Rahmen der Batcorder-Aufzeichnungen gelang teilweise der Nachweis von Flugrouten, die teilweise auch die Bahntrasse querten.

Vorbelastung

Der Betrieb der Bahntrasse führt bei Querung der Trasse generell zu einer Beeinträchtigung von Fledermäusen, wobei dieses Risiko aufgrund der verschiedenen Lebensraumanprüche, Flughöhe und -geschwindigkeit sowie Empfindlichkeiten gegenüber anthropogenen Störungen artspezifisch unterschiedlich zu bewerten ist.

Fledermausarten sind in unterschiedlichem Maße während ihrer Jagd- und Transferflüge an Strukturen gebunden. **Rauhautfledermaus** und **Zwergfledermaus** sind bedingt strukturgebundene Arten, so dass sie auch lineare Gehölzstrukturen entlang der Bahntrasse nutzen. Somit ist ein potenziell höheres Kollisionsrisiko dieser Arten mit Zügen nicht auszuschließen, wobei sich die Rauhautfledermaus aufgrund ihrer Flughöhe i. d. R. oberhalb des kollisionsgefährdeten Bereiches aufhält.

Die **Wasserfledermaus** fliegt in geringer Höhe und oftmals entlang von Gewässern, so dass ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit Zügen besteht, sofern die Tiere die Bahnstrecke nicht an Eisenbahnüberführungen unterqueren können. **Großer Abendsegler**, **Breitflügelfledermaus** und **Kleiner Abendsegler** sind hingegen nur wenig strukturgebunden und fliegen i. d. R. in großer Höhe, so dass ein zuggebundenes Kollisionsrisiko weitgehend auszuschließen ist.

Von dem Betrieb der Bahntrasse gehen Immissionen wie Lärm und Erschütterung sowie Lichtwirkungen aus. Alle nachgewiesenen Arten weisen gegenüber den zuvor genannten Immissionen eine nur geringe Empfindlichkeit auf, so dass die jeweilige Vorbelastung durch die während des Betriebs der Bahnstrecke auftretenden o. g. Immissionen als geringfügig zu werten sind. Die Sommer- und Winterquartiere der Fledermäuse befinden sich in einer Mindestentfernung von 1.000 m zur Bahntrasse. Es ist somit davon auszugehen, dass die Quartiere nicht durch die bisherige Anlage und den Betrieb der Bahnstrecke vorbelastet sind.

Terrestrische Säugetiere

Eine Kartierung von Säugetieren erfolgte im Bereich des PFA 6 nicht. Landsäugetiere des Anhangs IV FFH-Richtlinie sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten. Es ist dagegen regelmäßig mit dem Auftreten von „Allerweltsarten“ wie Reh, Fuchs und Wildschwein zu rechnen. Wildwechsel liegen entlang der gesamten Strecke des Galeriebauwerks vor.

Reptilien

Bestand

Gemäß den Vorgaben im Rahmen des Scopingtermins wurden im Bereich des PFA 6 keine eigenen Reptilien-Kartierungen durchgeführt, da die ggf. betroffenen Flächen nach den Festlegungen des Scopingtermins aufgrund der angrenzenden intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen eine geringe Eignung als Lebensraum für Reptilien aufweisen.

Im Rahmen der Erhebungen zur Bahnverlegung Sande wurden südlich des hier betrachteten Untersuchungsgebietes drei Reptilienarten festgestellt: Waldeidechse, Ringelnatter und Blindschleiche. Es handelte sich allerdings nur um vereinzelte Vorkommen (PÖRY 2012a, b). Somit ist aber das Vorkommen aller drei Arten im UG nicht vollständig auszuschließen. Als potenzieller Lebensraum der gefährdeten Ringelnatter können die zahlreichen Gräben des UG dienen. An grasbewachsenen Straßen- und Wegeböschungen, Gewässerrändern mit niedriger, grasgeprägter Vegetation vor allem in Nähe von Gehölzen wiederum wäre z. B. ein Vorkommen der Waldeidechse möglich. Blindschleichen nutzen ohne besondere Spezialisierung eine Vielzahl unterschiedlicher Biotope, wobei sie eine gewisse Bodenfeuchte bevorzugen und auch mit kühleren Umgebungstemperaturen auskommen. Waldeidechse und Blindschleiche sind in Niedersachsen nicht gefährdet. Die wärmeliebenden Arten Zauneidechse und Schlingnatter hingegen sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Bewertung/Bedeutung des UG als Lebensraum für Reptilien

Wenn auch das Vorkommen weniger, aber zumeist ungefährdeter, Reptilienarten im Untersuchungsgebiet nicht vollständig auszuschließen ist, so kommt der Marschlandschaft eine allgemein eher **geringe Bedeutung** zu, zumal kaum Nachweise aus der Region zu Reptilien vorliegen.

Vorbelastung

Aussagen zur Vorbelastung sind nur allgemein möglich. Grundsätzlich ist bei bestehenden Bahntrassen insbesondere das betriebsbedingte Kollisionsrisiko und der anlagebedingte Zerschneidungseffekt zu betrachten. Auch betriebsbedingte Immissionen wie

Lärm/Erschütterung, Licht/optische Reize sowie Staub- und Abgasimmissionen der bestehenden Bahntrasse sind als Vorbelastung zu betrachten.

Amphibien

Bestand

Gemäß den Vorgaben des Scopingverfahrens waren im Bereich des PFA 6 keine eigenen Amphibien-Kartierungen vorgesehen, da die ggf. betroffenen Flächen nach den Festlegungen des Scopingtermins aufgrund der angrenzenden intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen eine geringe Eignung als Lebensraum für Amphibien aufweisen.

Im Rahmen der nahe gelegenen Bahnverlegung Sande wurden Erhebungen der Artengruppe der Amphibien durchgeführt, die den Bereich südlich des hier betrachteten Untersuchungsgebietes betreffen (PÖYRY 2012a, b). Auch die Stadt Schortens, deren Stadtgebiet unmittelbar an das Untersuchungsgebiet angrenzt, hat im Rahmen der Erstellung des Landschaftsplanes Daten zum Amphibienvorkommen erhoben (STADT SCHORTENS 2010). Anhand der Ergebnisse dieser Untersuchungen wird das zu erwartende Artenspektrum im UG abgeschätzt.

PÖYRY (2012a) wies insgesamt vier Amphibienarten nach, darunter mit dem Seefrosch eine in Niedersachsen gefährdete Art. Des Weiteren kamen Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch vor. Das potenzielle Vorkommen dieser vier Arten im Bereich des PFA 6 wurde von der STADT SCHORTENS (2010) bestätigt.

Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie wurden nicht nachgewiesen und sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten, da sie nicht in Niedersachsen vorkommen und/oder ihre Lebensraumansprüche im Bereich des Vorhabens nicht erfüllt sind.

Die **Erdkröte** war südlich des PFA 6 vergleichsweise weit verbreitet, doch in kleinen Beständen anzutreffen. Als Art, die auch mit einem Fischbesatz der Gewässer zurechtkommt, wäre die Art ggf. am Accumer See bzw. dem angrenzenden Ollaker Meer anzunehmen. Die Untersuchungen der STADT SCHORTENS (2010) ergaben hier jedoch keine Nachweise. Die dort nachgewiesenen Laichgewässer der Erdkröte liegen fast ausnahmslos in der Geestregion, nicht in der Marsch.

Der **Seefrosch** wurde von PÖYRY (2012a) an allen größeren Gewässern nachgewiesen. Sie sind in der Wesermarsch die häufigsten und auch meist einzigen Vertreter der Grünfrösche. Die STADT SCHORTENS (2010) wies die Art im Ollacker Meer nach, jedoch nicht im benachbarten Accumer See, der an die Trasse grenzt.

Der **Grasfrosch** wurde sowohl von PÖYRY (2012a) nachgewiesen als auch von der STADT SCHORTENS (2010), die die Art als häufigste Lurchart im Stadtgebiet bezeichnet. Die Marsch war allerdings weniger dicht besiedelt. Dort hielt sich die Art in erster Linie an Grabenrändern oder in extensiv bewirtschafteten Flächen auf.

Der **Teichmolch**, der bevorzugt vegetationsreiche Gewässer besiedelt, wurde südlich des Untersuchungsgebietes in maximal mittelgroßen Beständen in Gräben und Kleingewässern nachgewiesen (PÖYRY 2012a). Die STADT SCHORTENS (2010) erbrachte hingegen im Bereich des PFA 6 keine Nachweise, obwohl die Art grundsätzlich in der Marsch vorkommen kann.

Bewertung/Bedeutung des UG als Lebensraum für Amphibien

Obwohl das Vorkommen der vier Arten Seefrosch, Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch im Untersuchungsgebiet möglich wäre, liegen direkte Nachweise im Nahbereich der Trasse nicht vor. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass das Untersuchungsgebiet nur gering bis maximal mittel als Lebensraum für die Artengruppe geeignet ist. Von intensiven Wande-

rungsbewegungen ist nicht auszugehen. Da der Streckenabschnitt ausschließlich in der Marsch liegt, die insgesamt nur gering von allgemein üblichen Arten besiedelt wird, ist dem Umfeld des UG nur eine geringe bis mittlere Bedeutung als Amphibienlebensraum zuzuordnen.

Vorbelastung

Aussagen zur Vorbelastung sind nur allgemein möglich. Grundsätzlich sind bei bestehenden Bahntrassen in gewissem Maße das betriebsbedingte Kollisionsrisiko und der anlagebedingte Zerschneidungseffekt zu betrachten, auch wenn die meisten Arten die Trassen i. d. R. ohne große Verluste queren können. Auch betriebsbedingte Immissionen wie Lärm/Erschütterung, Licht/optische Reize sowie Staub- und Abgasimmissionen der bestehenden Bahntrasse sind als Vorbelastung zu betrachten.

Wirbellose (Heuschrecken, Tagfalter, Libellen)

Gemäß den Vorgaben des Scopings wurden im Bereich des PFA 6 keine eigenen Wirbellosen-Kartierungen durchgeführt, da nur geringe anlagebedingte Veränderungen zu erwarten sind.

Im Rahmen der Erfassungen zur **Bahnverlegung Sande** (PÖYRY 2012a, b) wurden für den Bereich südlich des PFA 6 **Heuschrecken, Libellen und Tagfalter** untersucht. Die Aussagen des **Landschaftsplanes Schortens** (STADT SCHORTENS 2010) zur **Libellenfauna** und diesbezüglich landesweit bedeutsamer Bereiche betreffen ausschließlich Abgrabungsgewässer weit außerhalb des potenziellen Eingriffsbereiches. Für den hier betrachteten Bereich des PFA 6 liegen jedoch keine Hinweise auf wertgebende Arten vor.

Für die Artengruppe der **Tagfalter** wurden keine gefährdeten Arten oder Arten der Anhänge II und IV nachgewiesen. Alle Arten gelten als euryök. Gemäß der Aussagen bei PÖYRY (2012a, b) wird dem für die Bahnverlegung Sande betrachteten Raum aufgrund der meist intensiven Nutzung größtenteils nur eine eingeschränkte Bedeutung als Tagfalter-Lebensraum zugewiesen. Da auch im Bereich des geplanten Galeriebauwerks eine intensive landwirtschaftliche Nutzung betrieben wird, ist somit auch für das hier relevante Untersuchungsgebiet nur von einer eingeschränkten Bedeutung als Tagfalter-Lebensraum auszugehen.

Hingegen wurden im Rahmen der Bahnverlegung Sande (PÖYRY 2012a, b) drei der in Niedersachsen bzw. bundesweit gefährdeten **Heuschrecken**-Arten (Sumpfschrecke, Sumpf-Grashüpfer und Säbeldornschrecke) nachgewiesen. Die Mehrzahl der Probestellen weist dennoch nur eine geringe Bedeutung als Heuschrecken-Lebensraum auf. Dies resultiert in erster Linie aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des betrachteten Raumes. Intensive Düngung, häufige Grünland-Mahd, starke Entwässerung und das Fehlen extensiver unterhaltener Randstreifen verringern das Angebot geeigneter Heuschreckenlebensräume, v.a. für die i.d.R. anspruchsvolleren gefährdeten oder geschützten Arten. Da auch im Bereich des geplanten Galeriebauwerks eine intensive landwirtschaftliche Nutzung betrieben wird, ist somit auch für das hier relevante Untersuchungsgebiet nur von einer eingeschränkten Bedeutung als Heuschrecken-Lebensraum auszugehen.

An den für die Bahnverlegung Sande (PÖYRY 2012a, b) untersuchten Gewässern wurden fünf in Niedersachsen bzw. bundesweit gefährdete **Libellenarten** (Früher Schilfjäger, Fledermaus-Azurjungfer, Kleine Pechlibelle, Kleine Moosjungfer, Kleine Mosaikjungfer, Gebänderte Prachtlibelle) nachgewiesen. Dabei stellt die Gebänderte Prachtlibelle die einzige typische Fließgewässerart dar. Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie wurden nicht nachgewiesen. Für den PFA 6 selbst liegen keine Angaben zu wertgebenden Arten vor. Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebiets ist intensiv landwirtschaftlich genutzt. Dies schließt in der Regel eine intensive Grabenpflege und Fließgewässerunterhal-

tung sowie vergleichsweise hohe Stoffeinträge ein, so dass die Gewässer hinsichtlich der strukturellen Ausprägung und der Gewässergüte als stark vorbelastet gelten und damit von untergeordneter Bedeutung für die Libellenfauna sind. In den Stillgewässern besteht zudem ein recht hoher Prädationsdruck durch den Fischreichtum, der die Entwicklung der Libellenfauna beeinträchtigt.

Nicht auszuschließen im PFA 6 ist auch das Vorkommen von **Ameisennestern**, z. B. der Kahlrückigen Waldameise (*Formica polyctena*) und der national streng geschützten Roten Waldameise (*Formica rubra*). Eine Erfassung hat bislang noch nicht stattgefunden, da sich Ameisennester innerhalb eines Jahres neu bilden können. Somit könnten selbst aus aktuellen Nachweisen keine Rückschlüsse auf Vorkommen während der Realisierung des Vorhabens gezogen werden.

Aufgrund der größtenteils intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, die einen Großteil des PFA 6 ausmachen, sind wertgebende, d. h. geschützte und/oder gefährdete Arten, nur bedingt zu erwarten. Die Bedeutung als Lebensraum für Heuschrecken, Tagfalter und Libellen ist überwiegend als gering bis maximal mittel einzustufen.

3.3.5 Landschaftsbild und Erholung

3.3.5.1 Landschaftsbild

Methodik

Nach § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes sind Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern.

Vielfalt, Eigenart und Schönheit können unter dem Begriff des Landschaftsbildes zusammengefasst werden. Der Begriff umfasst sowohl natürliche als auch kulturbedingte Komponenten und ist somit nicht nur auf die freie Landschaft, sondern auch auf den besiedelten Bereich anzuwenden.

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Landschaftsbild umfasst einen insgesamt 1.000 m breiten Korridor. Es kommen folgende **Erfassungskriterien** für das Schutzgut Landschaftsbild zur Anwendung:

- Landschaftsbildkomponenten (z. B. Landnutzung, Sichtbeziehungen)
- Landschaftsbildeinheiten (Gliederungsprinzip und Anordnungsmuster der Landschaftsbildkomponenten)
- Gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche (z. B. LSG, VSG)
- Vorbelastungen (visuelle, akustische sowie olfaktorische Beeinträchtigungen)

Bei der Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild werden die jeweiligen Landschaftsbildeinheiten verbal-argumentativ nach den Kriterien Vielfalt und Eigenart unter Berücksichtigung der Vorbelastungen bewertet. Somit eignen sich zwei Begriffe der Begriffstrias des Naturschutzgesetzes „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ als Bewertungskriterien.

Die **Vielfalt** einer Landschaft wird über die morphologischen und jahreszeitlichen Erscheinungen sowie Anzahl / Verteilung von Biotoptypen und deren Nutzung beschrieben. Unter Vielfalt ist jedoch immer landschaftstypische Vielfalt zu verstehen, d.h. dass ein baumloses, an Großstrukturen armes Hochmoor auf seine Weise ebenso vielfältig wie ein mit Gehölzstrukturen reich strukturiertes Bachtal ist.

An zentraler Stelle steht die **Eigenart** einer Landschaft. Sie drückt sich unter anderem in der natürlichen Geländemorphologie, in landschaftstypischen Flächennutzungen, der natur-

raumtypischen Pflanzen- und Tierwelt sowie der kulturgeprägten Einzelemente und Gebiete wie auch der historischen Siedlungsformen aus.

Die **Schönheit** der Landschaft kann objektiv nicht befriedigend definiert werden, daher eignet sie sich nicht als eigenständige Erfassungs- und Bewertungsgröße. Es ist davon auszugehen, dass Landschaftsteile mit hoher Eigenart und Vielfalt auch landschaftliche Schönheit vermitteln, d.h. Eigenart und Vielfalt bedingen die Schönheit der Landschaft.

Aufgrund des außerordentlichen zivilisatorisch-technischen Wandels innerhalb der letzten 50 bis 100 Jahre lösen sich die Landnutzungen zunehmend von den natürlichen Voraussetzungen. Dies führt zum weitgehenden Verlust der landschaftstypischen Flächennutzungen und Siedlungsstrukturen und damit auch zum Verlust der Eigenart und Vielfalt der Landschaft. Als Grundlage für die vorliegende Landschaftsbildbewertung wird als **Referenzzeitraum** von einem Zustand der „Kulturlandschaft“ ausgegangen, welcher die naturräumlichen Verhältnisse noch abbildete. Da der ständige Landschaftswandel weder völlig gestoppt noch rückgängig gemacht werden kann, ist eine zeitgemäße Interpretation der naturraumtypischen Eigenart erforderlich (KÖHLER & PREISS 2000).

Der Bewertung liegt eine 5-stufige Werteskala von sehr gering (I) bis sehr hoch (V) zu Grunde. Zunächst erhalten die Kriterien Vielfalt, Eigenart und Vorbelastungen eine Wertstufe. Anschließend werden die Werte der einzelnen Kriterien zu einem Gesamtwert, dem **Funktionalen Wert**, zusammengeführt. Jeder Landschaftsbildeinheit (LBE) im Untersuchungsgebiet wird somit ein funktionaler Wert (II – V) zugeordnet. Die Wertstufe I (sehr gering) wurde nicht vergeben, da im Untersuchungsgebiet Bereiche mit sehr geringer Vielfalt bzw. Eigenart und erheblichen Vorbelastungen nicht vorkommen. Entsprechendes gilt für die Wertstufe III (mittel), die Bereiche mit geringer/mittlerer Vielfalt bzw. Eigenart und / oder erkennbarer Vorbelastung kennzeichnet.

Landschaftsbildeinheiten (Gliederungsprinzip und Anordnungsmuster der Landschaftsbildkomponenten)

Das geplante Galeriebauwerk führt durch ältere Marschgebiete. Die Landschaft zeichnet sich durch Grünlandnutzung und weit reichende Sichtbeziehungen aus. In den von Gräben durchzogenen Wiesen- und Weideflächen sind Gehölzvorkommen selten; sie beschränken sich auf Baumreihen entlang von Straßen sowie Baumbestände im Umfeld von Höfen. Vorbelastungen bestehen v.a. durch mehrere Windparks sowie bedingt durch Hochspannungsleitungen.

Die Landschaftsbildeinheiten wurden von PFA 1 bis 6 fortlaufend durchnummeriert. Der PFA 6 umfasst die Landschaftsbildeinheiten Nr. 44 bis 47, wobei das hier betrachtete UG des Galeriebauwerks in den Einheiten 44 und 45 liegt. Die Kartendarstellung der Landschaftsbildeinheiten ist der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 11.2.6) zu entnehmen.

Bestandsdarstellung und -bewertung

44 Vorbelastete Marschbereiche zwischen der A 29 und der L 810

Das geplante Galeriebauwerk verläuft auf ganzer Länge durch den Bereich der alten Marsch. Charakteristisch für diese Landschaft sind offene gehölzarme Grünlandflächen mit unregelmäßiger Flurgliederung und einem dichten Netz von teilweise mit Schilf gesäumten Marschgräben. Das typische Landschaftsbild der Marschlandschaft wird in einigen Bereichen durch verschiedene Vorbelastungen gestört. Diesen Arealen kommt eine geringe Landschaftsbildqualität zu. Weiter nördlich im Bereich des Gehöfts Connhausen ist der ursprüngliche Charakter der Marschlandschaft nicht mehr erkennbar. Die traditionelle Beet-Gruppen-Struktur ist hier nicht mehr gegeben, neue Hofanlagen wurden unzureichend eingegrünt und auf dem Grünland wurden vier Windkraftanlagen errichtet. Veränderte Flurformen finden sich ebenfalls bei Anzetel. Nördlich des Verbindungstiefs zerschneiden

die Sengwarder Landstraße sowie die parallel verlaufende Landesstraße L 810 das Untersuchungsgebiet. Beide Straßen werden auf einem Damm geführt und somit werden Sichtbeziehungen unterbrochen. Aufgrund der Vorbelastungen wird die Landschaftsbildqualität gering eingestuft.

Bewertung: gering, Wertstufe II

45 Marschlandschaft zwischen Barkel und dem Voslapper Groden

In Teilen des Untersuchungsgebietes ist der typische Charakter der Marschlandschaften noch weitgehend erhalten geblieben. Die Flächen werden überwiegend als Grünland genutzt und die Gliederung der Flur ist durch das Beet-Gruppen-System gekennzeichnet. In den landwirtschaftlichen Flächen finden sich vereinzelt Wiesentümpel. Die in das Grünland eingestreuten Einzelhöfe und Dorfwurten, die oftmals von alten Bäumen umgeben sind, bilden Orientierungspunkte in der weiten flachen Landschaft. Die im Süden des Untersuchungsgebietes verlaufende Sillensteder Grenzleide stellt mit ihrem durch Schilfsäume gekennzeichneten geschlängelten Verlauf eine naturbetonte Struktur in der Landschaft dar. Zwischen Breddewarden, Utters und Altona befindet sich ein Rastvogelgebiet, in dem das ganze Jahr über viele Seevögel und in der Zugvogelsaison größere Ansammlungen von Limikolen, Gänsen und Enten zu beobachten sind. Insgesamt kommt der Landschaftsbildeinheit eine hohe Landschaftsbildqualität zu.

Beeinträchtigungen gehen von den das Gebiet schneidenden Straßen aus. Jüngeren Siedlungsbereichen fehlt häufig eine optische Einbindung in die umgebende Landschaft durch Gehölzsäume. Aufgrund der landschaftstypischen Eigenart der Marschlandschaft kommt der LBE 45 jedoch insgesamt eine hohe Landschaftsbildqualität zu.

Bewertung: hoch, Wertstufe IV

3.3.5.2 Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur

Methodik

Es kommen folgende **Erfassungskriterien** für das Schutzgut Erholungs- und Freizeitnutzung zur Anwendung:

- Erholungsbereiche
- Kleingärten, Parks, Friedhöfe
- Erholungszielpunkte (z. B. Badeseen, Wochenendhausgebiete)
- Sport- und Freizeiteinrichtungen
- Rad- und Wanderwege
- Geschützte Bereiche (z. B. Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete)
- Vorbelastungen (v. a. Lärm)

Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft (Landschaftsbild) bilden die wesentliche Grundlage für die ruhige und naturgebundene Erholung des Menschen. Die landschaftsgebundene Erholung in Form von Wandern, Spaziergehen, Radfahren oder Naturbeobachtungen ist von weiteren Faktoren, wie der Erreichbarkeit, der Zugänglichkeit, dem Bekanntheitsgrad und dem Vorhandensein spezieller Anziehungspunkte (z. B. Aussichtspunkte, Kulturdenkmale) abhängig. Das natürliche Erholungspotential eines Gebietes wird bestimmt durch den Erlebniswert seiner Kulturlandschaft und seiner unterschiedlichen regionstypischen Bau- und Siedlungsstrukturen. Erholungsfunktionen können von Landschaftseinheiten wie größeren Waldgebieten übernommen werden. Die infrastrukturelle Ausstattung ist notwendig, um ein erholsames Erleben der Landschaft und der Sehenswürdigkeiten zu ermöglichen.

Bei den als Sonder- bzw. Gemeinbedarfsgebiet ausgewiesenen Freizeiteinrichtungen handelt es sich um folgende Kategorien:

- Reitsport
- Tier- und Freizeitpark
- Sport- und Spielanlagen (z. B. Golfplatz)
- Hotel
- Camping
- Freibad
- sportlichen Zwecken dienende Einrichtungen und Gebäude (z. B. Hallenbad)

Die genannten Kategorien dienen besonders der erlebnisorientierten Erholung. Dem gegenüber steht die ruhige und landschaftsgebundene Erholung, die aufgrund der Bebauungsdichte häufig am Rande oder außerhalb von Siedlungsgebieten stattfindet.

Der siedlungsnahen Freiraum wird aufgrund des geringen Einzugsbereiches (1.000 m - 1.500 m) zur Naherholung genutzt, da dieser leicht für Fußgänger innerhalb von 10 - 15 Minuten erreicht werden kann. Die Bedeutung hängt von der Besiedlungsdichte und der -größe, aber auch vom Vorhandensein von Grünflächen innerhalb der Siedlungsgebiete ab. Da die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Siedlungsgebiete eine überwiegend hohe Grünausstattung aufweisen, haben die siedlungsnahen Freiräume im Allgemeinen eine mittlere Bedeutung für die Erholungsfunktion. Der besonders zur Naherholung genutzte Bereich umfasst einen 1.500 m breiten Korridor zwischen gedachter Siedlungsgrenze und dem übrigen Freiraum.

Gebiete, in denen die Erholung neben der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung stattfindet und die sich aufgrund ihrer Ausstattung (Radwege, Sehenswürdigkeiten, u. a.) zur Erholung eignen, haben abhängig vom Landschaftsbild eine mittlere bis hohe Bedeutung. Diese Bereiche sind für das UG vorrangig prägend.

Flächen, auf denen die land- oder forstwirtschaftliche Nutzung im Vordergrund steht bzw. für die Erholungseignung nicht erschlossen sind (z. B. aus dem Radwegenetz), sind als Erholungsgebiete von geringer bzw. untergeordneter Bedeutung zu bewerten. Die Beschreibung und Bewertung der Erholungsfunktion erfolgt verbal. Auf eine Darstellung der Erholungsräume wird aus Übersichtsgründen (z. B. Überlagerung mit Schutzgebieten) und der z. T. schwierigen Abgrenzbarkeit verzichtet.

Rad- und Wanderwege

Das Untersuchungsgebiet eignet sich aufgrund der geringen Steigungen und des gut erschlossenen Radwegenetzes hervorragend zum Fahrradfahren. Aufgrund der Vielzahl der Rad- und Wanderwege werden im Rahmen der Bestandsbeschreibung vorwiegend touristische und damit überregionale Radrouten sowie bedeutende Wanderwege betrachtet. Als Datengrundlage wurde der „Freizeit atlas Ostfriesland“ (2006) herangezogen.

Wald zur Erholung

Die frische Luft, das ausgeglichene Klima und vieles mehr machen den Wald zum wichtigen Erholungsraum für die Menschen. Deshalb hat die Waldfunktionskartierung solche Waldflächen, die die Bevölkerung in besonderem Maße in Anspruch nimmt, als Erholungswald erfasst. Entsprechend der Frequentierung werden zwei Stufen unterschieden (NIEDERSÄCHSISCHES FORSTPLANUNGSAMT 2010).

- Stufe 1 - Intensiv-Erholungszone: Flächen, die regelmäßig sehr viele Besucher haben - an Spitzenbesuchstagen > 10 Besucher /ha Waldfläche/Tag
- Stufe 2 - weitere Spazierzone: hier wurden 1-10 Besucher /ha Waldflächen/Tag gezählt

Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen in Form von Lärm- und Schadstoffimmissionen. Zusätzlich wirkt der Verkehr auf Autobahnen, Bundesstraßen und Bahnstrecken als Barriere für kreuzende Radfahrer und Fußgänger und stellt gleichzeitig eine Gefahrenquelle dar.

Bestandsdarstellung und -bewertung

Erholungsgebiete

Ausgewiesene Erholungsgebiete liegen im UG nicht vor. Der Bereich um Breddewarden besitzt jedoch eine hohe Landschaftsbildqualität und ist als Landschaftsschutzgebiet (LSG Breddewarden) ausgewiesen. Durch das LSG verläuft ein Radweg, sodass hier von einer hohen Erholungseignung ausgegangen werden kann.

Bedeutende Einrichtungen oder Anlagen zur erlebnisorientierten Erholung kommen in diesem Abschnitt nicht vor.

Sport- und Freizeiteinrichtungen

Dem Sport bzw. der Freizeit dienende Flächen kommen nur vereinzelt vor. Eine für den Gemeinbedarf bestimmte Fläche liegt nahe Sengwarden. Das Areal umfasst laut Luftbild mehrere Sportplätze.

Rad- und Wanderwege

Der Bahntrasse wird an zwei Stellen von bedeutenden Radwegen gequert.

Die Ortslagen Breddewarden und Sengwarden stehen durch die Kirchenroute in Verbindung. Die insgesamt 200 km lange Route führt Radfahrer zu den Wahrzeichen der friesischen Dörfer und Städte. Die Kirchen sind steinerne Zeugen friesischer Baukunst, die man aufgrund der ebenen Landschaft schon aus weiter Ferne erblicken kann. Bezogen auf ihre Gesamtstrecke hat die Kirchenroute im UG nur einen sehr geringen Anteil.

Von Fedderwarden verläuft die Mühlenroute in nordwestlicher Richtung nach Sillenstede. In Trassennähe führt sie an zwei modernen Windmühlen vorbei.

Der Streckenverlauf der North Sea Cycle Route ist im Bereich Sengwarden mit dem der Kirchenroute identisch, die dann in Richtung Breddewarden verlassen wird. Die als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Ortschaft Breddewarden nahe der Untersuchungsgrenze wird von der Route gequert. Danach verlässt die Route das Untersuchungsgebiet und führt weiter nach Wilhelmshaven. Die genannten Radrouten entsprechen vollständig den ortsverbindenden Radwegen.

Geschützte Bereiche

Östlich der Trasse liegt auf Höhe Sengwarden das als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Wurtendorf „Breddewarden“. Südlich des LSG Breddewarden befindet sich ein Be-

reich, der als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzt ist („Ehemalige Sandentnahme südlich Neuer Breddewarder Weg“). Naturdenkmale liegen nicht im Untersuchungskorridor.

Fazit

Das insgesamt sehr ländliche UG weist infolge der geringen Besiedlungsdichte bzw. der überwiegend agrarisch geprägten Landschaften in Kombination mit der guten Ausstattung an Rad- und Wanderwegen, dem Vorkommen einzelner Schutzgebiete sowie der überwiegend geringen Bewertung des Landschaftsbildes eine insgesamt mittlere Bedeutung für die ruhige naturgebundene Erholung auf. Vorbelastungen bestehen bedingt durch die von bedeutenden Verkehrswegen (L 810, K 291) ausgehenden Immissionen sowie die Bahntrasse. Der Windpark bei Wehlens verursacht neben zusätzlichen Lärmimmissionen auch visuelle Störreize.

4 VERMEIDUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN

Nach § 15 Abs.1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher verpflichtet, alle mit einem Vorhaben verbundenen vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Dies ist durch Vermeidungs-/ Schutzmaßnahmen umzusetzen, die als technisch charakterisierte Vorkehrungen definiert sind. Mögliche Eingriffe in Natur und Landschaft können von vorne herein nicht entstehen oder werden soweit vermieden, dass sie die Eingriffserheblichkeit deutlich herabsetzen oder verbleibende Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von Eingriffen eingeordnet werden können. Zu den Vermeidungsmaßnahmen zählen u. a. Vorkehrungen für Vogelschutz an den Oberleitungen und Oberleitungsmasten.

Unter Berücksichtigung aller nachfolgend aufgeführten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen verbleiben unvermeidbare Eingriffsfolgen, für die vorrangig **Ausgleichsmaßnahmen** vorzusehen ist. Dabei wird entsprechend der gesetzlichen Anforderungen an Ausgleichsmaßnahmen ein enger räumlicher, funktionaler und zeitlicher Zusammenhang zu den beeinträchtigten Funktionen gewährleistet.

Im Folgenden werden die Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen beschrieben. Ein Teil der Vermeidungsmaßnahmen hat seinen Ursprung in der Bewältigung artenschutzrechtlicher Bestimmungen. Sie sind dem für das Vorhaben erstellten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anhang 1 der Anlage 10.1) entnommen. Sofern Anforderungen aus dem FFH-Gebietsschutz resultieren - dies ist im hier betrachteten Planfeststellungsabschnitt aber nicht der Fall – würden die Maßnahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung entnommen werden (vgl. Anlage 12). Erst durch deren Übernahme in die Landschaftspflegerische Begleitplanung erreichen sie rechtsverbindliche Wirkung.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

- Vermeidungsmaßnahmen (V)
- Schutzmaßnahmen (S)

Die aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag abgeleiteten Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden mit folgendem Zusatzindex gekennzeichnet:

- V_{AFB}: Artspezifische Vermeidungsmaßnahme

Die vorgesehenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen werden im Folgenden aufgelistet und erläutert. Die kartographische Darstellung dieser Maßnahmen erfolgt in den Landschaftspflegerischen Maßnahmenplänen (Anlage 10.3.1, Blätter 1 - 3).

4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Tab. 7 Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahmennummer	Bezeichnung
V 1	Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen
V 2	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase
V 5 _{AFB}	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten
V 6	Versetzen von Ameisennestern vor Baufeldfreimachung
V 7 _{AFB}	Nicht-transparente Ausführung von Galeriebauwerk und Lärmschutzwand

Maßnahmennummer	Bezeichnung
V 8	Kleintiergerechte Öffnungen im Galeriebauwerk
V 9	Umsiedlung des gefährdeten Frauenmantels
V 10	Wildschutzzaun
V 11	Begrünungsstreifen entlang des Galeriebauwerks

Vermeidungsmaßnahme V 1: Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, dauerhafte Biotopverluste zu vermeiden.

Ausschließlich bauzeitlich beanspruchte Flächen (Baufeld) sind nach Abschluss der Bau- maßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen. Dazu sind das für die Bauphase verlegte Geotextil-Vlies und Schottertragschichten mit Geogitter zu entfernen, der Unterboden zu lockern und ggf. zwischengelagerter Oberboden wieder anzudecken (siehe Maßnahme S 1 und S 2). Für die Bauphase evtl. versiegelte Flächen wie z. B. Baustraßen sind zu entsiegeln. Hierbei ist die DIN 18300 zu berücksichtigen. Danach erfolgt das Wiederherstellen der ursprünglich vorhandenen Vegetation bzw. das weitere Her- richten entsprechend dem ursprünglichen Zustand. Der Gesamtumfang der Maßnahme beträgt 9,26 ha.

Vermeidungsmaßnahme V 2: Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bau- phase

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, die baubedingten Stoff- und Schallemissionen auf ein unvermeidbares Maß zu reduzieren.

Zur Reduzierung dieser Emissionen sind emissionsarme Baumaschinen und -fahrzeuge entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zu verwenden. Beim Transport von staub- entwickelnden Materialien sind die Baufahrzeuge bzw. die Materialien zwecks Minimierung der Staubentwicklung abzudecken oder zu befeuchten.

Vermeidungsmaßnahme V 5_{AFB}: Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode der Vogelarten

Im gesamten Vorhabengebiet sind die Fällarbeiten von Bäumen und Sträuchern auf den Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar und somit außerhalb der Brutperio- de von Vögeln zu beschränken. Mit dieser Maßnahme wird der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit auch eine Gefährdung oder Tötung von Individuen (Alt- und Jungvögel) oder ihrer Entwicklungsformen (Eier) vermieden.

Grundsätzlich ist in dem Zusammenhang zu beachten, dass auf der Grundlage von § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG das Abschneiden und auf den Stock setzen von Bäumen außerhalb des Waldes sowie von Hecken und Gebüsch in der Zeit vom 01.03. bis zum 30.09. verboten ist. Satz 2 regelt Ausnahmen von dieser Bestimmung.

Vermeidungsmaßnahme V 6: Versetzen von Ameisennestern vor Baufeldfreima- chung

Das Ziel dieser Maßnahme besteht darin, Verluste an Ameisennestern als Lebensstätte geschützter Arten zu vermeiden. In Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutz- behörde sind zunächst zeitnah vor der Baufeldfreimachung Ameisennester im Baufeld zu kartieren. Eine frühzeitigere Erfassung ist nicht sinnvoll, da sich Ameisennester innerhalb eines Jahres neu bilden können oder verlassen werden. Im Anschluss an die Erfassung

sind die Ameisennester aus dem Bau Feld heraus an geeignete neue Standorte zu versetzen.

Vermeidungsmaßnahme V 7_{AFB}: Nicht-transparente Ausführung von Galeriebauwerk und Lärmschutzwand

Um das Tötungs- und Verletzungsrisiko von Vögeln durch Anflug der Lärmschutzwände zu vermeiden, werden diese farbig gestaltet (z. B. Moosgrün RAL 6005). Ein hohes Vogelschlagrisiko besteht vor allem an durchsichtigen Scheiben (Glas) und kann daher durch eine Farbgebung wirksam vermieden werden.

Vermeidungsmaßnahme V 8: Kleintiergerechte Öffnungen im Galeriebauwerk

Das Ziel dieser Maßnahme besteht darin, die Barrierewirkung für bodengebundene Kleintiere im Bereich des geplanten Galeriebauwerks zu vermeiden. Alle 20 m sind im Sockelelement Öffnungen einzuarbeiten, um bodengebundenen Kleintieren weiterhin eine Querung der Trasse zu ermöglichen. Die Öffnungen sind auf gesamter Länge der vorgesehenen Abschirmwände vorgesehen.

Die Unterkante der Öffnungen muss in der Regel ebenerdig an die Geländeoberfläche anschließen, sodass von beiden Seiten (Gleisseite und Anliegerseite) eine hindernisfreie Querung für Kleintiere ermöglicht wird. Bei größeren Höhenunterschieden des Geländes vor und hinter der Lärmschutzwand (ca. > 10 cm), sind - sofern mit verhältnismäßigem Aufwand umsetzbar - entsprechende Ab- oder Aufstiegshilfen vorzusehen (z. B. kleine Mulden, Anschüttungen). Die Durchlassunterkanten sind im Zweifelsfall auf das Geländeniveau der Gleisseite auszurichten, da die Möglichkeit zum Verlassen der Gleisanlagen für Kleintiere - im Vergleich zum Betreten - vorrangig gegeben sein muss. Scharfe Kanten an den Sockelöffnungen sind zu vermeiden, um eine Verletzung der Tiere auszuschließen. Die Öffnungen sind in der Regel 30 cm breit und 10 cm hoch.

Die Verteilung und Anordnung der Öffnungen wird vor Herstellung der Sockelelemente im Rahmen der technischen Ausführungsplanung zwischen der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde Stadt Wilhelmshaven und dem Vorhabenträger abgestimmt. Die Maßnahme gilt für den gesamten Eingriffsbereich.

Vermeidungsmaßnahme V 9: Umsiedlung des gefährdeten Frauenmantels

Im Bau Feld liegt nach vorliegenden Informationen ein Vorkommen des gefährdeten Frauenmantels (*Alchemilla vulgaris* agg.). Vor Baubeginn ist im Rahmen der umweltfachlichen Bauüberwachung (S 5) zu prüfen, ob dieses Vorkommen weiterhin Bestand hat. Um dauerhafte Verluste zu vermeiden, sind die Pflanzen ggf. vor Beginn der Bauarbeiten im Frühjahr zu entnehmen und in angrenzende geeignete, nicht im Rahmen der Baumaßnahmen betroffene Grabenbereiche umzusiedeln.

Vermeidungsmaßnahme V 10: Wildschutzzaun

Aufgrund der Bauweise des Galeriebauwerks besteht die Gefahr, dass Wild (z. B. Rehe, Wildschweine) sich von der offenen Seite des Bauwerks nähert, die Gleise überquert und anschließend den Rückweg über das Gleis nicht findet oder aufgrund eines herannahenden Zugs in Panik gerät und mit dem Zug kollidiert. Zur Vermeidung des Kollisionsrisikos wird an der offenen Seite des Bauwerks ein Wildschutzzaun errichtet. Dieser verläuft auf der bahnrechten Seite auf der gesamten Länge des Bauwerks. Details bezüglich des Zauns sind in der Ausführungsplanung festzulegen.

Vermeidungsmaßnahme V 11: Begrünungsstreifen entlang des Galeriebauwerks

Um Auswirkungen des Galeriebauwerks auf das Landschaftsbild zu vermeiden, wird beidseitig des Bauwerks ein Begrünungsstreifen vorgesehen. Dieser ist im Nahbereich des Galeriebauwerks mit Sträuchern und Stauden (max. 4-5 m hoch) zu bepflanzen, an der Außenkante des Begrünungsstreifens werden Bäume aus schnell wachsenden Pionierge-

hölzen wie Pappel, Weide und Birke und eingestreuten anderen standortgerechten Laubbaumarten gepflanzt. Der Gesamtumfang der Maßnahme beträgt ca. 4,6 ha.

4.2 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind als bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen definiert, die i.d.R. vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft schützen sollen. Detaillierte Aussagen sind dem Maßnahmenverzeichnis zu entnehmen.

Folgende Maßnahmen zum Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen werden realisiert:

Tab. 8 Schutzmaßnahmen

Maßnahmennummer	Bezeichnung
S 1	Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens
S 2	Besonderer Bodenschutz in der Bauphase
S 3	Schutz von Biotopen in der Bauphase
S 5	Umweltfachliche Bauüberwachung
S 6	Schutz des Grundwassers, Schutz von Gewässern

Schutzmaßnahme S 1: Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens

Mit dem Bauvorhaben ist eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme verbunden. Die Inanspruchnahme zieht den Verlust des auf den betroffenen Flächen vorhandenen Oberbodens nach sich. Ziel der Maßnahme ist der Erhalt des Oberbodens. Durch die Maßnahme wird eine vollständige Vermeidung des Verlustes erreicht.

Vor Beginn der Baumaßnahme ist der Oberboden von allen anlagebedingt beanspruchten Flächen zu sichern und zwischenzulagern. Sofern weitere Bodenflächen nur bauzeitlich beansprucht werden und auf diesen Böden ausnahmsweise keine besonderen Bodenschutzmaßnahmen (S 2) vorgesehen sind, ist zusätzlich auch von diesen Flächen der Oberboden zu sichern und zwischenzulagern. Im Regelfall ist auf allen bauzeitlich beanspruchten (Marsch-)Böden im UG aber die Schutzmaßnahme S 2 anzuwenden.

Bei der Realisierung der Maßnahme sind die DIN 18 915, ZtVE-Stb, ZTVLa-StB 05 und den Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA) zu beachten. Von dieser Schutzmaßnahme ist eine Gesamtfläche von 2,81 ha betroffen.

Schutzmaßnahme S 2: Besonderer Bodenschutz in der Bauphase

Das Bauvorhaben findet zum Teil auf Flächen mit Böden besonderer Funktionsausprägung (tlw. Kleimarsch – siehe Karte Boden/ Bestand der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 11.2.3) statt. Dieser Bodentyp ist im UG an der Strecke 1552 etwa von km 7,4 bis 7,9 links der Bahntrasse vorhanden. Diese Böden sind z. B. besonders empfindlich gegenüber Verdichtung. Dies gilt darüber hinaus für alle Marschböden, unabhängig davon ob diese als Böden allgemeiner oder besonderer Bedeutung eingestuft wurden.

Im UG kommen nur Marschböden vor. Daher sind auf allen bauzeitlich genutzten Flächen Schottertragschichten mit Geogitter und Geotextil-Vlies oder gleichwertige Vorrichtungen einzusetzen. Dadurch werden die Punktdruckbelastung und eine Verdichtung des Unterbodens vermieden. Das Verlegen der Schottertragschichten hat im Vor-Kopf-Verfahren zu erfolgen.

Diese Schutzmaßnahme umfasst eine Gesamtfläche von 9,26 ha.

Schutzmaßnahme S 3: Schutz von Biotopen in der Bauphase

Im Zuge der Realisierung des Bauvorhabens besteht die Gefahr der Schädigung von der Baustelle benachbarten geschützten oder als wertvoll eingestuften Biotopen. Diese Gefahr soll vermieden werden.

Für die dem Baufeld benachbarten geschützten Biotope oder Gehölzbestände ist für die gesamte Dauer der Baumaßnahme (d. h. bereits vor Beginn der Baufeldfreimachung) ein Bauzaun aufzustellen, bzw. in Ausnahmefällen ein für den Baubetrieb deutlich visuell wahrnehmbares Flatterband als Markierung zu verspannen (z.B. bei km 8,4 zum mesophilen Grünland hin). Für Einzelbäume sind die Stämme mindestens mit einer Ummantelung zu schützen, die zur Stammseite abgepolstert ist (DIN 18 920, RAS LP 4). Insgesamt sind 2,7 km Biotopschutzzaun und 6 Einzelbaumschutzmaßnahmen vorgesehen.

Schutzmaßnahme S 5: Umweltfachliche Bauüberwachung

Das Maßnahmenkonzept des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sieht eine Reihe von Schutz und Vermeidungsmaßnahmen vor, die bei ordnungsgemäßer Durchführung Schäden von der Bevölkerung sowie der belebten und unbelebten Umwelt abwehren. Oftmals erweisen sich die durchzuführenden Maßnahmen auch hinsichtlich der zeitlichen Abläufe sowie der beteiligten Personen, Firmen und Gewerke als so komplex, dass eine genehmigungskonforme Realisierung nur durch eine ergänzende, umweltorientierte Steuerung, die Umweltfachliche Bauüberwachung, gewährleistet werden kann. Das Bauvorhaben verläuft teilweise durch avifaunistisch bedeutende Gebiete, wodurch sich ein hohes Konfliktpotential ergeben kann.

Das Maßnahmenkonzept des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sieht eine Reihe von Schutzmaßnahmen vor, deren tatsächliche Wirksamkeit von hoher Bedeutung ist. Um die Wirksamkeit abzusichern, wird für die Bauphase (einschließlich deren Vor- und Nachbereitung) eine Umweltfachliche Bauüberwachung vorgesehen. Dabei sind die Anforderungen gemäß EBA - Umweltleitfaden, Teil VII (EBA 2015) z.B. hinsichtlich der Aufgaben und Qualifikation der umweltfachlichen Bauüberwachung sowie der rechtlichen und organisatorischen Einordnung zu beachten. Damit soll die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen abgesichert werden und eine plangenehmigungsrechtliche, umweltverträgliche, fachgerechte sowie konfliktmindernde Vorbereitung und Durchführung des Bauprozesses gewährleistet werden.

Die Umweltfachliche Bauüberwachung ist Berater des Auftraggebers, der Oberbauleitung und der örtlichen Bauüberwachung sowie Mediator zwischen den genannten Parteien, dem Baubetrieb und den Umweltfachbehörden. Die Umweltfachliche Bauüberwachung überwacht während der gesamten Bauzeit die Ausführung der Baumaßnahme hinsichtlich der Übereinstimmung mit den Genehmigungsunterlagen, den Ausführungsplänen, den Leistungsbeschreibungen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie der Umweltgesetzgebung.

Im Einzelnen sind u.a. folgende Arbeiten Gegenstand der Umweltfachlichen Bauüberwachung (siehe auch: EBA - Umweltleitfaden, Teil VII (EBA 2015)): Umweltfachliche Auftakteinweisung/ Aufklärung der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Sinnhaftigkeit der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen, regelmäßige Teilnahme an den Bauberatungen, Start-, Abschluss- sowie halbjährliche Zwischenberichte an die Projektleitung, Überprüfung der zeitlichen Koordination, z. B. Berücksichtigung der landschaftspflegerischen Maßnahmen im Bauzeitenplan, Dokumentation des Bauablaufs (Protokolle, Fotos etc.) sowie die Beweissicherung in Schadensfällen. Darüber hinaus kontrolliert die Umweltfachliche Bauüberwachung das Baufeld und die unmittelbar angrenzenden Bereiche auf Amphibienvorkommen einschließlich entsprechender Wanderbewegungen dieser Artengruppe und veranlasst ggf. in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde das Aufstel-

len von Amphibienschutzzäunen. Weitere wichtige Punkte der Umweltfachlichen Bauüberwachung sind die Begleitung der Versetzung der Ameisennester (V 6) sowie bei Bedarf das Aufstellen weiterer Biotopschutzzäune (S 3) angrenzend zu gesetzlich geschützten Biotopen bzw. die Veranlassung sonstiger Maßnahmen zum Schutz dieser Flächen.

Eine konkrete Festlegung der Tätigkeit der Umweltfachlichen Bauüberwachung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung unter Berücksichtigung der Auflagen des Planfeststellungsbeschlusses und des EBA-Umweltleitfadens, Teil VII (EBA 2015). Hierzu ist ein Abstimmungsgespräch mindestens mit Beteiligung der Projektleitung des Vorhabens, der Unteren Naturschutzbehörden und dem beauftragten Unternehmen vorzusehen. Sofern die Umweltfachliche Bauüberwachung auch Tätigkeiten aus den Bereichen Wasser/Gewässerschutz und Boden/Abfall vorsieht, sind die jeweils zuständigen Behörden ebenfalls an dieser Abstimmung zu beteiligen.

Schutzmaßnahme S 6: Schutz des Grundwassers, Schutz von Gewässern

Das Bauvorhaben quert die Anzeteler Grenzleide und das Sengwarder Verbindungstief sowie mehrere Entwässerungsgräben und grenzt an die Samaria-Leide. Teilweise grenzt das Baufeld direkt an diese Gewässer. Mit der Maßnahme sollen die Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche geschützt werden.

Bei der Errichtung der erforderlichen Hilfsbrücke über die Anzeteler Grenzleide (bahnlinks, km 6,565) und das Verbindungstief (bahnlinks, km 6,888) sind Stoffeinträge in das Gewässer zu vermeiden. Des Weiteren sollen die Uferbereiche nicht beeinträchtigt werden. Die Lagerung wassergefährdender Stoffe wie z. B. Treibstoffe im Bereich der Gewässer ist zu vermeiden. Das gilt auch und vor allem für die Teile des Baufeldes, die im unmittelbaren Umfeld der Gewässer vorgesehen sind.

Emissionen von Ölen, Fetten, Schmiermitteln und anderen Schadstoffen in den Boden und in das Grundwasser sind zu vermeiden (Maßnahme V 2).

5 KONFLIKTANALYSE UND KONFLIKTBESCHREIBUNG

5.1 Methodische Grundlagen

Gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG sind zur Beurteilung des Eingriffs Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft darzustellen.

Die von der Errichtung des Galeriebauwerks ausgehenden Auswirkungen können durch die Baudurchführung, die Betriebsanlage, den Betrieb (Verkehr) einschließlich der Unterhaltung des Schienenweges verursacht werden. Sie werden im nachfolgenden Kapitel aufgelistet. Bei der Bewertung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft werden die Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung von bzw. zum Schutz vor Beeinträchtigungen berücksichtigt (siehe Kap. 4). Ausschlaggebend für die Beurteilung des Vorhabens und die weitere Maßnahmenplanung ist die Ermittlung der dann verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes sowie des Erholungswertes der Landschaft.

Als „erheblich“ werden die Beeinträchtigungen dann gewertet, wenn diese sich deutlich spürbar negativ auf die einzelnen Bestandteile des Naturhaushalts, auf das Landschaftsbild und den Erholungswert sowie deren Wechselbeziehungen auswirken und deren Funktionsfähigkeit wesentlich stören. Die Bestimmung der Erheblichkeit ergibt sich aus der Bedeutung der betroffenen Wert- und Funktionselemente sowie aus der Art, der Intensität und dem räumlichen Umfang der Beeinträchtigungen.

Erhebliche Beeinträchtigungen werden als Konflikte bezeichnet. Die zu erwartenden Beeinträchtigungen werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Konflikte unterteilt. Die Systematik der Konfliktnummern ist an die Herangehensweise der „Musterkarten LBP im Straßenbau“ (BMVBS 2011) angelehnt. Jeder Konflikt beginnt mit der Abkürzung K, an die sich ein Kürzel für das jeweils betroffene Schutzgut anschließt. Darauf folgt ein Zahlencode, der angibt, ob es sich um einen bau- (1), anlage- (2) oder betriebsbedingten (3) Konflikt handelt. Schließlich folgt an vierter Stelle eine fortlaufende Nummerierung des Konflikts, die innerhalb der bau-, anlage- und betriebsbedingten Konflikte jeweils separat ist. Die Nummerierung der Konflikte erfolgt durchgehend für den gesamten Eingriffsraum der PFA 1 – 6. Entsprechend sind in den einzelnen PFAs nicht alle Konfliktnummern vergeben. In der folgenden Liste ist die Systematik aufgeführt:

1. Stelle	Konflikt (K)
2. Stelle	Schutzgut
B	Boden
W	Grund- und Oberflächenwasser
K	Klima und Lufthygiene
P	Pflanzen und Tiere
L	Landschaftsbild und Erholung
3. Stelle	Beeinträchtigungsart
1	baubedingt (Beeinträchtigungen während der Bauzeit)
2	anlagebedingt (Beeinträchtigungen durch die Anlage der Trasse)
3	betriebsbedingt (Beeinträchtigungen durch den Betrieb der Strecke)
4. Stelle	laufende Nummer des Konfliktes (bezogen auf das Gesamtvorhaben)
z.B. KP 2.1:	anlagebedingter Konflikt für das Schutzgut Pflanzen und Tiere, laufende Nummer 1

Entsprechend der genannten Schritte erfolgt im Rahmen der Konfliktanalyse und Konfliktbeschreibung eine Prognose der vorhabensbedingten Wirkungen, eine Prüfung der Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. zur Minderung dieser Wirkungen sowie die Ermittlung der verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen (Konflikte).

5.2 Prognose der vorhabensbedingten Wirkungen

Betrachtet werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen sowie die potenziellen Beeinträchtigungen für das jeweilige Schutzgut. Die Beeinträchtigungen werden im Hinblick auf Art, Ort, zeitlichen Ablauf, Umfang und Intensität beschrieben.

Grundsätzlich sind dabei im Hinblick auf die Art des geplanten Vorhabens folgende Wirkfaktoren zu berücksichtigen:

Tab. 9 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Intensität / Wirkungsbereich

Wirkfaktoren	Intensität / Wirkungsbereich
Baubedingt	
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/ Verdichtung für Baustraßen, Baustelleneinrichtung etc.	temporärer Funktionsverlust/ Funktionsbeeinträchtigung im Bereich der beanspruchten Flächen
Bauwasserhaltung	Funktionsbeeinträchtigung im Bereich der beanspruchten Flächen und ggf. der betroffenen Oberflächengewässer
Lärm- und Schadstoffimmissionen, Erschütterungen sowie optische Störwirkungen	temporärer Funktionsverlust/ Funktionsbeeinträchtigung im Wirkraum
Zerschneidung/ Barrierewirkung	temporärer Funktionsverlust/ Funktionsbeeinträchtigung der zerschnittenen Flächen und/ oder von Wechselbeziehungen
Anlagebedingt	
Flächeninanspruchnahme durch	
• Versiegelung	Funktionsverlust der direkt beanspruchten Fläche
• Teilversiegelung, Überschüttung und Abgrabung	Funktionsverlust / Funktionsbeeinträchtigung der direkt beanspruchten Fläche
Zerschneidung / Barrierewirkung ggf. mit Kollisionsgefahr	Funktionsverlust/ Funktionsbeeinträchtigung der zerschnittenen Fläche/Funktionen und/ oder von Wechselbeziehungen
Optische Störwirkungen / Verschattung durch Bauwerke	Funktionsverlust/ Funktionsbeeinträchtigung der Flächen im Wirkungsbereich
Auswirkungen auf Marinefunkempfangsstelle Sengwarden durch Abschirmung hochfrequenter Störungen	Funktionserhalt Marinefunkempfangsstelle
Betriebsbedingt	
Zerschneidung / Barrierewirkung, ggf. mit Kollisionsgefahr	Funktionsverlust/ Funktionsbeeinträchtigung der zerschnittenen Flächen und/ oder von Wechselbeziehungen

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren auf die jeweiligen Schutzgüter bezogen und die möglichen Beeinträchtigungen dargestellt:

5.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Hierzu zählen alle Umweltauswirkungen, die durch das Baugeschehen verursacht werden. In der Regel sind die Auswirkungen zeitweilig (temporär). Es kann jedoch auch zu dauerhaften Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wie z.B. dem Verlust von Gehölzen oder der Überprägung von Böden kommen. Folgende Auswirkungen bzw. potenzielle Beeinträchtigungen sind zu erwarten:

Tab. 10 Auswirkungen des Baugeschehens auf die Schutzgüter

Schutzgut	Potenzielle Beeinträchtigungen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von Böden durch Versiegelung/Verdichtung auf Baustraßen/ im Baufeld • Beeinträchtigung von Böden durch baubedingte Schadstoffeinträge • Beeinträchtigung von Böden durch Oxidation sulfatsaurer Materialien
Grund- und Oberflächenwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Grundwasserneubildung auf Baustraßen/im Baufeld • Absenkung des Grundwasserspiegels durch Wasserhaltung in Baugruben • Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge • Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern • Beeinträchtigung der Fließgewässer durch baubedingte Schadstoffeinträge
Klima und Lufthygiene	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung lokalklimatischer und lufthygienischer Ausgleichsbereiche durch Flächeninanspruchnahmen • Beeinträchtigung der Lufthygiene durch baubedingte Immissionen
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung von Gehölzbiotopen durch angrenzendes Baugeschehen • Gefährdung von geschützten Biotopen durch angrenzendes Baugeschehen • Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen/im Baufeld • Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen/im Baufeld • Verlust von geschützten Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen/im Baufeld • Verlust von Tierlebensräumen durch Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen/im Baufeld • Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt durch baubedingte Schadstoffeinträge • Vergrämung von Tierarten infolge des während der Bautätigkeit auftretenden Lärms, der visuellen Störreize (Bewegung, Licht), der Erschütterungen sowie der Staubimmissionen • Barrierewirkung für faunistische Wanderbewegungen/ Flächenzerschneidungen bei Wildtieren (zeitweilig) durch Flächeninanspruchnahmen und Bautätigkeiten / Kollision mit Baufahrzeugen
Landschaftsbild und Erholung	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch baubedingte Immissionen

5.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen werden durch die Bahnanlage sowie durch die zugehörigen technischen Bauwerke selbst verursacht, welche die bestehenden Funktionen von Natur und Landschaft dauerhaft verdrängt oder verändert haben.

Tab. 11 Auswirkungen der Bahnanlage einschließlich technischer Bauwerke auf die Schutzgüter

Schutzgut	Potenzielle Beeinträchtigungen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung / Teilversiegelung • Überprägung des Bodens durch Abtrag/ Aufschüttung
Grund- und Oberflächenwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung • Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Überbauung
Klima und Lufthygiene	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme von Gehölzen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion • Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch Flächeninanspruchnahmen
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahmen • Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen • Verlust von Lebensräumen der Avifauna durch Flächeninanspruchnahmen • Verlust/Beeinträchtigung von gehölzfreien und geschützten Biotopen durch Verschattung • Verlust von Lebensräumen der Amphibien/Reptilien durch Flächeninanspruchnahmen • Zerschneidung von Lebensräumen durch das Galeriebauwerk • Visuelle Störreize durch das Galeriebauwerk
Landschaftsbild und Erholung	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente, Verlust abschirmender Funktion von Vegetation • Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Galeriebauwerk

5.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen resultieren aus der dauerhaften Nutzung der Bahnstrecke durch den Bahnverkehr.

Als positive Auswirkung des Galeriebauwerks ist die Abschirmung hochfrequenter Störungen zu nennen, die für den Betrieb der Marinefunkempfangsstelle Sengwarden notwendig ist.

Folgende Auswirkungen sind während des Betriebs zu erwarten:

Tab. 12 Auswirkungen des Betriebes der Bahnanlage

Schutzgut	Potenzielle Beeinträchtigungen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigungen zu erwarten
Grund- und Oberflächenwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigungen zu erwarten
Klima und Lufthygiene	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Beeinträchtigungen zu erwarten
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Individuen der Avifauna durch Verwirbelung und dadurch bedingter Kollision mit Masten, Leitungen, Zügen und Abschirmwand • Verlust von Individuen der Avifauna durch Verwirbelung und dadurch bedingtem Stromschlag an Leitungen • Verlust von Individuen der Fledermäuse durch Verwirbelung und dadurch bedingter Kollision mit Zügen, Masten, Leitungen und Abschirmwand • Verlust von Individuen der Fledermäuse durch Verwirbelung und dadurch bedingtem Stromschlag an Leitungen • Beeinträchtigung der Avifauna durch Zunahme der Schallimmissionen

Schutzgut	Potenzielle Beeinträchtigungen
	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Wild durch Kollision mit Zügen durch Tunnelungseffekt
Landschaftsbild und Erholung	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch Zunahme der Schallimmissionen

5.3 Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte)

Auf Grundlage der Projektwirkungen und potenziellen Beeinträchtigungen werden unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Diejenigen Arten, die europarechtlichen Artenschutzbestimmungen (FFH-RL, VSchRL) unterliegen, werden in einem gesonderten Artenschutzrechtlichen Beitrag behandelt (siehe auch Anhang 1 des vorliegenden Erläuterungsberichtes). Die Ergebnisse der Untersuchungen fließen in den vorliegenden LBP ein.

5.3.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

5.3.1.1 Schutzgut Boden

Beeinträchtigung von Böden durch Versiegelung/Verdichtung auf Baustraßen/im Baufeld

In der Bauphase werden bisher unbefestigte Böden bei der Anlage des Baufeldes bzw. der Baustraßen verdichtet (Befahrung) bzw. teilweise oder vollständig versiegelt. Für die bauzeitliche Beanspruchung von Böden werden in der Regel vorzugsweise solche Böden genutzt, die bereits im Bestand durch Befestigung oder Verdichtung (z. B. Befahrung) vorbelastet sind. Für den hier geplanten Bauablauf sind jedoch größere Flächen notwendig, so dass auch bislang nicht vorbelastete Böden von zusätzlichen bauzeitlichen Beeinträchtigungen betroffen sind. Hiervon sind sowohl Flächen von Böden mit allgemeiner Bedeutung als auch Flächen von Böden mit besonderer Bedeutung betroffen. Da unabhängig von dieser Einstufung im UG nur als verdichtungsempfindlich geltende Marschböden vom Vorhaben betroffen sind, werden vorsorglich demnach entsprechende Bodenschutzmaßnahmen (S 2) vorgesehen, um eine Beeinträchtigung der Böden in der Bauphase zu vermeiden.

Mit der Versiegelung oder Verdichtung von Böden ist die Minderung der Versickerung des Niederschlagswassers und damit der Grundwasserneubildungsfunktion des Bodens verbunden. Weiterhin kann der Boden für die Dauer der Beanspruchung weitere Funktionen wie zum Beispiel die Lebensraumfunktion nicht erfüllen.

Sowohl auf allen bauzeitlich als auch auf allen dauerhaft beanspruchten Flächen sind die in den Maßnahmen S 1, S 2 und V 1 formulierten Bodenschutzmaßnahmen durchzuführen. Demnach erfolgt auf verdichtungsempfindlichen Böden (Marschböden) kein Abtrag des Oberbodens, sondern die Verlegung von Geo-Vließ. Alle ausschließlich während der Bauphase in Anspruch genommenen, ursprünglich unversiegelten Böden sind nach Abschluss der Bautätigkeiten tiefenzulockern und zu rekultivieren. Evtl. bauzeitlich vorgenommene Versiegelungen sind vorher vollständig zu entfernen. Gegebenenfalls zwischengelagerter Oberboden ist wieder anzudecken (siehe S 1, S 2, V 1).

Nach derzeitigem Stand der Planung entstehen durch die bauzeitliche Inanspruchnahme von Bodenflächen Beeinträchtigungen auf einer Fläche von insgesamt **9,26 ha**. Alle Marschböden gelten als besonders verdichtungsempfindlich. Nach Durchführung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen V 1, S 1 und S 2 verbleiben jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden. Es bestehen lediglich zeitweilige Auswirkungen.

Beeinträchtigung von Böden durch baubedingte Schadstoffeinträge

Grundsätzlich können von Baumaschinen u.a. Öle, Fette, Schmiermittel in den Boden eingetragen werden. Bauzeitliche Beeinträchtigungen von Böden durch Schadstoffeinträge werden jedoch durch emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase sowie durch die Gewährleistung eines sach- und fachgerechten Bauablaufs, der durch eine umweltfachliche Bauüberwachung begleitet und kontrolliert wird, vermieden (S 5, V 2).

Beeinträchtigung von Böden durch Oxidation sulfatsaurer Materialien

Das Vorhaben befindet sich im Verbreitungsgebiet von potentiell sulfatsauren Böden. Baubedingt kann es zum partiellen Trockenlegen und -fallen von aktuell und potenziell sulfatsauren Materialien in den Marschböden kommen, was auf Grund der damit einhergehenden erhöhten Sauerstoffgabe eine Oxidation der sulfatsauren Materialien und damit eine Versauerung der Böden und Schwermetallfreisetzung zur Folge hat. Das Trockenfallen der Böden wird insbesondere durch zwischenlagern von Bodenaushub und absenken des Grundwasserspiegels bedingt.

Da im Rahmen der weiteren Planung des Galeriebauwerks Baugrunduntersuchungen vorgesehen sind, werden hierbei ebenfalls die sulfatsauren Böden mit erfasst. Anhand der Ergebnisse ist die weitere Vorgehensweise festzulegen.

5.3.1.2 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Verringerung der Grundwasserneubildung auf den Baustraßen/ im Baufeld

In der Bauphase werden neben bereits vorbelasteten Böden auch bisher offene, d. h. unversiegelte Böden beansprucht. Die Anlage von Baustraßen und des Baufeldes führt zu einer zeitweiligen Verdichtung des Bodens und damit zu einem erhöhten oberflächigen Abfluss sowie einer stärkeren Verdunstung des Niederschlagswassers. Die dadurch bedingte geringe Minderung der Grundwasserneubildung ist jedoch nicht erheblich und wird sich nicht merklich negativ auf den Wasserhaushalt auswirken.

Absenkung des Grundwasserspiegels durch Wasserhaltung in Baugruben

Die Bahntrasse quert im Ausbaubereich mehrere Fließgewässer und Entwässerungsgräben. Die vorhandenen Durchlässe und Eisenbahnüberführungen werden im Rahmen des Vorhabens nicht verändert. Eine bauzeitliche Wasserhaltung ist nicht erforderlich. Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel sind daher nicht zu erwarten.

Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge

Grundsätzlich können von Baumaschinen u.a. Öle, Fette, Schmiermittel über den Bodenpfad in das Grundwasser eingetragen werden. Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge werden jedoch durch emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase sowie durch die Gewährleistung eines sach- und fachgerechten Bauablaufs, der durch eine umweltfachliche Bauüberwachung begleitet und kontrolliert wird, vermieden (S 5, V 2). Insgesamt wird demnach von keiner dauerhaften Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge ausgegangen.

Wasserschutzgebiete werden von dem Vorhaben nicht berührt.

Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern

Die Anzeteler Grenzleide und das Verbindungstief werden mittels (Hilfs-)brücken gequert. Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt die Wiederherstellung der betroffenen Flächen (V 1). Die Inanspruchnahme von Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet führt bei

ordnungsgemäßem Baubetrieb (S 5, S 6) bezogen auf den Landschaftswasserhaushalt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Beeinträchtigung der Fließgewässer durch baubedingte Schadstoffeinträge

Bauzeitliche Beeinträchtigungen der Fließgewässer von geringer Schutzwürdigkeit werden i.d.R. über emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase (V 2) sowie durch die Gewährleistung eines sach- und fachgerechten Bauablaufs (S 5, S 6) weitgehend vermieden. Auch die ggf. notwendig werdende Einleitung von Baugrubenwasser in die Gräben stellt keine stoffliche Beeinträchtigung dar, da es sich um unbelastetes Wasser handelt.

5.3.1.3 Schutzgut Klima- und Lufthygiene

Beeinträchtigung lokalklimatischer und lufthygienischer Ausgleichsbereiche durch Flächeninanspruchnahmen

Für den Baubetrieb werden zwar Flächen mit lokalklimatischer Ausgleichsfunktion in Anspruch genommen, aufgrund der verbleibenden lokalklimatisch wirksamen Flächen im unmittelbaren Umfeld und dem nur bedingt vorhandenen Siedlungsbezug sind spürbare Beeinträchtigungen dieses Schutzbereiches jedoch nicht zu erwarten.

Im UG werden bahnrassensparallel ausgebildete Gehölzbestände flächiger und auch punktueller Ausdehnung baubedingt in Anspruch genommen. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion dieser Gehölzbestände (von mittlerer Wertigkeit), darunter keine Waldbiotop, geht folglich verloren. Insgesamt umfasst der Verlust, der als erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut zu werten ist, ca. **0,14 ha** flächige Gehölzbestände sowie **3 Einzelbäume** (HBE) und **ein Einzelstrauch** (BE).

➤ Konflikt KK 1.1

Die Bilanzierung der lufthygienischen Ausgleichsflächen erfolgt über das Schutzgut Pflanzen/Tiere im Kap. 5.3.1.4.

Beeinträchtigung der Lufthygiene durch baubedingte Immissionen

Die Schadstoffimmissionen der Baufahrzeuge und die Staubentwicklung, insbesondere bei Erdarbeiten, sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V 2 (schadstoffreduzierte Baumaschinen / Befeuchten der Schuttgüter) sowie bei ordnungsgemäßem Baubetrieb (S 5) ohne erhebliche Wirkung auf die Lufthygiene.

5.3.1.4 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Gefährdung von Gehölzbiotopen durch angrenzendes Baugeschehen

Während des Baugeschehens ist es nicht auszuschließen, dass (nicht gesetzlich geschützte) Gehölzbestände in der Nähe der Baustraßen bzw. des Baufeldes geschädigt werden. Es besteht vor allem die Gefahr der mechanischen Schädigung der Stämme und der Verdichtung des Wurzelraumes. Mit der Durchführung entsprechender Schutzmaßnahmen (S 3), deren Wirksamkeit durch die umweltfachliche Bauüberwachung (S 5) während des gesamten Bauablaufes sichergestellt wird, kann eine Gefährdung der Gehölze vermieden werden.

Gefährdung von geschützten Biotopen durch angrenzendes Baugeschehen

Während des Baugeschehens ist es nicht auszuschließen, dass gesetzlich geschützte Biotop in der Nähe der Baustraßen bzw. des Baufeldes geschädigt werden. Durch die Einrichtung entsprechender Schutzzäune (S 3), deren Wirksamkeit durch die umweltfachliche Bauüberwachung (S 5) während des gesamten Bauablaufes sichergestellt wird, kann eine Gefährdung der geschützten Biotop weitestgehend vermieden werden.

Im UG sind hinsichtlich gesetzlich geschützter Biotope Schilf-Röhrichte entlang der Gräben angrenzend an das Baufeld und größere mesophile Grünlandflächen vorhanden.

Die meisten dieser geschützten Biotope befinden sich angrenzend zum Gleiskörper der vorhandenen Trasse, teilweise angrenzend an das Baufeld. Um die Biotope zu schützen, wird ein Biotopschutzzaun aufgestellt (Maßnahme S 3).

Gefährdung bzw. Verlust von gefährdeten und/oder geschützten Pflanzenarten durch angrenzendes Baugeschehen bzw. Flächeninanspruchnahme für Baustraßen/ das Baufeld

Im UG liegt ein Standort mit Vorkommen einer gefährdeten Pflanzenart im Baufeld. Dabei handelt es sich um einen Standort des Frauenmantels (*Alchemilla vulgaris* agg.) in Höhe km 8,5. Im Zuge der Überprägung durch Neuprofilierung des Grabens und der Böschungen kommt es zum Verlust dieses Standorts.

Vor Beginn des Baus ist durch die umweltfachliche Bauüberwachung zu prüfen, ob dieser Standort aktuell noch besteht. Gegebenenfalls ist eine Umsetzung des Bestands in angrenzende geeignete, nicht durch das Vorhaben betroffene Grabenbereiche vorzusehen (Maßnahme V 9).

Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen/ das Baufeld

Während der Planungsphase wurde grundsätzlich darauf geachtet, dass durch die Baustraßen bzw. das Baufeld möglichst keine nicht gesetzlich geschützten Gehölzbestände beansprucht werden. Im Ergebnis konnte dies, insbesondere in Anbetracht der teilweise mit Gehölzen bestandenen Bahndämme, nicht vollständig vermieden werden.

➤ **Konflikt KP 1.1**

Der bauzeitliche Verlust von nicht gesetzlich geschützten Gehölzbiotopen tritt folglich relativ regelmäßig und zumeist nur kleinflächig bzw. punktuell (Einzelbaum- und Einzelstrauchverluste) auf. Die baubedingte Inanspruchnahme umfasst insgesamt ca. **0,14 ha** flächige Gehölzbestände sowie **3 Einzelbäume** (HBE) und **ein Einzelstrauch** (BE). Eine Zusammenstellung der baubedingten erheblichen biotoptypbezogenen Flächenverluste findet sich in Tab. 13.

Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen/ das Baufeld

Mit der Anlage des Baufeldes bzw. von Baustraßen und der Nutzung trassennaher Bereiche ist der Verlust (nicht geschützter) gehölzfreier Biotope im Umfang von **7,82 ha** verbunden. Die betroffenen Biotope werden nach Abschluss der Bauarbeiten durch gleiche oder ähnliche Biotope kurzfristig wiederhergestellt (V 1). Damit wird eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen vermieden.

Verlust von geschützten und schwer regenerierbaren Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen/ das Baufeld

Während der Planungsphase wurde grundsätzlich darauf geachtet, dass durch die Baustraßen bzw. das Baufeld keine gesetzlich geschützten Biotope beansprucht werden. Dies konnte im Ergebnis jedoch nicht vollständig vermieden werden. Bedingt durch das bahnnahen Vorkommen sowie der teils häufig bahnnahen Ausdehnung werden sowohl nach § 29 BNATSCHG i. V. m. § 22 NAGBNATSCHG gesetzlich geschützte Landschaftsteile (LB) als auch nach § 30 BNATSCHG i. V. m. § 24 NAGBNATSCHG gesetzlich geschützte Biotope (§) beansprucht.

➤ Konflikt KP 1.2

Von baubedingter Inanspruchnahme sind im Einzelnen zwei Bestände des sonstigen mesophilen Grünlands (GMS, LB) etwa in Höhe der km 6,9 bis km 7,8 und km 8,4 bis 8,5, und ein Bestand des Schilf-Landröhrichts (NRS, §) etwa in Höhe des km 7,5 betroffen.

Der Verlust gesetzlich geschützter Biotope ist mit **1,11 ha** zu beziffern. Zusätzlich werden **0,20 ha** schwer regenerierbarer Biotope beansprucht. Hierbei handelt es sich ebenfalls um mesophiles Grünland sowie Schilf-Landröhricht, die aufgrund ihrer Ausprägung nicht als geschützt erfasst wurden, die jedoch trotzdem als schwer regenerierbar einzustufen sind. Eine Zusammenstellung der baubedingten erheblichen biotypbezogenen Flächenverluste findet sich in Tab. 13.

Zusammenfassung der baubedingten Flächenverluste für Pflanzen und Tiere

Im UG werden folgende Biototypen in der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“ in der Stadt Wilhelmshaven baubedingt in Anspruch genommen.

Tab. 13 Zusammenfassung baubedingter Verluste von geschützten Offenlandbiotopen und Gehölzbiotopen

Biototypen		Eingriff bilanziert [ha] / [Stk.]
geschützte und schwer regenerierbare Offenlandbiotope		
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland (LB)	1,04
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	0,20
NRS	Schilf-Landröhricht (§)	0,07
NRS	Schilf-Landröhricht	0,00
Summe geschützte Offenlandbiotope*		1,31
Gehölze (ohne Wald)		
BE	Einzelstrauch	0,01 / 1 Stk.
BRR	Rubus-/Lianengestrüpp	0,06
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	0,01
HBA	Allee/Baumreihe	0,02
HBE	Einzelbaum, Baumgruppe	0,03 / 3 Stk.
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	0,02
Summe Gehölze* (ohne Wald)		0,14 / 4 Stk.
Gesamtsumme *		1,45 / 4 Stk.
* Rundungswerte von Flächengrößen können unter 0,01 ha liegen. In die Eingriffs-Ausgleichsbilanz fließen die Biototypen mit ihrem genauen Wert ein.		
LB = geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 NAGBNatSchG		
§ = geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG		

Verlust von Tierlebensräumen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen/ das Baufeld

Durch den Verlust von Vegetationsstrukturen auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen können Brutstätten wertgebender **Brutvogelarten**, wie z. B. Schilfrohrsänger, Blaukehlchen und Feldschwirl, aber auch nicht wertgebender Arten verloren gehen. Da die Baufeldfreimachung im Herbst/Winter außerhalb der Brutperiode stattfinden (V 5_{AFB}), findet eine

direkte Verletzung oder Tötung von Individuen der lokalen Population nicht statt. Die überwiegende Anzahl der betroffenen Arten legt in jeder Brutsaison ein neues Nest an und kann bei Bedarf auf andere geeignete Bereiche innerhalb des jeweiligen Reviers ausweichen, so dass der Verlust eines Nestes außerhalb der Brutperiode nicht die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet. Ein kleinerer Teil der betroffenen Arten nutzt ein System mehrerer jährlich abwechselnd genutzter Nester oder Höhlen, so dass der Verlust eines Einzelnestes bzw. eines Höhlenbaumes außerhalb der Brutperiode ebenfalls nicht die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet. Dies ist z. B. bei der Blau- und Kohlmeise der Fall, für die ein Höhlenbaum verloren geht. Da die Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode stattfindet, findet auch kein Abbruch einer bereits begonnenen Brut statt. Somit sind unter Berücksichtigung von V 5_{AFB} keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensräume der Avifauna durch Flächeninanspruchnahmen zu erwarten.

Die Nahrungshabitate der **Gastvögel** werden z. T. randlich beansprucht, aber in so geringem Umfang bezogen auf die umliegenden Nahrungsräume, dass die Nahrungsgrundlage der betroffenen Arten nicht gefährdet wird. Daher sind keine erheblichen Beeinträchtigungen wertgebender Arten zu erwarten.

Sommer- oder Winterquartiere von **Fledermäusen** wurden im Bereich des Vorhabens (Baufeld) durch eigene Untersuchungen und Auswertung von Fremddaten nicht festgestellt. Ebenfalls wurden keine potenziellen Quartierbäume nachgewiesen. Somit kommt es nicht zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, somit sind keine Individuen durch die Baufeldfreimachung betroffen. Bauzeitliche Beeinträchtigungen von Jagd- und Transferwegen, die von Bauflächen in Anspruch genommen bzw. geschnitten werden, sind nicht völlig auszuschließen. Da sich die bauzeitlichen Immissionen auf die Tagesstunden konzentrieren und zudem zeitlich begrenzt sind, werden relevante Auswirkungen auf die nachgewiesenen Fledermausarten nicht erwartet.

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Gehölz-, Offenland- und auch von Grabenbereichen entlang der Bahntrasse ist der zeitweilige Verlust potenziell geeigneter Lebensräume von **Amphibien** nicht völlig auszuschließen, auch wenn keine konkreten Nachweise aus der Artengruppe vorliegen. Die in Anspruch genommenen Bereiche werden nach Beendigung der Bauphase mit zeitlicher Verzögerung wieder als Lebensraum zur Verfügung stehen. Für die Zeitdauer bis zur vollständigen Wiederherstellung der Flächen ist davon auszugehen, dass die nicht durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Gehölz- und Offenlandbereiche bzw. Gräben die o. g. Lebensraumfunktionen für Amphibien übernehmen können. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen somit nicht.

Ebenfalls könnte durch die zeitweiligen Flächeninanspruchnahme von Gehölz-, Offenland- und auch Grabenbereichen entlang der Bahntrasse potenzielle Lebensräume von **Reptilien** beansprucht werden. Konkrete Nachweise liegen zwar nicht vor, aber das Vorkommen von Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die in Anspruch genommenen potenziellen Lebensräume werden nach Beendigung der Bauphase mit zeitlicher Verzögerung wieder als Lebensraum zur Verfügung stehen. Für die Zeitdauer bis zur vollständigen Nutzbarkeit der Flächen ist davon auszugehen, dass die nicht durch das Vorhaben in Anspruch genommenen o. g. Gehölz- und Offenlandbereiche bzw. Gräben mit ihren Uferbereichen als Lebensraum der Reptilien ausreichen. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen somit nicht.

Die baubedingte Inanspruchnahme von Lebensräumen wertgebender Arten der **Wirbellosenfauna** (betrachtete Artgruppen: Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und Widderchen) ist nicht vollständig auszuschließen. Im Rahmen der Erfassungen zur Bahnverlegung Sande südlich des PFA 6 wurden drei in Niedersachsen bzw. bundesweit gefährdete Heuschre-

cken-Arten (Sumpfschrecke, Sumpf-Grashüpfer und Säbeldornschrecke) sowie fünf in Niedersachsen bzw. bundesweit gefährdete Libellenarten (Früher Schilfjäger, Fledermaus-Azurjungfer, Kleine Pechlibelle, Kleine Moosjungfer, Kleine Mosaikjungfer, Gebänderte Prachtlibelle) nachgewiesen. Diese Arten könnten somit auch im UG vorkommen, auch wenn aufgrund der größtenteils intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen nahezu ausschließlich Arten mit geringen Standortansprüchen zu erwarten sind. Die in Anspruch genommenen potenziellen Lebensräume werden nach Beendigung der Bauphase mit zeitlicher Verzögerung wieder als Lebensraum zur Verfügung stehen. Für die Zeitdauer bis zur vollständigen Nutzbarkeit der Flächen ist davon auszugehen, dass die nicht durch das Vorhaben in Anspruch genommenen o. g. Gehölz- und Offenlandbereiche bzw. Gräben mit ihren Uferbereichen als Lebensraum der Wirbellosen ausreichen. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen somit nicht.

Das Vorkommen von nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG geschützten **Ameisen** im Baufeld ist nicht auszuschließen. Im Rahmen der Bestandserfassung wurde von einer systematischen Kartierung der Ameisennester abgesehen, da sich deren Standorte jährlich und somit auch bis zum Baubeginn verändern. Damit besteht die Gefahr, dass vorhandene Ameisennester auf baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen beeinträchtigt oder zerstört werden. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme V 6 (Erfassung der Nester vor Beginn der Baumaßnahme und rechtzeitige Umsetzung an geeignete Ersatzstandorte) wird diese Beeinträchtigung vermieden.

Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt durch baubedingte Schadstoffeinträge

Grundsätzlich können von Baumaschinen u.a. Öle, Fette, Schmiermittel in den Boden und damit auch in Pflanzenstandorte bzw. Tierlebensräume eingetragen werden. Bauzeitliche Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge werden jedoch durch emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase sowie durch die Gewährleistung eines sach- und fachgerechten Bauablaufs, der durch eine Umweltfachliche Bauüberwachung begleitet und kontrolliert wird, vermieden (V 2, S 5).

Vergrämung von Tierarten infolge des während der Bautätigkeit auftretenden Lärms, der visuellen Störreize (Bewegung, Licht), der Erschütterungen sowie der Staubimmissionen

Die Baumaßnahmen sind zwischen Herbst 2020 und Ende 2021 geplant und dauern etwa ein Jahr. Beeinträchtigungen der Tierwelt durch den während der Bautätigkeit auftretenden Lärm, durch die visuellen Störreize (Bewegung, Licht), die Erschütterungen sowie die Staubimmissionen sind grundsätzlich möglich.

Für die meisten Arten der **Avifauna** (siehe auch AFB, Anhang 1) entstehen baubedingt keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen z. B. durch Lärm, Licht und Erschütterungen. Begründet wird dies vor allem mit der Vorbelastung durch den Betrieb der Bahnstrecke und der damit verbundenen Meidung des Bahnumfeldes in Abhängigkeit von den Fluchtdistanzen der einzelnen Vogelarten (oft mehrere hundert Meter), den zusätzlichen Störreizen durch den Siedlungs- und/oder landwirtschaftlichen Verkehr und der Erholungsnutzung, den Ausweichmöglichkeiten einiger Arten, der temporären Wirkung der Vergrämung oder der Toleranz bestimmter Arten gegenüber Störungen. Dennoch ist grundsätzlich eine Beeinträchtigung von gegenüber Störreizen empfindlichen **Brutvögeln** möglich.

Der Beginn der Bauarbeiten ist ab Herbst außerhalb der Brutzeit vorgesehen. Durch die ca. ein Jahr kontinuierlich andauernden Bauarbeiten können jedoch einzelne Brutvögel, wie z.B. Wachtel und Uferschnepfe, bei Beginn der nächsten Brutsaison vergrämt werden. Während der Bauarbeiten stehen gleichartige Nachbarflächen außerhalb des jeweiligen artspezifischen Wirkraumes zur Verfügung. Nach Beendigung der Bauarbeiten stehen die

ursprünglichen Flächen wieder zur Verfügung. Bezüglich der Nutzung der bahnnahe Nahrungsfächen ist ein Ausweichen auf benachbarte Flächen möglich, so dass auch diesbezüglich keine erhebliche Beeinträchtigung der Avifauna entsteht.

Durch die baubedingten Störungen kann es ggf. ebenfalls zu zeitweiligen Störungen von **Gastvögeln** kommen. Aufgrund der großräumigen Ausweichmöglichkeiten im Umfeld des Vorhabens ist jedoch nicht davon auszugehen, dass das Rastgeschehen in erheblichem Maße beeinträchtigt wird. Nach Beendigung der Baumaßnahme stehen die betroffenen Flächen wieder als Rastfläche zur Verfügung.

Für die **Fledermäuse** werden keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Immissionen der Bauaktivitäten erwartet. Winter- bzw. Sommerquartiere wurden nicht im Bereich des Vorhabens nachgewiesen. Auf ihren Jagd- und Transferflügen sind die vorkommenden Fledermausarten nicht sehr empfindlich gegenüber Lärm, Bewegung, Erschütterungen, Licht oder Staubimmissionen (siehe BRINKMANN et al. 2008). Diese sind zudem nicht gleichzeitig auf dem gesamten Streckenabschnitt, sondern punktuell verteilt zu erwarten.

Barrierewirkung für faunistische Wanderbewegungen/ Flächenzerschneidungen bei Wildtieren (zeitweilig) durch Flächeninanspruchnahmen und Bautätigkeiten / Kollision mit Baufahrzeugen

Von Barrierewirkungen durch die Bauarbeiten sowie Kollisionen mit den Baufahrzeugen sind vor allem boden- bzw. gewässergebundene Tierarten betroffen.

Wenn auch keine Nachweise für das Untersuchungsgebiet vorliegen, so ist doch von einem Vorkommen der **Reptilien** Ringelnatter, Waldeidechse und Blindschleiche sowie der **Amphibien** Erdkröte, Seefrosch, Grasfrosch und Teichmolch auszugehen. Gefahren bestehen in erster Linie für die wandernden Amphibienarten während der Frühjahrswanderung, bei der sie ihre Landlebensräume verlassen und die Laichquartiere aufsuchen. Das Abwandern von den Laichhabitaten in die Winterlebensräume erfolgt weniger konzentriert.

Potenziell besteht für die genannten Arten die Gefahr einer Kollision mit Baumaschinen im Bereich des Baufeldes oder der Baustraßen oder sowie die Gefahr des Hineinfallens in offene Kabelkanäle. Ein prophylaktischer Amphibienschutz entlang der gesamten Strecke ist vor dem Hintergrund der fehlenden Nachweise nicht sinnvoll. Um dennoch einen Schutz ggf. doch vorkommender Tiere zu gewährleisten, werden im Rahmen der umweltfachlichen Bauüberwachung (S 5) während der Baumaßnahme das Baufeld und die unmittelbar angrenzenden Bereiche auf Amphibienvorkommen einschließlich entsprechender Wanderbewegungen kontrolliert und ggf. in Absprache mit den Naturschutzbehörden das Aufstellen von Amphibienschutzzäunen und Ausstiegshilfen für die Kabelkanäle veranlasst. Hinsichtlich der Ringelnatter, Grasfrosch und Teichmolch sind Vorkommen entlang der bahnbegleitenden als auch querenden Gräben nicht vollständig auszuschließen. Zeitweilige Zerschneidungen des potenziellen Lebensraumes finden höchstens in sehr geringem Umfang statt, die nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Arten führen.

Weitere bodengebundene Artengruppen wie **Mittel- und Kleinsäuger** sind im Bereich des Bauvorhabens nicht auszuschließen. Eine relevante Beeinträchtigung ist jedoch nicht zu erwarten.

Für weitere Arten bzw. Artengruppen, vor allem für **Fledermäuse** und **Vögel**, besteht baubedingt keine relevant erhöhte Kollisionsgefahr. Dies ist auf die bereits vorhandene Vorbelastung durch den Betrieb der Bahnlinie sowie den eher geringen Fahrgeschwindigkeiten der Baufahrzeuge zurückzuführen. Barrierewirkungen durch den Baubetrieb entfallen, da die Arten die Baustellenbereiche überfliegen können.

5.3.1.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen

Für die bauzeitlich genutzten Flächen (Baustelleinrichtungsflächen, Baustraßen, Baufeld) werden regelmäßig entlang der Bahntrasse, häufig direkt an anlagebedingt zu entfernende Gehölzbestände angrenzend, Gehölzstrukturen beansprucht. Diese insbesondere in der hier vorliegenden gehölzarmen Landschaft als erlebniswirksame Landschaftselemente zu bewertenden sowie eine visuell abschirmende Funktion aufweisenden Strukturen sind vorhabensbedingt in einem Umfang von **0,14 ha** sowie **3 Einzelbäumen** und **einem Einzelstrauch** von baubedingter Inanspruchnahme betroffen.

➤ **Konflikt KL 1.1**

Die Bilanzierung des Verlustes der erlebniswirksamen Landschaftselemente erfolgt über das Schutzgut Pflanzen/Tiere im Kap. 5.3.1.4.

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch baubedingte Immissionen

Verursacht durch die Emissionen von Baufahrzeugen (Lärm, visuelle Störreize, Staub, Abgase) kommt es im Umfeld der Baumaßnahme zu Beeinträchtigungen des Landschafts-/Ortsbildes einschließlich der Erholungseignung. Insbesondere im Nahbereich der Trasse sind die Auswirkungen des Baugeschehens deutlich vorhanden. Durch die Vermeidungsmaßnahme V 2 (schadstoffreduzierte und lärmarme Baumaschinen / Befeuchtung der Schüttgüter bei trockener Witterung) sowie bei ordnungsgemäßigem Baubetrieb (S 5) werden die Auswirkungen möglichst gering gehalten. Die Flächen des Baufeldes werden voraussichtlich während der gesamten Bauzeit genutzt. Flächen mit einer Bedeutung für die Erholungsnutzung sind bauzeitlich im nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes zwischen ca. km 6,85 bis ca. km 8,85 in Form des siedlungsnahen Freiraumes betroffen. Es stehen jedoch zahlreiche weitere, durch die Baumaßnahme weniger belastete Bereiche zu Verfügung, so dass davon ausgegangen werden kann, dass Erholungssuchende ausweichen können. Insgesamt wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes / der Erholungseignung durch die nicht dauerhaften, baubedingten Immissionen als nicht erheblich eingestuft.

5.3.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

5.3.2.1 Schutzgut Boden

Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung / Teilversiegelung

Durch den Neubau des Galeriebauwerks kommt es zur Versiegelung und somit zum Verlust von bislang unversiegelten Böden. Hierbei wird der Teil des Galeriebauwerks, der wie eine Lärmschutzwand gestaltet ist, als Vollversiegelung gewertet, während der Bereich, der unter dem Dach des Galeriebauwerks liegt, als Teilversiegelung gewertet wird, da es sich hier um vorbelastete Böden handelt und da durch die Masten an der offenen Seite stellenweise eine Vollversiegelung stattfindet. Dies gilt lediglich für die Flächen, die nicht bereits durch die Bahntrasse versiegelt sind. Nach Abschluss der Bauarbeiten können sich in geringem Umfang zwischen den Masten ggf. wieder Flächen mit Offenlandvegetation entwickeln.

Zusätzliche Flächen werden durch die Anlage von Rettungswegen teilversiegelt. Der Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung wird als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

➤ **Konflikt KB 2.1**

Bei der Bilanzierung der neuversiegelnden Böden wird zwischen den Böden mit besonderer und allgemeiner Bedeutung unterschieden (siehe Kap. 3.3.1). Aufgrund der hohen Er-

tragsfunktion im Untersuchungsraum wird der Kleimarsch eine besondere Bedeutung zugesprochen, während die Knickmarsch eine allgemeine Bedeutung aufweist.

Im Zuge des Vorhabens erfolgen Überschneidungen von bestehenden versiegelten, stark vorbelasteten Böden mit neu zu versiegelnden Böden. Versiegelungen auf bisher vollversiegelten Flächen werden nicht betrachtet.

Insgesamt betrifft die Neuversiegelung Böden im Umfang von **1,43 ha**.

Der Schutz des Oberbodens auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen erfolgt im Bereich der Marschböden nicht durch das Sichern des Oberbodens, sondern durch die Verlegung von Geo-Vließ und Schottertragschichten mit Geogitter (siehe Schutzmaßnahmen S 1 und S 2). Nur auf den dauerhaft beanspruchten Flächen ist der Oberboden vor Beginn der Bauarbeiten zu sichern bzw. es sind anderweitige Vorkehrungen zum Schutz des Oberbodens wie z.B. die Verlegung von Geo-Vließ zu treffen (siehe Schutzmaßnahmen S 1 und S 2).

Überprägung des Bodens aufgrund Abtrag/ Aufschüttung

Durch die Anlage von Banketten, Böschungen und Entwässerungsmulden wird Boden abgetragen bzw. aufgeschüttet. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist zwar eine Regeneration bestimmter Bodenfunktionen wie Lebensraum und Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen und Aufrechterhaltung des Wasser- und Nährstoffkreislaufs zu erwarten. Unabhängig davon stellt der Eingriff jedoch eine Veränderung des natürlichen Bodengefüges und der natürlichen Standorteigenschaften dar, die abhängig von den bereits bestehenden Standorteigenschaften bzw. Vorbelastungen als erheblich gewertet werden.

➤ Konflikt KB 2.2

Insgesamt betrifft die anlagebedingte Überprägung Böden im Umfang von **0,25 ha**.

Der Schutz des Oberbodens auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen erfolgt im Bereich der Marschböden nicht durch das Sichern des Oberbodens, sondern durch die Verlegung von Geo-Vließ und Schottertragschichten mit Geogitter (siehe Schutzmaßnahmen S 1 und S 2). Nur auf den dauerhaft beanspruchten Flächen ist der Oberboden vor Beginn der Bauarbeiten zu sichern bzw. es sind anderweitige Vorkehrungen zum Schutz des Oberbodens wie z.B. die Verlegung von Geo-Vließ zu treffen (siehe Schutzmaßnahmen S 1 und S 2).

5.3.2.2 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser

Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung

Auf den Flächen des Bahnkörpers sickert das Niederschlagswasser durch den Schotterkörper, wird über die Planumsschutzschicht zum großen Teil aus dem Oberbau abgeleitet und kommt im Bereich des Bahndammfußes zum Austritt. Das am Bahndammfuß austretende Niederschlagswasser wird über die Bahnseitengräben abgeleitet und in die an der Strecke vorhandenen Vorfluter abgeführt. Im Bereich des Dachs des Galeriebauwerks ist die Versickerung von Niederschlagswasser eingeschränkt. Das Wasser wird von der Bauwerkskante nach bahnlinks vom Dach entwässert. Hierfür werden die vorhandenen Gräben so verbreitert, dass die zusätzlichen Wassermassen abgeleitet bzw. zurückgehalten werden können.

Durch die einseitig offene Gestaltung des Galeriebauwerks kann Niederschlagswasser in begrenztem Umfang weiterhin auf den Flächen des Bahnkörpers versickern, so dass sich insgesamt keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung ergeben.

Auf den vollversiegelten Flächen der technischen Anlagen findet keine Versickerung von Niederschlagswasser statt. Ein Großteil der versiegelten Flächen ist auf zahlreiche kleinere Flächen (Standorte der Abschwirmwand, Masten) verteilt, so dass das anfallende Niederschlagswasser auf relativ kurzen Wegen durch entsprechende Gefälle über angrenzende Offenbodenbereiche in den Wasserkreislauf zurückgeführt wird. Diese kleinflächigen Versiegelungen führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung.

Beeinträchtigung von Oberflächengewässern

Über die Anzeteler Grenzleide (km 5,656) wird ein Rettungsweg verlegt. Dieser befindet sich dicht neben der Eisenbahnüberführung sowie neben einem vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Überweg über die Anzeteler Grenzleide. Da der Graben keine besondere Bedeutung aufweist, ist durch die geringfügige Versiegelung oberhalb des Grabens nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung dieses Oberflächengewässers auszugehen.

Zu den Beeinträchtigungen der Gewässer als Lebensraum für Flora und Fauna siehe Kap.5.3.2.4 Schutzgut Pflanzen und Tiere. Diese werden dabei nicht zusammen als separater Punkt behandelt, sondern auf mögliche Beeinträchtigungen hin (z.B. Verlust von gehölzfreien Biotopen) aufgeteilt. Eine explizite Nennung erfolgt dabei nur im Falle einer tatsächlichen Beeinträchtigung. Findet z.B. kein Verlust eines Gewässers als Tierlebensraum statt, so tritt dieser Punkt nicht auf.

5.3.2.3 Schutzgut Klima- und Lufthygiene

Inanspruchnahme von Gehölzen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion

Durch das Vorhaben werden im Zuge der Herstellung von Böschungen, Entwässerungsgräben und Rettungswegen bahnparallel vorkommende Gehölzbestände (darunter keine Waldbiotope) dauerhaft entfernt. Diese Gehölzbestände, welche sowohl flächiger Ausdehnung als auch punktueller Ausbildung sind, weisen eine mittlere lufthygienische Ausgleichsfunktion auf.

Der Verlust der lufthygienisch wirksamen Gehölzbestände stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Lufthygiene dar und umfasst insgesamt **870 m²** flächig ausgebildeter **Gehölzbiotope** sowie **2 Einzelsträucher**.

➤ Konflikt KK 2.1

Die Bilanzierung der lufthygienischen Ausgleichsflächen erfolgt über das Schutzgut Pflanzen/Tiere im Kap. 5.3.2.4.

Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktion durch Flächeninanspruchnahmen

Die dauerhafte Inanspruchnahme von Kaltluftentstehungsgebieten mit oder ohne Siedlungsbezug erfolgt maximal randlich, so dass die klimatische Ausgleichsfunktion aufgrund der Gesamtgröße der verbleibenden Flächen nicht erheblich beeinträchtigt wird.

5.3.2.4 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahmen

Im Zuge der Herstellung von Böschungen, Entwässerungsgräben und Rettungswegen werden (nicht gesetzlich geschützte) Gehölzbiotope dauerhaft in Anspruch genommen. Darunter finden sich ausschließlich Gehölzbiotope, Waldbiotope sind nicht betroffen.

➤ Konflikt KP 2.1

Gemäß Umweltleitfaden des Eisenbahnbundesamtes, Teil 1, Anhang I-1 ist bei dem hier vorliegenden Vorhaben gemäß §§ 18 ff. AEG bei einer Änderung einer Betriebsanlage nach der Anwendung der Eingriffsregelung zu verfahren. Demnach ist ein Sicherheitsstreifen von jeweils 6 m, ausgehend von der bisherigen äußeren Gleisachse, aus Sicherheitsgründen von möglicher Vegetation (Gehölzbiotop) ohne Eingriffsbewertung freizuhalten. Folglich wurde im hier vorliegenden Planvorhaben ausschließlich der Verlust von Gehölzen außerhalb des 6 m Streifens bilanziert und als auszugleichen bewertet (vgl. Urteil BVerwG 22.11.2000, 11 A 4.00).

Durch das Vorhaben werden insgesamt **870 m² Gehölzbiotop** (ohne Wald) dauerhaft beansprucht. Der Großteil der Verluste entfällt dabei auf die bahnparallel vorkommenden flächigen Gehölzbestände der Wertstufen III und E, bedeutend weniger betroffen sind entsprechende Biotop der Wertstufe II. Ferner treten Verluste bei den **Einzelsträuchern** (BE) in Höhe von **2 Stk.** auf.

Die Zusammenstellung der biotoptypbezogenen Flächenverluste ist der Tab. 14 zu entnehmen.

Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen

Anlagebedingte Inanspruchnahmen von gehölzfreien Biotopen (Offenlandbiotopen) treten im Zuge der Errichtung des Galeriebauwerks sowie der Böschungen und Rettungswege auf.

➤ Konflikt KP 2.2

Die dauerhafte Inanspruchnahme von Offenlandbiotopen beträgt insgesamt **1,31 ha**. Die vergleichsweise größten flächenhaften Verluste sind bei den Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF), Wertstufe III, zu verzeichnen. Weitere bedeutende Verluste betreffen das Sonstige feuchte Intensivgrasland (GIF), welches der Wertigkeit II entspricht.

Die Zusammenstellung der biotoptypbezogenen Flächenverluste ist der Tab. 14 zu entnehmen.

Verlust von geschützten Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen

Durch die Errichtung des Galeriebauwerks sowie der Böschungen treten anlagebedingte Inanspruchnahmen geschützter Biotop auf.

Bedingt durch das bahntrassennahe Vorkommen sowie der teils häufig bahntrassenparallelen Ausdehnung werden sowohl nach § 29 BNATSCHG i. V. m. § 22 NAGBNATSCHG gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile (LB) als auch nach § 30 BNATSCHG i. V. m. § 24 NAGBNATSCHG gesetzlich geschützte Biotop (§) beansprucht.

➤ Konflikt KP 2.3

Der Verlust gesetzlich geschützter Biotop ist mit **545 m²** zu beziffern. Betroffen ist ein schmaler Streifen mesophiles Grünland (GMS, LB) ca. bei km 8,4 sowie ein Bestand des Schilf-Landröhrchts (NRS, §) etwa in Höhe des km 7,5.

Die Zusammenstellung der biotoptypbezogenen Flächenverluste ist der Tab. 14 zu entnehmen.

Verlust von gefährdeten und/oder geschützten Pflanzenarten durch Flächeninanspruchnahme

Im Bereich der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme sind keine Standorte geschützter und/oder gefährdeter Pflanzenarten bekannt. Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen können daher ausgeschlossen werden.

Verlust/Beeinträchtigung von gehölzfreien und geschützten Biotopen durch Verschattung

Durch den Neubau des Galeriebauwerks werden Teile des Untersuchungsgebiets stärker beschattet. Aufgrund der Südwest-Nordost Ausrichtung der Wand und der Höhe des Bauwerks von ca. 8,7 m über Schienenoberkante ist eine starke Beschattung insbesondere der l.d.B. gelegenen Biotope anzunehmen, eine ganztägige Beschattung liegt jedoch nicht vor. Die am stärksten beschatteten Bereiche setzen sich überwiegend aus halbruderaler Gras- und Staudenflur frischer Standorte (UHF) und Grünland (GIF, GMS) zusammen. Aufgrund der geringeren Sonneneinstrahlung wird es zu einer Anpassung der Biotope an die Beschattung kommen, eine erhebliche Beeinträchtigung stellt dies jedoch nicht dar.

Zusammenfassung der Flächenverluste für Pflanzen und Tiere

Im UG werden folgende Biotoptypen in der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“ in der Stadt Wilhelmshaven anlagebedingt in Anspruch genommen.

Tab. 14 Zusammenfassung der anlagebedingten Verluste von Biotopen

Biotoptypen		Eingriffs- fläche [ha] / [Stk.]
Gewässer		
FGR	Nährstoffreicher Graben	0,03
FGR/UHF	Nährstoffreicher Graben/Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	0,00*
FMM	Mäßig ausgebauter Marschbach	0,00*
Summe Gewässer*		0,04
Offenlandbiotope		
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrasland	0,43
NRS	Schilf-Landröhricht	0,05
UHF	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	0,67
UHF/BRR	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte/Rubus-Lianen-Gestrüpp	0,09
UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	0,08
Summe Offenland*		1,32
Gehölze ohne Wald		
BE	Einzelstrauch	0,03 / 2 Stk.
BRR	Rubus-/Lianengestrüpp	0,07
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	0,04
HBA	Allee/Baumreihe	0,01
HBE	Sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe	0,02
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	0,02
Summe Gehölze*		0,19 / 2 Stk.
<u>Gesamtsumme*</u>		<u>1,51 / 2 Stk.</u>

Legende:

* Rundungswerte von Flächengrößen können unter 0,01 ha liegen. In die Eingriffs-Ausgleichsbilanz fließen die Biotoptypen mit ihrem genauen Wert ein.

Biotoptypen		Eingriffs- fläche [ha]
Geschützte Offenlandbiotope		
GMS (LB)	Sonstiges mesophiles Grünland	0,00*
NRS (§)	Schilf-Landröhricht	0,10
Gesamtsumme*		0,10

Legende:

* Rundungswerte von Flächengrößen können unter 0,01 ha liegen. In die Eingriffs-Ausgleichsbilanz fließen die Biotoptypen mit ihrem genauen Wert ein.*:

LB = geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 NAGBNatSchG

§ = geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG

Verlust von Lebensräumen der Avifauna durch Flächeninanspruchnahmen

Durch den Verlust von Vegetationsstrukturen auf den anlagebedingt genutzten Flächen werden Brutstätten wertgebender **Brutvogelarten**, wie z. B. Schilfrohrsänger und Blaukehlchen verloren gehen. Da die Räumung des Baufeldes im Herbst/Winter außerhalb der Brutperiode stattfindet (V 5_{AFB}), findet eine direkte Verletzung oder Tötung von Individuen der lokalen Population nicht statt. Die betroffenen Arten legen in jeder Brutsaison ein neues Nest an und können bei Bedarf auf andere geeignete Bereiche innerhalb des jeweiligen Reviers ausweichen, so dass der Verlust eines Nestes außerhalb der Brutperiode nicht die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet.

Die Nahrungshabitate der **Gastvögel** werden z. T. randlich beansprucht, aber in so geringem Umfang bezogen auf die umliegenden Nahrungsräume, dass die Nahrungsgrundlage der betroffenen Arten nicht gefährdet wird. Daher sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der wertgebenden Arten zu erwarten.

Verlust von Lebensräumen der Avifauna durch optische Störreize

Durch das ca. 2,3 km lange und ca. 8,7 m hohe Galeriebauwerk inkl. Gehölzpflanzung entstehen für Offenlandbrüter (wie z. B. Kiebitz oder Blaukehlchen) visuelle Störwirkungen durch vertikale Strukturen, da diese wie „Silhouetten“ wirken und die benötigte Offenheit und Weiträumigkeit der Habitate einschränkt. Durch die Meidung der beeinträchtigten Flächen bzw. die Einhaltung von Abständen zum Galeriebauwerk/ zur Gehölzpflanzung entstehen Habitatverluste. Für die verschiedenen Wiesenbrüter-Arten wurden unterschiedliche Abstände ermittelt; daher wird der „worst case“ angenommen, dass die Habitateignung für Wiesenbrüter in einem Umkreis von 200 m um die Lärmschutzwände verloren geht.

➤ Konflikt KP 2.4

Trassennah befinden sich Flächen mit Potenzial für Wiesenbrüter, die der städtischen Ausgleichskonzeption von Wilhelmshaven zugehörig sind. Von diesen Flächen verlieren durch das Galeriebauwerk ca. **19 ha** ihre Habitateignung für Wiesenbrüter.

Verlust von Lebensräumen der Amphibien/Reptilien durch Flächeninanspruchnahmen

Potenzielle Amphibien- und Reptilienlebensräume, werden durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch den Rettungsweg über die Anzeteler Grenzleide in geringem Umfang beseitigt. Lediglich der kurze Abschnitt, der unter dem Rettungsweg liegt (ca. 3,5 m

Länge) geht dauerhaft verloren, die Hilfsbrücke wird nach Beendigung der Bauarbeiten rückgebaut, sodass dieser Bereich mit zeitlicher Verzögerung wieder als Lebensraum zur Verfügung steht. Für die Zeitdauer bis zur vollständigen Wiederherstellung der Flächen ist davon auszugehen, dass die nicht durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Bereiche die notwendigen Lebensraumfunktionen übernehmen können. Auch für den kurzen, dauerhaft verloren gehenden Grabenabschnitt ist davon auszugehen, dass durch die verbleibenden Gräben ausreichend Lebensräume im direkten Umfeld zur Verfügung stehen, so dass der Verlust von 3,5 m Graben keine nachteilige Beeinträchtigung von Amphibien-/Reptilien-Lebensräumen darstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen somit nicht.

Verlust von Sommer-/Winterquartieren der Fledermäuse durch Flächeninanspruchnahmen

Sommer- oder Winterquartiere von Fledermäusen wurden im Bereich des Vorhabens durch eigene Untersuchungen und Auswertung von Fremddaten nicht festgestellt, ebenso wenig wie potenziell als Sommerquartier / Tagesversteck geeignete Höhlenbäume. Somit ist der Verlust einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte auszuschließen.

Zerschneidung von Lebensräumen durch das Galeriebauwerk

Aufgrund der Vorbelastungen durch die bestehende Bahntrasse liegen bereits Zerschneidungswirkungen, v.a. für bodengebundene Arten, vor. Durch das Galeriebauwerk werden die Zerschneidungswirkungen erhöht. Um diese zu vermindern, werden kleintiergerechte Öffnungen in den Sockelelementen des Galeriebauwerks vorgesehen (V 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Kleintieren zu erwarten.

Entlang der gesamten Strecke des Galeriebauwerks liegen Wildwechsel vor. Für die größeren Säugetiere wie Reh und Wildschwein stellt das Galeriebauwerk aufgrund seiner Länge (ca. 2,3 km) eine Barriere dar, die sie nicht queren können. Um die Abschirmung der elektromagnetischen Strahlung zu gewährleisten, darf das Bauwerk keine Lücken aufweisen, die als Durchlässe für die Tiere dienen könnten. Insbesondere in der Zeit kurz nach Errichtung des Bauwerks führt dieses zu einer Beeinträchtigung von Großwild. Es ist jedoch anzunehmen, dass sich das Wild nach einer Gewöhnungsphase neue Wege erschließt, die am Galeriebauwerk vorbeiführen. Da das Wild teils auch längere Strecken zurücklegt, wird der potenziell entstehende Umweg um das Bauwerk herum nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Brut- und Gastvögel, Fledermäuse sowie andere flugfähige Artengruppen wie viele Insektengruppen (Käfer, Libellen, Schmetterlinge) sind hingegen im Allgemeinen in der Lage, das Galeriebauwerk zu überfliegen. Somit liegt für diese Arten(gruppen) kein Konflikt vor.

Verlust von Individuen der Avifauna und Fledermäusen durch Kollision mit dem Galeriebauwerk

Aufgrund der farblichen Gestaltung des Galeriebauwerks sind Kollisionen der Avifauna mit dem Bauwerk nicht zu erwarten, da sie dieses aufgrund bereits aus weiter Entfernung sehen können (vgl. Maßnahme V 7_{AFB}). Auch Kollisionen von Fledermäusen mit dem Galeriebauwerk sind nicht zu erwarten, da diese das Bauwerk orten und entsprechend ausweichen können. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

5.3.2.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente, Verlust abschirmender Funktion von Vegetation

Im Zuge der Herstellung von Böschungen, Entwässerungsgräben und Rettungswegen tritt der Verlust von Gehölzstrukturen auf, die einerseits wertgebende Landschafts-/Ortsbildkomponenten darstellen und andererseits die Bahntrasse visuell abschirmen. Im vorliegenden UG sind in diesem Zusammenhang regelmäßig die bahntrassenparallel ausgebildeten Gehölzbestände von dauerhaftem Verlust betroffen.

➤ Konflikt KL 2.1

Der dauerhafte Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente stellt sich insgesamt durch eine Inanspruchnahme von **870 m² Gehölzbiotopen** sowie **2 Einzelsträuchern** dar. Der Verlust der wertgebenden Landschaftsbildkomponenten wird über das Schutzgut Pflanzen/Tiere im Kap. 5.3.2.4 bilanziert.

Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das Galeriebauwerk

Aus dem Bau des Galeriebauwerks mit einer Höhe von ca. 8,7 m über Schienenkante resultiert – auch vor dem Hintergrund des Verlustes der abschirmenden Vegetation (Aufwuchsbeschränkungszone) – eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Diese kann größtenteils durch das Anlegen eines Begrünungstreifens beidseitig des Bauwerks vermieden werden (vgl. Maßnahme V 11). Lediglich auf der geschlossenen Bauwerksseite am Anfang und am Bauende ist das Bauwerk auf einer Länge von rund 700 m einseitig frei sichtbar.

➤ Konflikt KL 2.2

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Galeriebauwerk bestehen insbesondere in Bezug auf die im Untersuchungsgebiet charakteristischen weiträumigen Sichtbeziehungen innerhalb der von Grünland geprägten Landschaftsräume. Folglich stellen sich die visuellen Beeinträchtigungen vorhabensbedingt auf einer Gesamtlänge von ca. **700 m** ein.

5.3.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

5.3.3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Verlust von Individuen der Avifauna durch Verwirbelung und dadurch bedingtem Stromschlag an den Leitungen und Masten

Aufgrund der halboffenen Gestaltung des Galeriebauwerks ist es nicht auszuschließen, dass Vögel in dieses hineinfliegen. Eine Kollision mit den unterhalb des Daches verlaufenden Stromleitungen sowie Masten ist zwar nicht völlig auszuschließen, aber unwahrscheinlich. In Einzelfällen können jedoch Vögel, die sich innerhalb des Galeriebauwerks aufhalten, infolge von Verwirbelung durch einen vorbeifahrenden Zug mit den Stromleitungen oder Masten kollidieren.

Ein Risiko für Greifvögel, die Strommasten als Ansitzwarte nutzen, ist ausgeschlossen, da die Masten durch das Dach des Bauwerks überdeckt werden. Denkbar ist jedoch, dass Vögel, die auf der Bahntrasse anfallendes Aas nutzen, sich auch im Bereich des Galeriebauwerks aufhalten und durch herannahende Züge aufgeschreckt werden. Auf der Flucht könnten sie mit Masten oder Leitungen kollidieren.

Insgesamt sind die genannten Auswirkungen jedoch als Einzelfälle einzustufen und nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Verlust von Individuen der Fledermäuse durch Verwirbelung und dadurch bedingtem Stromschlag an den Leitungen und Masten

Aufgrund der halboffenen Gestaltung des Galeriebauwerks ist es nicht auszuschließen, dass Fledermäuse in dieses hineinfliegen. In Einzelfällen kann es aufgrund von Verwirbelung durch einen vorbeifahrenden Zug zur Kollision mit Masten oder Leitungen kommen. Individuenverluste durch einen Stromschlag infolge einer Kollision mit den Oberleitungen während der Betriebsphase sind jedoch bei allen Fledermäusen sehr selten, da diese aufgrund ihrer geringen Größe nicht einen Kurzschluss verursachen können. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht zu erwarten.

Verlust von Wild durch Kollision mit Zügen

Aufgrund der Bauweise des Galeriebauwerks besteht die Gefahr, dass Wild (z.B. Rehe, Wildschweine) sich von der offenen Seite des Bauwerks nähert, die Gleise überquert und anschließend den Rückweg über das Gleis nicht findet oder aufgrund eines herannahenden Zugs in Panik gerät und mit dem Zug kollidiert. Dieses Risiko wird durch einen Wildschutzzaun an der bahnrechten offenen Seite des Bauwerks vermieden (Maßnahme V 10).

Verlust von Individuen der Avifauna durch Verwirbelung und dadurch bedingter Kollision mit Masten, Leitungen, Zügen und Abschirmwand

Aufgrund der halboffenen Gestaltung des Galeriebauwerks ist es nicht auszuschließen, dass Vögel in dieses hineinfliegen. Eine Kollision mit der Abschirmwand als solches ist aufgrund der farblichen Gestaltung auszuschließen. In Einzelfällen können jedoch Vögel, die sich innerhalb des Galeriebauwerks aufhalten, infolge von Verwirbelung durch einen vorbeifahrenden Zug mit den Stromleitungen, Masten, den Zügen oder der Abschirmwand selbst kollidieren.

Das Galeriebauwerk bietet außerdem potenzielle Nistmöglichkeiten für Gebäudebrüter wie Schwalben. Durch den An- und Abflug vom Nest besteht hier ein stark erhöhtes Kollisionsrisiko mit den vorbeifahrenden Zügen bzw. mit dem Bauwerk selbst durch die entstehenden Verwirbelungen.

Im weiteren Verlauf der Planung ist zu klären, inwiefern Vergrämnungsmaßnahmen bspw. in Form von Drahtnetzen möglich und sinnvoll sind.

Verlust von Individuen der Fledermäuse durch Verwirbelung und dadurch bedingter Kollision mit Zügen, Masten, Leitungen und Abschirmwand

Aufgrund der halboffenen Gestaltung des Galeriebauwerks ist es nicht auszuschließen, dass Fledermäuse in dieses hineinfliegen. Eine Kollision mit der Abschirmwand als solches ist auszuschließen, da die Fledermäuse diese orten können. In Einzelfällen kann es aufgrund von Verwirbelung durch einen vorbeifahrenden Zug jedoch zur Kollision mit Masten, Leitungen, Zügen oder der Abschirmwand selbst kommen.

Insgesamt sind die genannten Auswirkungen jedoch als Einzelfälle einzustufen und nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Beeinträchtigung der Avifauna durch Zunahme der Schallimmissionen

Durch die halbseitig offene Gestaltung des Galeriebauwerks kommt es zur Zunahme der Schallimmissionen auf der bahnrechten Seite, während die Schallimmissionen auf der bahnlinken Seite vermindert werden. Eine Vergrämnung von Arten der Avifauna auf der bahnrechten Seite ist zwar möglich, aufgrund der bestehenden Vorbelastung durch den Zugverkehr, den Ausgleich durch den reduzierten Schall auf der anderen Seite des Bauwerks sowie die ausreichend vorhandenen Ausweichmöglichkeiten im nahen Umfeld ist jedoch nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

5.3.3.2 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch Zunahme der Schallimmissionen in Erholungsräumen

Durch die einseitige Abschirmung durch das Galeriebauwerk werden die Schallimmissionen auf der bahnrechten Seite verstärkt, während sie auf der bahnlinken Seite gemindert werden. Ein Großteil des Galeriebauwerks verläuft durch siedlungsnahen Freiraum. Da sich die Zunahme der Schallimmissionen jedoch lediglich auf den sehr begrenzten Zeitraum der Zugdurchfahrt durch das Galeriebauwerk beschränkt und da die Anzahl der Züge sich im Rahmen des Vorhabens nicht erhöht, ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung zu rechnen.

5.3.4 Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen

Nach Umsetzung der in den Kap. 4 und 5 dargestellten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen verbleiben folgende erhebliche Beeinträchtigungen:

Tab. 15 Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen

Schutzgut	Erhebliche Beeinträchtigungen
Boden	<u>anlagebedingt:</u> KB 2.1 Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung / Teilversiegelung KB 2.2 Überprägung des Bodens aufgrund Abtrag/ Aufschüttung
Klima/Luft	<u>baubedingt:</u> KK 1.1 Beeinträchtigung lufthygienischer Ausgleichsbereiche durch Flächeninanspruchnahme <u>anlagebedingt:</u> KK 2.1 Inanspruchnahme von Gehölzen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion
Pflanzen und Tiere	<u>baubedingt:</u> KP 1.1 Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen/ das Baufeld KP 1.2 Verlust von geschützten und schwer regenerierbaren Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen/ das Baufeld <u>anlagebedingt:</u> KP 2.1 Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahmen KP 2.2 Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen KP 2.3 Verlust von geschützten Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen KP 2.4 Verlust von Lebensräumen der Avifauna durch optische Störreize
Landschaftsbild	<u>baubedingt:</u> KL 1.1 Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente durch baubedingte Flächeninanspruchnahme <u>anlagebedingt:</u> KL 2.1 Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente, Verlust abschirmender Funktion von Vegetation KL 2.2 Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Bauwerke

6 ERGEBNISSE DES ARTENSCHUTZRECHTLICHEN FACHBEITRAGES

Im Zusammenhang mit der Errichtung eines Tiefwasserhafens für Großcontainerschiffe den JadeWeserPort in Wilhelmshaven ist u.a. die Elektrifizierung der Strecken 1552 und 1553 vorgesehen. Das Vorhaben „Galeriebauwerk Marinefunkempfangsstelle Sengwarden“ ist Teil der Ausbaustufe IIIb im PFA 6 und reicht von km 6,4 bis km 8,7 der Strecke 1552. Das Vorhaben befindet sich im Stadtgebiet der Stadt Wilhelmshaven in der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“ im Land Niedersachsen.

Die naturräumliche Region „**Watten und Marschen**“ wurde durch den Einfluss des Meeres und der Gezeiten geprägt. Sie umfasst im Bereich der Bahntrasse ausschließlich die eingedeichten Marschen, die heute überwiegend von Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt werden. Die nahezu ebene Landschaft weist Höhen von 0,5 m ü. NN bis 2 m ü. NN auf.

Die Bahntrasse verläuft hinsichtlich der **Biotop- und Siedlungsstrukturen** überwiegend in intensiv genutzten und von zahlreichen Gräben und kleineren Fließgewässern durchzogenen Grünlandflächen. Größere zusammenhängende Siedlungsflächen sind nur bedingt vorhanden und kommen nicht trassennah vor. Im gesamten Untersuchungsraum sind aber verstreut Einzelhöfe zu finden. Gehölzbestände sind nur kleinflächig und linear, v.a. entlang der Verkehrswege oder an Gräben zu finden.

Im Rahmen des o. g. Vorhabens werden z. T. naturschutzfachlich wertvolle Biotopstrukturen und faunistische Lebensräume in Anspruch genommen bzw. sind durch bau- und betriebsbedingte Immissionen z. T. erhebliche Beeinträchtigungen von Tierarten zu erwarten, so dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden können.

Somit wurde die Erstellung eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages erforderlich, in dem geprüft wird, ob Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten von dem Vorhaben im Sinne des § 44 BNatSchG betroffen sind (siehe Anhang 1).

6.1 Arten nach Anhang IV der FFH-RL

6.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL

Das Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist im Untersuchungsgebiet auszuschließen, da im Rahmen der Biotoptypenerfassung im Jahr 2009 inklusive der Aktualisierung im Jahr 2013 und anhand von Altdaten des NLWKN keine Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL festgestellt wurden. Diese sind aufgrund der spezifischen Lebensraumanprüche dieser Arten im Bereich des Vorhabens nicht zu erwarten. Somit ist eine artenschutzrechtliche Prüfung der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG nicht notwendig.

6.1.2 Tierarten nach Anhang IV FFH-RL

In § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG heißt es, dass ein Verstoß gegen das Verbot von Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 nicht vorliegt, soweit die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden. In § 44 Abs. 1 Nr. 2 wird ausgeführt, dass eine erhebliche Störung vorliegt, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Im Ergebnis ist eine erhebliche Zunahme des jeweiligen individualspezifischen Kollisionsrisikos gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG, der erheblichen Störung der lokalen Population gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG und der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG nicht zu erwarten.

Da die o. g. Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG artspezifisch nicht verletzt bzw. unter Einbeziehung der im Kap. 5.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen artspezifisch nicht verletzt werden, ist eine Ausnahmegenehmigung gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht erforderlich.

6.2 Europäische Vogelarten

Analog zu den Tierarten nach Anhang IV FFH-RL werden bei den europäischen Vogelarten nach Art. 1 bzw. Anhang I VSchRL Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft. Auch bei den Vogelarten ist im Ergebnis eine erhebliche Zunahme des jeweiligen individualspezifischen Kollisionsrisikos gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG, der erheblichen Störung der lokalen Population gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG und der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG nicht zu erwarten.

Da die o. g. Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG artspezifisch nicht verletzt bzw. unter Einbeziehung der im Kap. 5.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen artspezifisch nicht verletzt werden, ist eine Ausnahmegenehmigung gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht erforderlich.

6.2.1 Fazit

Als Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde festgestellt, dass unter Einbeziehung der in Kap. 4.1 genannten Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verletzt werden.

Somit wird aus gutachterlicher Sicht für das Vorhaben keine Ausnahmegenehmigung gem. § 45 BNatSchG erforderlich.

7 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN

7.1 Gesetzliche Grundlagen

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen wurden die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben und als Eingriff in Natur und Landschaft bewertet.

Diese nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). An Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden folgende Anforderungen gestellt:

Ausgleichsmaßnahmen müssen direkt aus den vom Eingriff betroffenen Funktionen abgeleitet werden, um den geforderten funktionalen Zusammenhang (Gleichartigkeit in Bezug auf die beeinträchtigten Funktionen) erzielen zu können.

Sie müssen weiterhin aufgrund der Erfordernisse des Funktionsbezuges im vom Eingriff geschädigten Raum realisiert werden.

Über das Erfordernis des Bezuges von Ausgleichsmaßnahmen zu den beeinträchtigten Funktionen stellt sich auch die Frage der Entwicklungszeit. Das Alter von Ökosystemen ist ein Wert, der nicht geschaffen werden kann. Ihm kommt daher bei der Bewertung von Eingriffen und der Herleitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen eine hohe Bedeutung zu. In § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG wird geregelt, dass ein Ausgleich dann erreicht ist, sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. In der Literatur wird häufig ein Zeitraum von ca. 25 Jahren als Frist für die Ausgleichbarkeit von Eingriffen genannt, wenn eine frühere Zielerreichung möglich ist, ist diese auch anzustreben.

Damit ergeben sich für Ausgleichsmaßnahmen folgende grundlegende Anforderungen:

- räumlicher Zusammenhang zum Eingriffsort
- zeitlicher Zusammenhang zum Zeitraum des Eingriffs (max. 25 Jahre Entwicklungszeitraum)
- funktionaler Zusammenhang zu den vom Eingriff betroffenen Werten und Funktionen

Für Ersatzmaßnahmen wird gefordert, dass die beeinträchtigten Funktionen in gleichwertiger Weise ersetzt werden beziehungsweise das Landschaftsbild neu gestaltet wird. Damit sind die räumlichen und funktionalen Anforderungen gegenüber den Ausgleichsmaßnahmen gelockert. Es muss jedoch auch bei Ersatzmaßnahmen ein räumlicher und funktionaler Zusammenhang zum Eingriff gewährleistet sein.

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG, müssen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die übergeordneten Planungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege beachten. Dies ist insbesondere erforderlich, um die spezifischen Zielstellungen im vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum berücksichtigen zu können. Diese Ziele können regional und lokal durchaus unterschiedlich sein.

7.2 Planerisches Leitbild

Das planerische Leitbild für das Untersuchungsgebiet wird aus der naturräumlichen Einordnung sowie aus den übergeordneten Planungen entwickelt.

Im Ergebnis der Auswertung der Landschaftspläne (siehe Kap. 3.2) ist festzustellen, dass die Landschaftspläne als Zielstellung u.a. die Sicherung bestehender naturhaushaltlicher Funktionen formulieren. Konkret werden dabei Gewässer und Offenlandbiotope wie mesophiles Grünland, Röhrichte und Riede genannt. Außerdem wird die Sicherung von Vogelrastgebieten erwähnt. Dies entspricht dem Charakter des Landschaftsraumes Watten und Marschen, der vorwiegend von offenen Flächen geprägt ist. Dem entsprechend hat die Landschaftspflegerische Begleitplanung diesen Gegebenheiten Rechnung zu tragen.

7.3 Maßnahmenkonzeption

Gegenstand der Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind zunächst diejenigen Maßnahmen, die sich aus den Verursacherpflichten nach § 15 BNatSchG ergeben. Darüber hinaus sind Vermeidungsmaßnahmen aus dem Artenschutzrechtlichen Beitrag in den LBP integriert worden (Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG). Im Folgenden wird die Maßnahmenkonzeption des LBP in ihrer Gesamtheit erläutert.

Entsprechend dem Vermeidungsgebot des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) wurden bei der Entwicklung des Maßnahmenkonzeptes des LBP den **Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen** eine große Bedeutung beigemessen. So werden zum Beispiel benachbarte geschützte Biotope vor bauzeitlichen Beeinträchtigungen geschützt und Tiere vor bauzeitlichen Beeinträchtigungen bewahrt. Die Baufeldfreimachung (hier v.a. Beseitigung und Rückschnitt von Gehölzen) erfolgt in einem Zeitfenster, in dem erhebliche Beeinträchtigungen der Fauna ausgeschlossen werden können. Ausschließlich zeitweilig genutzte Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Diese Maßnahmen wurden bereits beschrieben und aufgelistet. Im Ergebnis wird deutlich, dass ein Teil der Beeinträchtigungen gemindert oder gänzlich vermieden werden können. Es verbleiben jedoch unvermeidbare Beeinträchtigungen, die ausgeglichen bzw. ersetzt werden.

Ermittlung des Umfangs von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für die unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geplant. Zum Beispiel betrifft dies die Entwicklung von Maßnahmen, die aus den flächenhaften Verlusten von Biotopen abgeleitet werden. Für die Ermittlung des Umfangs dieser Maßnahmen wurde der methodische Ansatz des NISTbV (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr) und NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) genutzt und auf das Vorhaben angewandt (s. Tab. 16). Die bei der Bilanzierung angesetzten Verhältnisse zwischen Eingriffs- und Maßnahmenfläche sind zusammen mit den Verlustflächen in der Tab. 17 zusammengefasst.

Tab. 16 Kompensationsverhältnisse (nach NLSTBV UND NLWKN 2006)

Beeinträchtigung		Kompensationsverhältnis (Eingriffsfläche : Maßnahmenfläche)
1. Verlust von Biotoptypen (außer Wald)		
Biotoptypen der Wertstufen I und II (für Gehölzbiotope z. T. höhere Verhältnisse) Ausgleich im Verhältnis 1:0,5		
Biotoptypen der Wertstufen III, IV, V (Ausgleich möglichst auf Flächen von Biotoptypen der Wertstufen I und II)		
Regelfall		1:1
bei schwer regenerierbaren Biotopen		1:2
bei kaum/nicht regenerierbaren Biotopen		1:3
2. Verlust von Wäldern und Forsten (Ersatzmaßnahme: Erstaufforstung nach NWaldLG – ergibt sich nach Nr. 1 ein höheres Verhältnis als nach Nr. 2 so ist dieses anzuwenden; Erstaufforstungen bei Bedarf auch zur Kompensation in der Eingriffsregelung vorgesehen (z. B. für den Verlust von Gebüsch und Hecken)		
Regelfall		1:1
geschützte Wälder (FFH-RL, BNatSchG)		1:2 bis 1:3
3. Beeinträchtigungen von Böden		
3.1 Versiegelung (Ausgleich/ Ersatz additiv zum Bedarf für Verlust an Biotoptypen, s. Nieders. Methodik zur Eingriffsregelung)		
Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	bei Maßnahme Entsiegelung oder Nutzungsaufgabe (z. B. natürliche Sukzession):	1:0,5
	bei Extensivierung oder Flächenvernässung:	1:1
Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung	bei Maßnahme Entsiegelung oder Nutzungsaufgabe (z. B. natürliche Sukzession):	1:1
	bei Extensivierung oder Flächenvernässung:	1:2
3.2 Sonstige Beeinträchtigungen von Böden ¹⁾ (abgegolten mit Ausgleich/ Ersatz für Biotoptypen)		
Überprägung (Abtrag, Aufschüttung) von Böden (z. B. Erweiterung/Überformung von Bahnböschungen, Verlegung/Ausbau von Bahnseitengräben)		

¹⁾ Hinweis: die bauzeitliche Beanspruchung von Böden gilt nicht als Eingriff: Wiederherstellung durch anschließende Bodenlockerung

In den folgenden Tabellen wird der Kompensationsflächenbedarf für dauerhafte Biotopverluste ermittelt. Hierzu sind alle anlagebedingten Verluste (Konflikte KP 2.1, KP 2.2, KP 2.3) sowie die baubedingten Gehölzverluste sowie Verluste geschützter Offenlandbiotope (Konflikt KP 1.1 und KP 1.2) zu zählen. Eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt in Kap. 8.

Tab. 17 Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs – dauerhafte Biotopverluste

Biotoptypen (mit Wertstufe nach von DRACHENFELS 2018)		Kompensationsbedarf [ha] / [Stk.]		
		Verlust	KV	Bedarf
Gewässer				
FGR	Nährstoffreicher Graben (II)	0,03	0,5	0,02
FGR/ UHF	Nährstoffreicher Graben/ Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (III)	0,00*	1	0,00*
FMM	Mäßig ausgebauter Marschbach (III)	0,00*	1	0,00*
Summe Gewässer		0,04	-	0,02
Offenlandbiotope				
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrasland (II)	0,43	0,5	0,21
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland (IV, LB)	1,24	2	2,48
NRS	Schilf-Landröhricht (IV, V, §)	0,18	2	0,35
UHF	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (III)	0,67	1	0,67
UHF/ BRR	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte/Rubus-Lianen-Gestrüpp	0,09	1	0,09
UHM	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	0,08	1	0,08
Summe Offenland		2,69*	-	3,88*
Gehölze ohne Wald				
BE	Einzelstrauch (E)	0,04 / 3 Stk.	1	0,04 / 3 Stk.
BRR	Rubus-/Lianengestrüpp (III)	0,13	1	0,13
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (III)	0,05	1	0,05
HBA	Allee/Baumreihe (E)	0,03	2	0,06
HBE	Einzelbaum, Baumgruppe (E)	0,05/ 3 Stk.	2	0,10 / 6 Stk.
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (II)	0,04	1	0,04
Summe Gehölze		0,34* / 6 Stk.	-	0,42* / 9 Stk.

Legende:

KV = Kompensationsverhältnis

LB = geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 NAGBNatSchG

§ = geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG

* Rundungswerte von Flächengrößen können unter 0,01 ha liegen. In die Eingriffs-Ausgleichsbilanz fließen die Biotoptypen mit ihrem genauen Wert ein.

In Bezug auf den Kompensationsbedarf für Gehölze werden die zu pflanzenden Einzelbäume bei Bedarf mit der Formel 50 m² / Stück in flächige Gehölzbestände umgerechnet.

Die genannten drei Einzelbäume unterliegen der Baumschutzsatzung der Stadt Wilhelmshaven. Gemäß dieser ist für jeden verloren gehenden Laubbaum ein Ersatzbaum zu pflanzen (Mindestqualität: Hochstamm, 3 x verpflanzt, aus extra weitem Stand, mit Drahtballierung, Stammumfang 16 - 18 cm). Die Ersatzpflanzung ist auf dem Grundstück vorzunehmen, auf dem zuvor der entfernte geschützte Baum gestanden hat. In Ausnahmefällen kann die Ersatzpflanzung auf einem anderen Grundstück im Geltungsbereich der Satzung vorgenommen werden (STADT WILHELMSHAVEN 2016). Die erforderliche Kompensation ist

mit den in der obigen Tabelle genannten Kompensationserfordernissen bereits abgedeckt. Die o.g. Bedingungen sind zu berücksichtigen.

Tab. 18 Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs - Boden

Bodentypen	Verlust [ha]	KV ¹	Bedarf [ha]
Vollversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung			
Kleimarsch, Knickmarsch vorbelastet ³	0,16	0,5 / 1	0,08 / 0,16
Summe Vollversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	0,16	-	0,08 / 0,16
Teilversiegelung von Böden besonderer Bedeutung²			
Kleimarsch	0,32	1 / 2	0,32 / 0,64
Summe Teilversiegelung von Böden besonderer Bedeutung	0,32	-	0,32 / 0,64
Teilversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung²			
Kleimarsch, Knickmarsch vorbelastet ³	0,98	0,5 / 1	0,49 / 0,98
Knickmarsch	1,02	0,5 / 1	0,51 / 1,02
Summe Teilversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	2,00	-	1,00 / 2,00

Legende:

KV = Kompensationsverhältnis

¹: Angaben für Entsiegelung / Extensivierung o. ä.

²: Teilversiegelung wird jeweils nur mit 50% der beanspruchten Fläche berechnet

³: aufgrund Standort am Rand der vorhandenen Trasse als vorbelastet angesetzt, daher grundsätzlich nur Boden allgemeiner Bedeutung.

Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs - Landschaftsbild

Die Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfs für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds wird aus dem Schleswig-Holsteinischen Orientierungsrahmen „Kompensationsermittlung Straßenbau“ abgeleitet (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND -VERKEHR SH 2004). Darin wird zwischen der visuellen Wirkzone I und II unterschieden, wobei sich der anzuwendende Kompensationsfaktor von Wirkzone I zu Wirkzone II um 50 % reduziert.

Im Detail wurden folgende Werte angenommen:

- Mittlere Bedeutung des Landschaftsbilds
- Optische Beeinträchtigung: visuelle Wirkzone I: bis 200 m, visuelle Wirkzone II: bis 1000 m beidseits des Bauwerks
- Kompensationsfaktor (mittlere Empfindlichkeit) Wirkzone I 0,25, Wirkzone II 0,125
- 90 % der Fläche sind einsehbar
- 700 m des Bauwerks können einseitig nicht mit einem Begrünungsstreifen versehen werden und sind daher frei einsehbar (vgl. Konflikt KL 2.2), die Beeinträchtigung durch das restliche Bauwerk wird als vermeidbar angesehen (Maßnahme V 11)

Daraus ergibt sich folgende Berechnung: Eingriffslänge x Breite der Wirkzone x Sichtbarkeit x Kompensationsfaktor.

Visuelle Wirkzone I: 700 m x 200 m x 90 % x 0,25 = 31.500 m² / 3,15 ha

Visuelle Wirkzone II: 700 m x 800 m x 90% x 0,125 = 63.000 m² / 6,3 ha

➔ Summe Eingriff **9,45 ha**

Somit ist im Ergebnis eine Fläche von 9,45 ha zusätzlich zu den o.g. Kompensationsflächenbedarfen für Biotope und Boden als Kompensationsfläche für die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds notwendig.

Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleich wird zum Beispiel für den Verlust von Offenlandbiotopen die Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben vorgesehen (Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahme G/A 1).

Ersatzmaßnahmen

Da ein vollständiger Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen nicht realisiert werden kann, sind im Weiteren Ersatzmaßnahmen vorgesehen.

Hinweise zur Ausführungsplanung

Die Landschaftspflegerische Ausführungsplanung wird jeweils mit den Unteren Naturschutzbehörden abgestimmt.

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen Gegenstand des Maßnahmenkonzeptes:

Tab. 19 Übersicht der Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahme-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Größe (ha)	Lage	Konflikt-bezug
Vermeidungsmaßnahmen				
V 1	Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen	9,26 ha	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 2	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n. q.	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 5 _{AFB}	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten	gesamtes Baufeld	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 6	Versetzen von Ameisennestern vor Baufeldfreimachung	n. q.	Standorte von Ameisennestern, Durchführung zeitnah vor Baufeldfreimachung	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 7 _{AFB}	Nicht-transparente Ausführung von Galeriebauwerk und Lärmschutzwand	2,3 km	gesamte Länge des Galeriebauwerks	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 8	Kleintiergerechte Öffnungen im Galeriebauwerk	2,3 km	gesamte Länge des Galeriebauwerks	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 9	Umsiedlung des gefährdeten Frauenmantels	n. q.	Baufeld ca. km 8,5	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 10	Wildschutzzaun	2,3 km	gesamte Länge des Galeriebauwerks	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 11	Begrünungsstreifen entlang des Galeriebauwerks	4,6 ha	beidseitig des Galeriebauwerks	ohne Konflikt (Vermeidung)

Maßnahme-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Größe (ha)	Lage	Konflikt-bezug
Schutzmaßnahmen				
S 1	Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens	2,81 ha	alle anlagebedingt beanspruchten Flächen	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 2	Besonderer Bodenschutz in der Bauphase	9,26 ha	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 3	Schutz von Biotopen in der Bauphase	2,7 km 6 Einzelbaumschutz	Standorte geschützter und wertvoller Biotope	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 5	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 6	Schutz des Grundwassers, Schutz von Gewässern	n.q.	ca. km 6,56, km 7,25, km 7,78, km 8,25, km 8,4, km 8,48, km 8,61, km 8,74	ohne Konflikt (Vermeidung)
Ausgleichsmaßnahmen				
G/A 1	Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben	1,43 ha	Böschungen und Bahnseitengräben	KP 2.2
CEF 1 _{AFB}	Aufwertung von Habitaten für Wiesenbrüter und Limikolen	19 ha	wird im weiteren Planungsverlauf ermittelt	KP 2.4
Ersatzmaßnahmen				
E 16	Neuanlage von Offenlandbiotopen	3,88 ha	wird im weiteren Planungsverlauf ermittelt	KP 1.2 KP 2.2
E 17	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	wird im weiteren Planungsverlauf ermittelt	KP 1.1 KP 2.1 KK 1.1 KK 2.1 KL 1.1 KL 2.1 KL 2.2
E 18	Extensivierung von Böden	2,81 ha	wird im weiteren Planungsverlauf ermittelt	KB 2.1, KP 2.2

Erklärungen:

n.q.= nicht quantifizierbar

Maßnahmennummern für alle PFA geltend, nicht jede Maßnahme relevant für jeden PFA

7.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Das Maßnahmenkonzept beinhaltet die Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahme G/A 1 im Umfang von 1,43 ha. Die Maßnahme wird im Folgenden näher beschrieben (siehe auch Maßnahmenblätter, Anlage 10.4).

7.4.1 Ausgleichsmaßnahmen

Gestaltungs-/ Ausgleichsmaßnahme G/A 1: Ansaat auf Böschungen und Bahnseitengräben

Im Zuge der Baumaßnahme werden Böschungen und Bahnseitengräben verändert bzw. verlegt. Mit der Maßnahme G/A 1 sollen auf diesen Flächen Biotope entwickelt werden, die zwar keinen ausgesprochen hohen Wert aufweisen, jedoch in ihrer Art den an nahezu gleicher Stelle verloren gegangenen Offenlandbiotopen entsprechen.

Alle Böschungen und Bahnseitengräben sind mit einer Regelsaatgutmischung aus gebietsheimischem Saatgut anzusäen (Gräser mit beigemengten Kräutern). Die Zusammensetzung der Saatgutmischung erfolgt in Abhängigkeit von den Standortbedingungen und der Exposition (Neigung) des jeweiligen Standortes. Es erfolgt eine dreijährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege. Im Anschluss an den Pflegezeitraum erfolgt in der Unterhaltung einmal jährlich eine Mahd, um eine Verbuschung der Flächen zu verhindern. Die Gesamtfläche der Maßnahme beträgt 1,43 ha.

CEF-Maßnahme CEF 1_{AFB}: Aufwertung von Habitaten für Wiesenbrüter und Limikolen

Durch das ca. 2,3 km lange und ca. 8,7 m hohe Galeriebauwerk inkl. Gehölzpflanzung entstehen für Offenlandbrüter (wie z. B. Kiebitz oder Blaukehlchen) visuelle Störwirkungen durch vertikale Strukturen, da diese wie „Silhouetten“ wirken und die benötigte Offenheit und Weiträumigkeit der Habitate einschränkt. Durch die Meidung der beeinträchtigten Flächen bzw. die Einhaltung von Abständen zum Galeriebauwerk/ zur Gehölzpflanzung entstehen Habitatverluste. Für die verschiedenen Wiesenbrüter-Arten wurden unterschiedliche Abstände ermittelt; daher wird der „worst case“ angenommen, dass die Habitateignung für Wiesenbrüter in einem Umkreis von 200 m um die Lärmschutzwände verloren geht.

Trassennah befinden sich Flächen mit Potenzial für Wiesenbrüter, die der städtischen Ausgleichskonzeption von Wilhelmshaven zugehörig sind. Von diesen Flächen verlieren durch das Galeriebauwerk ca. **19 ha** ihre Habitateignung für Wiesenbrüter. In gleichem Umfang müssen neue für Wiesenbrüter geeignete Flächen geschaffen/ aufgewertet werden.

7.4.2 Ersatzmaßnahmen

Ersatzmaßnahme E 16: Neuanlage von Offenlandbiotopen

Die Maßnahme dient dem Ersatz der Verluste an Offenlandbiotopen. Der Umfang der Maßnahme beträgt insgesamt 3,88 ha.

Eine Konkretisierung der Maßnahme erfolgt im weiteren Planungsverlauf in Rücksprache mit der UNB der Stadt Wilhelmshaven.

Ersatzmaßnahme E 17: Neuanlage von Gehölzen

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, einen Ersatz für die bau- und anlagebedingten Gehölzverluste zu erreichen. Der Umfang der Maßnahme beträgt insgesamt 0,42 ha sowie 9 Einzelbäume.

Eine Konkretisierung der Maßnahme erfolgt im weiteren Planungsverlauf in Rücksprache mit der UNB der Stadt Wilhelmshaven.

Ersatzmaßnahme E 18: Extensivierung von Böden

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, einen Ersatz für die dauerhafte Versiegelung von Böden zu erreichen. Der Umfang der Maßnahme beträgt insgesamt 2,81 ha.

Eine Konkretisierung der Maßnahme erfolgt im weiteren Planungsverlauf in Rücksprache mit der UNB der Stadt Wilhelmshaven.

8 EINGRIFFS-/ AUSGLEICHSBILANZIERUNG

Tab. 20 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken-/ Bau-km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausgleichbar	Verlust [ha]	Beeinträchtigung [ha]	Nr. d. Maßnahme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
Schutzgut Boden											
vermieden	ges. Bauabschnitt	Baubedingte Beeinträchtigung von Böden (z. B. Versiegelung, Verdichtung, Schadstoffeinträge)	-	-	n.q.	S 1	Anlagebedingt beanspruchte Flächen	Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens	2,81 ha	Vermeidung d. Verlustes/ Beeinträchtigung des Oberbodens	0
					n.q.	V 2	ges. Bauabschnitt	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung des Bodens durch Schadstoffeinträge	0
					n.q.	S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung des Bodens	0
					9,26	V 1	ges. Bauabschnitt	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	9,26 ha	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung d. Bodens	0
					9,26	S 2	ges. Bauabschnitt	Besonderer Bodenschutz in der Bauphase	9,26 ha	z. B. Vermeidung der Verdichtung von Böden	0
KB 2.1	Anlagebedingt beanspruchte Flächen	Anlagebedingter Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung / Teilversiegelung	-	-	-	S 1	Anlagebedingt beanspruchte Flächen	Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens	2,81 ha	Vermeidung d. Verlustes/ Beeinträchtigung des Oberbodens	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken-/ Bau-km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausgleichbar	Verlust [ha]	Beeinträchtigung [ha]	Nr. d. Maßnahme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
		-Böden allg. Bedeutung	-	1,08 ha (0,0,12 ha / 0,96ha)-		E 18	noch zu ermitteln	Extensivierung	2,17 ha	Ausgleich für Neuversiegelung	0
		-Böden bes. Bedeutung		0,35 ha (0,04 ha / 0,31 ha)		E 18	noch zu ermitteln	Extensivierung	0,64 ha	Ausgleich für Neuversiegelung	0
KB 2.2	Anlagebedingt beanspruchte Flächen	Überprägung des Bodens (Abtrag/ Aufschüttung)	-	-	0,25	-	ges. Bauabschnitt	<i>Ersatz über Schutzgut Tiere und Pflanzen</i>	-		0
Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser											
vermieden	ges. Bauabschnitt	Bauzeitliche Gefährdung des Grundwassers und von Oberflächengewässern (z.B. durch Schadstoffeinträge)	-	-	n.q.	V 2	ges. Bauabschnitt	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung des Grundwassers und von Oberflächengewässern	0
					n.q.	S 6	ges. Bauabschnitt	Schutz des Grundwassers, Schutz von Gewässern			0
			-	-	n.q.	S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.		0
vermieden	ges. Bauabschnitt	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern			n.q.	V 1	ges. Bauabschnitt	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	9,26 ha	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung der Gewässer	0
						S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung der Oberflächengewässern	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken-/ Bau-km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausgleichbar	Verlust [ha]	Beeinträchtigung [ha]	Nr. d. Maßnahme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
Schutzgut Klima / Lufthygiene											
vermieden	ges. Bauabschnitt	Beeinträchtigung der Luft in der Bauphase (mit Auswirkungen auf Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen)	-	-	n.q.	V 2	ges. Bauabschnitt	Emissionsmindernde Maßnahmen in der Bauphase	n.q.	Vermeidung bauzeitl. Schadstoffemissionen	0
			-	-	n.q.	S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung der Luft	0
KK 1.1	Baufeld	Beeinträchtigung lufthygienischer Ausgleichsbereiche durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	X	0,14 ha / 3 Bäume / 1 Strauch	-	E 17	noch zu ermitteln	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	Entwicklung lufthygienisch wirkender Gehölzstrukturen	0
KK 2.1	Böschungen, Rettungswege	Inanspruchnahme von Gehölzen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	X	870 m ² / 2 Sträucher	-	E 17	noch zu ermitteln	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	Entwicklung lufthygienisch wirkender Gehölzstrukturen	0
Schutzgut Landschaftsbild											
vermieden	ges. Bauabschnitt	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch baubedingte Immissionen	-	-	n.q.	V 2	ges. Bauabschnitt	Emissionsmindernde Maßnahmen in der Bauphase	n.q.	Vermeidung bauzeitl. Schadstoff/Schallimmissionen	0
			-	-	n.q.	S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.		0
KL 1.1	Baustraßen, Baufeld	Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente und Verlust abschirmender Funktion von Vegetation durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	X	0,14 ha / 3 Bäume / 1 Strauch	-	E 17	noch zu ermitteln	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	Aufwertung Landschaftsbild	0
KL 2.1	Böschungen, Rettungswege	Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente, Verlust abschirmender Funktion von Vegetation	X	870 m ² / 2 Sträucher	-	E 17	noch zu ermitteln	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	Aufwertung Landschaftsbild	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken-/ Bau-km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausgleichbar	Verlust [ha]	Beeinträchtigung [ha]	Nr. d. Maßnahme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
KL 2.2	km 6,4 – km 8,7	Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das Galeriebauwerke	X	n.q.		V 11	beidseitig des Galeriebauwerks	Begrünungsstreifen entlang des Galeriebauwerks	4,6 ha	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigungen	0
						E 17	noch zu ermitteln	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	Aufwertung Landschaftsbild	0
Schutzgut Pflanzen und Tiere											
vermieden	ges. Baufeld	Gefährdung von geschützten Biotopen	-	-	-	S 3	Standorte geschützter Biotope	Schutz von Biotopen in Bauphase, Bauzaun	2,7 km	Schutz v. Lebensräumen außerhalb des Baufeldes	0
						S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.		0
vermieden	ges. Baufeld	Gefährdung von Gehölzbiotopen durch angrenzendes Baugeschehen	-	-	-	S 3	Standorte wertvoller Gehölzbiotope	Schutz von Biotopen in Bauphase, Bauzaun	2,7 km 6 Stk. Baumschutz	Schutz v. Lebensräumen außerhalb des Baufeldes	0
						S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.		0
vermieden	ges. Baufeld	Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen bzw. das Baufeld	-	-	7,82 ha	V 1	ges. Bauabschnitt	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	9,26 ha	dauerhafter Verlust wird vermieden	0
vermieden	ges. Baufeld	Verlust von Tierlebensräumen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen bzw. das Baufeld	-	-	-	V 5 _{AFB}	Baustraßen bzw. Baufeld	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten	n.q.	Verletzung oder Tötung von Individuen wird vermieden	0
							n.q.	V 6	noch zu ermitteln	Versetzen von Ameisennestern vor Baubeginn	n.q.

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken-/ Bau-km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausgleichbar	Verlust [ha]	Beeinträchtigung [ha]	Nr. d. Maßnahme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
vermieden	ges. Bauabschnitt	Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt durch baubedingte Schadstoffeinträge	-	-	n.q.	V 2	ges. Bauabschnitt	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n.q.	Schutz vor bauzeitlichen Stoffeinträgen	0
						S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.		0
vermieden	ges. Baufeld	Baubedingte Erhöhung der Barrierewirkung und des Kollisionsrisikos	-	-	n.q.	S 5	ges. Bauabschnitt	Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q	Vermeidung des Verlustes von Amphibien	0
vermieden	ges. Bauabschnitt	Verlust von Lebensräumen der Avifauna durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen	-	-	-	V 5 _{AFB}	Baustraßen bzw. Baufeld	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten	ges. Bauabschnitt	Verletzung oder Tötung von Individuen wird vermieden	0
vermieden	km 6,4 bis km 8,7	Verlust von Individuen der Avifauna durch Kollision mit dem Galeriebauwerk	-	n.q.	n.q.	V 7 _{AFB}	km 6,4 bis km 8,7	Nicht-transparente Ausführung von Galeriebauwerk und Lärmschutzwand	2,3 km	Minderung von Verlusten durch Kollision	0
vermieden	km 6,4 bis km 8,7	Zerschneidung von Lebensräumen	-	n.q.	n.q.	V 8	km 6,4 bis km 8,7	Kleintiergerechte Öffnungen im Galeriebauwerk	2,3 km	Minderung der Zerschneidungswirkung	0
vermieden	km 8,5	Verlust von gefährdeten Pflanzenarten	-	n.q.	n.q.	V 9	noch zu ermitteln	Umsiedlung des gefährdeten Frauenmantels	n.q.	Vermeidung des Verlusts gefährdeter Pflanzenarten	0
vermieden	km 6,4 bis km 8,7	Verlust von Wild durch Kollision	-	n.q.	n.q.	V 10	km 6,4 bis km 8,7	Wildschutzzaun	2,3 km	Minderung von Verlusten durch Kollision	0
KP 1.1	Baustraßen, Baufeld	Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruch-	X	0,14 ha / 3 Bäume /	-	E 17	noch zu ermitteln	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	Anpflanzung neuer Gehöl-	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konfliktes	Lage, Strecken-/ Bau-km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausgleichbar	Verlust [ha]	Beeinträchtigung [ha]	Nr. d. Maßnahme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
		nahme für das Baufeld		1 Strauch						ze	
KP 1.2	Baustraßen, Baufeld	Verlust von geschützten und schwer regenerierbaren Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen und Baufeld	X	1,3 ha		V 1	ges. Bauabschnitt	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	9,26 ha	dauerhafter Verlust wird vermieden	0
						E 16	noch zu ermitteln	Neuanlage von Offenlandbiotopen	3,88 ha	Neuanlage von Offenlandbiotopen	
KP 2.1	Böschungen, Rettungswege, Entwässerungsgräben	Verlust von Gehölzbiotopen	-	870 m ² / 2 Sträucher	-	E 17	noch zu ermitteln	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha 9 Bäume	Anpflanzung neuer Gehölze	0
KP 2.2	Galeriebauwerk, Böschungen, Rettungswege	Verlust von gehölzfreien Biotopen	X	1,31 ha		G/A 1	Böschungen, Bahnseitengräben	Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben	1,43 ha	Entwicklung neuer Offenbiotope als Ausgleich	0
						E 16	noch zu ermitteln	Neuanlage von Offenlandbiotopen	3,88 ha		
KP 2.3	Galeriebauwerk, Böschungen	Verlust von geschützten Biotopen	-	968 m ²		E 16	noch zu ermitteln	Neuanlage von Offenlandbiotopen	3,88 ha	Entwicklung neuer Offenbiotope als Ausgleich	0
KP 2.4	km 6,4 bis km 8,7	Verlust von Lebensräumen der Avifauna durch optische Störreize	-	19 ha		CEF1 _A FB	noch zu ermitteln	Aufwertung von Habitaten für Wiesenbrüter und Limikolen	19 ha	Ausgleich verloren gehender Lebensräume	0

Erklärungen: n.q.= nicht quantifizierbar * = vor Baubeginn zu ermitteln

X= ausgleichbar (X)= z. T. ausgleichbar -= nicht ausgleichbar bzw. Vermeidung

Bilanzierung flächenhafter Verluste:

Die Kompensationsverhältnisse für die flächenhaften Verluste können den Tabellen des Kapitels 7.3 entnommen werden

9 ZUSAMMENFASSUNG

Bestand

Das Untersuchungsgebiet ist der naturräumlichen Einheit Watten und Marschen zuzuordnen. Diese wurde durch den Einfluss des Meeres und der Gezeiten geprägt. Sie beinhaltet ausschließlich die eingedeichten Marschen, die heute überwiegend von Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt werden. Die nahezu ebene Landschaft weist Höhen von 0,5 m ü. NN bis 2 m ü. NN auf.

Die **Böden** sind den Marschen zuzuordnen. Die Knickmarsch nimmt dabei den überwiegenden Anteil der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen ein. Des Weiteren kommen Kleimarschböden vor. Die Knickmarsch hat einen mittleren funktionalen Gesamtwert. Bei der Kleimarsch handelt es sich abhängig vom Ertragspotential um einen Boden mit allgemeiner oder besonderer Bedeutung.

Es dominieren **Grundwasser**flurabstände zwischen 0 m und 1 m unter der Geländeoberfläche. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen ist überwiegend als mittel einzustufen. Als **Fließgewässer** sind im Untersuchungsgebiet die Conhauser Leide bzw. Anzeteler Grenzleide, das (Sengwarder) Verbindungstief und die Samaria-Leide vorhanden. Des Weiteren sind v.a. stark anthropogen veränderte Entwässerungsgräben zu finden. Diese sind als weitestgehend naturfern bzw. erheblich veränderter Wasserkörper zu bezeichnen. Hinsichtlich der stehenden Gewässer kommt im UG nur ein **Stillgewässer** vor (Wiesentümpel).

Das Geländeklima im Untersuchungsgebiet wird im Wesentlichen durch die das Gebiet dominierenden Grünlandflächen, die als Kaltluftentstehungsgebiete (**Klima**) fungieren und von mittlerer bis hoher Bedeutung sind, geprägt. Siedlungen nehmen hingegen einen vergleichsweise geringen Flächenanteil ein und sind durch wenige Gehöfte sowie den östlichen Ortsrand von Sengwarden repräsentiert. Als Frischluftentstehungsgebiete (**Lufthygiene**) wirken zunächst nur wenige Gehölzvorkommen, die sich zumeist auf Baumreihen entlang von Straßen und der Bahntrasse sowie Baumbeständen im Umfeld von Höfen beschränken. Diesen kommt ebenfalls eine insgesamt hohe bis mittlere Bedeutung zu. Von sehr hoher Bedeutung sind einzig die vereinzelt im Bereich von Straßenüberführungen entwickelten und als Immissionsgeschutzwälder geltenden Gehölzbestände. Lufthygienisch vorbelastete Bereiche sind regelmäßig im näheren Umfeld von stark frequentierten Verkehrswegen (Straßen) zu finden.

Das Untersuchungsgebiet ist überwiegend agrarisch geprägt. Hinsichtlich der **Biotoptypen** (Pflanzen) sind weit ausgedehnte Grünlander vorherrschend, wobei feuchtes Intensivgrünland überwiegt. Innerhalb dieser sind zahlreich und regelmäßig Gräben vorkommend. Als hochwertige Biotope sind insbesondere die regelmäßig im Untersuchungsgebiet etablierten Röhrichtbestände sowie zwei Flächen des mesophilen Grünlandes zu benennen. Diese Flächen verfügen über einen Schutzstatus entweder als gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG oder als geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG.

Das UG zeichnet sich hinsichtlich der **Brutvögel** durch das Vorkommen einer Vielzahl an geschützten und gefährdeten Arten aus: Bekassine, Blaukehlchen, Braunkehlchen, Feldschwirl, Flussschwalbe, Kiebitz, Krickente, Kuckuck, Löffelente, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Rotschenkel, Schilfrohrsänger, Uferschnepfe, Wachtel, Waldohreule. Insgesamt wurden im UG 62 Brutvogelarten nachgewiesen, davon 55 im Rahmen der eigenen Kartierung und weitere 7 Arten zusätzlich aus Kartierungen Dritter. Insgesamt 32, d.h. mehr als die Hälfte der erfassten Arten gilt als gefährdet oder verfügt über einen Schutzstatus (streng geschützte Arten bzw. Arten gemäß Vogelschutzrichtlinie). Die Bedeutung des Raumes ergibt sich aus der Vielfalt und der hohen Anzahl gefährdeter und

geschützter Arten. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind vor allem die Wiesenbereiche nördlich der Bahnlinie sowie die Gewässer von besonderer Bedeutung.

Ebenso zeichnet sich das Gebiet durch das Vorkommen zahlreicher gefährdeter und geschützter Arten unter den **Gastvögeln** aus: Austernfischer, Brandgans, Brandseeschwalbe, Braunkehlchen, Graureiher, Haubentaucher, Kiebitz, Kornweihe, Krickente, Lachmöwe, Mäusebussard, Merlin, Rauchschwalbe, Reiherente, Schafstelze, Sperber, Steinschmätzer, Sturmmöwe, Teichrohrsänger, Turmfalke und Wiesenpieper.

Schwerpunkte des Rastgeschehens stellen zum einen die Stillgewässer im Untersuchungsgebiet dar, denen insgesamt eine hohe Bedeutung für den Vogelzug zugewiesen wird. Die übrigen, in erster Linie von Grünlandnutzung dominierten Flächen, spielen für Wiesenvögel, und hier vor allem für Limikolen als Rastgebiet eine Rolle. Die verschiedenen Arten wie Austernfischer und Kiebitz kommen jedoch nur in relativ geringen Bestandszahlen vor. Insgesamt wird diesen Flächen eine mittlere Bedeutung zugewiesen.

Im Untersuchungsgebiet einschließlich des weiteren Umfeldes konnten neun **Fledermaus**-arten sowie die Artgruppe Langohr (Braunes / Graues Langohr) und nicht näher bestimmbare Vertreter der Gattung *Myotis* nachgewiesen werden. Alle Arten werden im Anhang IV, die Teichfledermaus und das Mausohr zusätzlich im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt und sind gemäß der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. Winter- und Sommerquartiere kommen in Nahbereich der Trasse bis zu 1.000 m Entfernung nicht vor.

Reptilien wurden im PFA 6 nicht kartiert. Aufgrund der Kartiierungsergebnisse zur Bahnverlegung Sande ist ein Vorkommen von Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse nicht auszuschließen. Insgesamt wird die Bedeutung der Marschenlandschaften für die Reptilien jedoch eher gering eingestuft.

Amphibien wurden im PFA 6 nicht kartiert. Aufgrund der Kartiierungsergebnisse zur Bahnverlegung Sande sowie der bekannten Vorkommen in der Stadt Schortens ist ein Vorkommen von Erdkröte, Grasfrosch, Seefrosch und Teichmolch nicht auszuschließen. Aufgrund der Vorbelastung z.B. durch die intensive Landwirtschaft ist jedoch nur mit individuenarmen Beständen ungefährdeter Arten zu rechnen.

Wirbellose wurden im PFA 6 nicht kartiert. Aufgrund der Kartiierungsergebnisse zur Bahnverlegung Sande sind Vorkommen wertgebender **Heuschrecken, Libellen und Tagfalter** sowie **Widderchen** nur bedingt zu erwarten, die Bedeutung als Lebensraum für diese Artengruppen ist überwiegend als gering bis maximal mittel einzustufen.

Das Untersuchungsgebiet führt durch ältere Marschgebiete und ist durch eine überwiegend agrarisch geprägte Nutzung sowie weit reichende Sichtbeziehungen gekennzeichnet. In den von Gräben durchzogenen Wiesen- und Weideflächen sind Gehölzvorkommen selten; sie beschränken sich i. d. R. auf Baumreihen entlang von Straßen und der Bahntrasse sowie Baumbestände im Umfeld von Höfen. Die **Landschaftsbildqualität** ist überwiegend als mittel einzustufen. Wesentliche Vorbelastungen bestehen durch die von bedeutenden Verkehrswegen ausgehenden Immissionen, die Bahntrasse und Windkraftanlagen. Infolge der geringen Besiedlungsdichte in Kombination mit der guten Ausstattung an Rad- und Wanderwegen, dem Vorkommen einzelner Schutzgebiete sowie der überwiegend geringen Bewertung des Landschaftsbildes weist das Untersuchungsgebiet eine insgesamt mittlere Bedeutung für die ruhige naturgebundene **Erholung** auf.

Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen

Das Ziel des LBP-Maßnahmenkonzeptes besteht zunächst darin, Eingriffe in Natur und Landschaft soweit wie möglich zu vermeiden, zumindest aber zu mindern. Dazu werden

Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Ein Teil dieser Maßnahmen ist Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (Anhang 1 zum LBP).

So werden durch die Vermeidungsmaßnahmen **V 5_{AFB}** (Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten) und **V 7_{AFB}** (nicht-transparente Ausführung von Galeriebauwerk und Lärmschutzwand) artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden. Zudem werden die Vermeidungsmaßnahmen **V 1** (Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen), **V 2** (Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauzeit), **V 6** (Versetzen von Ameisennestern vor Baufeldfreimachung), **V 8** (kleintiergerechte Öffnungen im Galeriebauwerk), **V 9** (Umsiedlung des gefährdeten Frauenmantels), **V 10** (Wildschutzzäun) und **V 11** (Begrünungstreifen entlang des Galeriebauwerks) vorgesehen.

Des Weiteren sind Schutzmaßnahmen als bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen geplant. So werden durch die Maßnahmen **S 1** (Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens) und **S 2** (Besonderer Bodenschutz in der Bauphase) Beeinträchtigungen des Bodens vermieden. Mit der Maßnahme **S 3** (Schutz von Biotopen in der Bauphase) wird weiterhin vermieden, dass dem Baufeld benachbarte Biotope beeinträchtigt werden. Durch die Maßnahme **S 5** (Umweltfachliche Bauüberwachung) werden die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen kontrolliert und ggf. weitere Schutzmaßnahmen (Amphibienschutz) veranlasst. Des Weiteren sind durch diese Maßnahme Optimierungen im Zuge des Baubetriebs möglich. Die Maßnahme **S 6** (Schutz des Grundwassers, Schutz von Gewässern) dient der Vermeidung bauzeitlicher Beeinträchtigungen von Gewässern.

Konfliktanalyse, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Folgenden werden die nach Umsetzung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen verbleibenden Konflikte sowie die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen schutzgutbezogen und entsprechend der Projektphasen Bau, Anlage und Betrieb zusammenfassend dargestellt. Ein Teil der Maßnahmen wurde im Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (Anhang 1 zum LBP) aufgenommen.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens durch Versiegelung/ Verdichtung auf Baustraßen, BE-Flächen und Lagerflächen und durch Schadstoffeinträge werden durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vollständig vermieden. Erhebliche anlagebedingte Verluste der Bodenfunktion entstehen durch **Versiegelung/Teilversiegelung (KB 2.1)** im Umfang von **1,43 ha**. Durch die Ersatzmaßnahme **E 18** (siehe unten) wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert. Des Weiteren findet eine erhebliche anlagebedingte **Überprägung des Bodens (KB 2.2)** durch Abtrag/ Auftrag im Umfang von **0,25 ha** statt. Dieser Eingriff wird über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen (s.u.) vollumfänglich kompensiert.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigung der Grundwasserwasserqualität sowie -neubildung und der Fließgewässer durch Stoffeinträge sowie Beeinträchtigungen des Landschaftswasserhaushaltes durch Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern werden durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vollständig vermieden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Lufthygiene durch baubedingte Immissionen wird durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vollständig vermieden. Die bau- und anlagebedingte **Inanspruchnahme von Gehölzen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion** führt hingegen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lufthygiene. Diese Konflikte **KK 1.1** und **KK 2.1** werden über das Schutzgut Tiere/Pflanzen bilanziert. Durch die Ersatzmaßnahme **E 17** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Eine Gefährdung von Gehölzen und geschützten Biotopen durch angrenzendes Bauge-schehen, der dauerhafte Verlust von gehölzfreien Biotopen sowie von Tierlebensräumen auf dem Baufeld bzw. den Baustraßen sowie die Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzen-

welt durch baubedingte Schadstoffeinträge wird durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen weitgehend vermieden.

Baubedingte Verluste von **Gehölzbiotopen** können allerdings nicht vollständig vermieden werden. Der Konflikt **KP 1.1** umfasst **0,14 ha, 3 Einzelbäume und einen Einzelstrauch**. Darüber hinaus gehen **1,11 ha** gesetzlich geschützte bzw. schwer regenerierbare Biotope, v.a. Röhrichbestände, bauzeitlich verloren (**KP 1.2**). Durch die Ersatzmaßnahme **E 17** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Ebenfalls führt der anlagebedingte **Verlust von Gehölzbiotopen** zu einer Beeinträchtigung des Naturhaushaltes. Es entsteht der Konflikt **KP 2.1** im Umfang von **870 m² und 2 Sträuchern**. Durch die Ersatzmaßnahme **E 17** wird der genannte Eingriff vollumfänglich kompensiert. Der anlagebedingte Verlust von gehölzfreien Biotopen führt zum Konflikt **KP 2.2** im Umfang von **1,31 ha**. Durch die Ausgleichsmaßnahmen **G/A 1** und die Ersatzmaßnahme **E 16** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert. Anlagebedingt gehen zusätzlich **968 m²** geschützte Biotope verloren. Durch die Ersatzmaßnahme **E16** wird der genannte Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Für die Avifauna gehen bedingt durch optische Störreize, die vom Galeriebauwerk ausgehen, 19 ha Lebensräume verloren. Durch die CEF-Maßnahme **CEF 1_{AFB}** wird der genannte Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Für das Landschaftsbild stellt der bau- und anlagebedingte Gehölzverlust entlang der Bahntrasse einen Verlust erlebniswirksamer Landschaftsbildelemente sowie die Bahn abschirmende Vegetation dar (**KL 1.1** und **KL 2.1**). Diese Konflikte werden über das Schutzgut Tiere/Pflanzen (s. o.) bilanziert. Visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen auf dem nicht mit einem Begrünungsstreifen versehenen Abschnitt des Galeriebauwerks (**KL 2.2**). Durch die Ersatzmaßnahmen **E 16 und E 17** erfolgt eine Aufwertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion, wodurch die genannten Eingriffe vollumfänglich kompensiert werden.

Tab. 21 Übersicht über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Umfang
Ausgleichsmaßnahmen		
G/A 1	Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben	1,43 ha
CEF 1 _{AFB}	Aufwertung von Habitaten für Wiesenbrüter und Limikolen	19 ha
Ersatzmaßnahmen		
E 16	Neuanlage von Offenlandbiotopen	3,88 ha
E 17	Neuanlage von Gehölzen	0,42 ha / 9 Bäume
E 18	Extensivierung von Böden	2,81 ha

Hinweis: die Nummerierung der Maßnahmen erfolgt für das Gesamtvorhaben ABS Oldenburg-Wilhelmshaven (PFA 1-6) durchgängig. Da nicht alle Maßnahmen im hier betrachteten UG vorkommen, besteht keine fortlaufende Nummerierung.

Fazit

Durch das Vorhaben ABS Oldenburg-Wilhelmshaven, PFA 6, Galeriebauwerk Marinefunkempfangsstelle Sengwarden, werden Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Grundwasser/Oberflächenwasser, Klima/Luft, Pflanzen/Tiere sowie Landschaftsbild/Erholungseignung verursacht. Durch entsprechende Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen werden zahlreiche Beeinträchtigungen vermieden bzw. auf ein unerhebliches Maß in ihrer Wirkung gemindert. Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden durch geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert. Insgesamt verbleiben nach Umsetzung der Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie der Erholungseignung.

10 QUELLENVERZEICHNIS

10.1 Gesetze und Verordnungen

ALLGEMEINES EISENBAHNGESETZ (AEG) VOM 27. DEZEMBER 1993 (BGBl. I S. 2378, 2396; 1994 I S. 2439), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 120 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154)

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BARTSCHV): VERORDNUNG ZUR NEUFASSUNG DER BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG UND ZUR ANPASSUNG WEITERER RECHTSVORSCHRIFTEN. – Bundesgesetzbl. Jg. 2005 Teil I Nr. 11, Bonn 24. 2. 2005: 258-317

FFH-RICHTLINIE: RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 12.5.1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILDLIBEN-DEN TIERE UND PFLANZEN – ABL. EG Nr. L 206 vom 22.7.1992: 7 ("FFH = Flora, Fauna, Habitat - Richtlinie"), zuletzt geändert am 20. November 2006

FORSTVERMEHRUNGSGUTGESETZ (FoVG) vom 22.05.02, in Kraft seit 1.1.2003, geändert durch Artikel 214 der Verordnung vom 31.10.2006

FORSTVERMEHRUNGSGUT-HERKUNFTSGEBIETSVERORDNUNG (FoVHGv) vom 7.10.1994 (BGBl. I S. 3578), geändert durch Verordnung vom 15.1.2003

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEIT (UVPg): Gesetz vom 12.02.1990 in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, BGBl. I S. 94, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749)

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN - BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG): Gesetz vom 17 März 1998, zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

GESETZ ZUR NEUREGELUNG DES NIEDERSÄCHSISCHEN WASSERRECHTS vom 19. Februar 2010, zuletzt geändert am 3. April 2012

GESETZ ZUR NEUREGELUNG DES RECHTS DES NATURSCHUTZES UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ – BNATSCHG) (2013): erschienen im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, ausgegeben zu Bonn am 6. August 2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154) m.W.v. 15.08.2013

GESETZ ZUR NEUREGELUNG DES WASSERRECHTS (2010): erschienen im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, ausgegeben zu Bonn am 06. August 2009

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZES - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 76 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

NIEDERSÄCHSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (NAGB-NATSCHG) VOM 19. FEBRUAR 2010

NIEDERSÄCHSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ (NDSCHG): Gesetz vom 30. Mai 1978, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes vom 26. Mai 2011 (Nds. GVBl. S. 135)

NIEDERSÄCHSISCHES GESETZ ÜBER DEN WALD UND DIE LANDSCHAFTSORDNUNG (NWALDLG): Gesetz vom 26. März 2009

NIEDERSÄCHSISCHES GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (NUVPG) in der Fassung vom 30. April 2007 (Nds. GVBl. 13/2007 S. 179 - VORIS 28000 -), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 122)

RICHTLINIE 85/337/EWG DES RATES VOM 27. JUNI 1985 ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG BEI BESTIMMTEN ÖFFENTLICHEN UND PRIVATEN PROJEKTEN (ABl. EG Nr. L 175 S. 40; 1991 Nr. L 216 S. 40), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 (ABl. EU Nr. L 140 S. 114)

RICHTLINIEN FÜR BAUTECHNISCHE MAßNAHMEN AN STRAßEN IN WASSERSCHUTZGEBIETEN (RiStWag). Fassung vom 12.1.2006

VERORDNUNG (EG) NR. 338/97 DES RATES über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels, zuletzt geändert am 22. Juli 2010, ber. 29. Dezember 2010

VERORDNUNG (EG) NR. 1332/2005 DER KOMMISSION VOM 9. AUGUST 2005 ZUR ÄNDERUNG DER VERORDNUNG (EG) NR. 338/97 DES RATES ÜBER DEN SCHUTZ VON EXEMPLAREN WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN DURCH ÜBERWACHUNG DES HANDELS

VOGELSCHUTZRICHTLINIE - RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES VOM 30.11.2009 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDEN VOGELARTEN

10.2 Literatur

AG QUERUNGSHILFEN (2003): Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung für Fledermäuse durch Verkehrsprojekte. Korrespondierender Autor: R. Brinkmann

ALTMÜLLER, R. & H.-J. CLAUSNITZER (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens - 2. Fassung, Stand 2007. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs 30, Nr. 4 (4/10): 209-260, Hannover.

ARBEITSGEMEINSCHAFT VON DER MÜHLEN & DIETRICH (2011): Biotoptypenkartierung für den Landkreis Friesland (Auszug als GIS-Daten). Kartiert im Auftrag des Landkreises Friesland zur Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes.

BACH, L. & P. BURKHARDT (1999): Fledermausgutachten im Stadtgebiet Wilhelmshaven als Abwägungsgrundlage für die Flächennutzungsplanung – erstellt im Auftrag der Stadt Wilhelmshaven, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung.

BACH, L., P. BURKHARDT & H.J.G.A LIMPENS (2001): Fledermausgutachten im Stadtgebiet Wilhelmshaven als Abwägungsgrundlage für die Flächennutzungsplanung – erstellt im Auftrag der Stadt Wilhelmshaven, Umweltamt, Untere Naturschutzbehörde.

BACH, L.; P. BURKHARDT, C. DENSE & U. RAHMEL (2005): Telemetrische Untersuchungen zur Ermittlung von Ausweichquartieren bei Teichfledermäusen in Wilhelmshaven. Biologisches Gutachten der Meyer & Rahmel GbR, Harpstedt im Auftrag des NLWKN Hannover.

BARANDUN, J. (1991): Amphibienschutz an Bahnlinien. - Natur und Landschaft 66: 305-305

BELTING, H., LUDWIG, J. & J. MELTER (2009): Niedersachsen – das deutsche Wiesenvogelland. in: Der Falke 56 (H 8): 289-293

BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP)

BONK-MAIRE-HOPPMANN (2008): Schalltechnisches Gutachten für das Planfeststellungsverfahren zur "ABS Oldenburg-Wilhelmshaven: Ertüchtigung der sog. Nordstrecke (Anbindung JadeWeserPort)". Erstellt i. A. der DB AG

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie; hier: Erhaltungszustände der Arten in der atlantischen Region; Bonn-Bad Godesberg

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). Bonn – Bad Godesberg

BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG (2011a): GIS-Daten zu Brutvögeln, Fledermäusen, RL-Pflanzen. Kartierung im Jahr 2010 für die 71. FNP-Änderung der Stadt Wilhelmshaven. schriftl. Mitteilung Frau Schröder, Fachbereich Umwelt – Naturschutz und Landschaftspflege, vom 15. Juli 2013.

BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG (2011b): GIS-Daten zu Brutvögeln. Kartierung im Jahr 2011 für das Stadtgebiet Wilhelmshaven (ausgenommen Bereich 71. FNP-Änderung), schriftl. Mitteilung Frau Schröder, Fachbereich Umwelt – Naturschutz und Landschaftspflege, vom 15. Juli 2013.

BÜROGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSPLANUNG VON DER MÜHLEN & DIETRICH (2010/2011): GIS-Daten der Biotoptypen für das Stadtgebiet Wilhelmshaven. schriftl. Mitteilung Frau Schröder, Fachbereich Umwelt – Naturschutz und Landschaftspflege, vom 15. Juli 2013.

BRINKMANN, R., M. BIEDERMANN, F. BONTADINA, M. DIETZ, G. HINTEMANN, I. KARST, C. SCHMIDT, W. SCHORCHT W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit. 134 Seiten.

DENSE, C, G. MÄSCHER & U. RAHMEL (O. A.): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Fledermausarten. NLWKN. In: PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2012a): Landschaftspflegerischer Begleitplan inkl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, Ausbaustufe II – Bahnverlegung Sande. Im Auftrag der DB Netz AG, Hannover, 25.05.2012

DEUTSCHE BAHN AG (DB AG) (2012a): Technischer Erläuterungsbericht zur Bahnverlegung Sande, ABS Oldenburg - Wilhelmshaven, Ausbaustufe II, Str. 1540. Auszug

DEUTSCHE BAHN AG (DB AG) (2012B): Vogelschutz an Oberleitungsanlagen DS 997.9114, Stand 01.06.2012

DB AG (2013): Technischer Erläuterungsbericht zum PFA 6, ABS Oldenburg - Wilhelmshaven, Ausbaustufe IIIb, Str. 1552 und 1553. Auszug

DB (DEUTSCHE BAHN) NETZ AG (o.J.): ABS Oldenburg – Wilhelmshaven. Ausbaustufe III: Herstellung der durchgehenden Zweigleisigkeit und Elektrifizierung. Allgemeine Leistungs- und Aufgabenbeschreibung der erforderlichen Umweltuntersuchungen. Erstellt durch DB Projektbau GmbH. Regionalbereich Nord. Anlagenplanung. Hannover

DB PROJEKTBAU GMBH REGIONALBEREICH NORD, I.BV-N-P (2) (2008): ABS Oldenburg-Wilhelmshaven Ausbaustufe III: Herstellung der durchgehenden Zweigleisigkeit und Elektrifizierung. Scoping-Unterlage nach § 5 UVPG

DEUTSCHE BAHN AG (DB) – SANIERUNGSMANAGEMENT FRS-N (2010): Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) Stufe I / Grobkonzept zum Bauvorhaben Ausbau Strecke 1522 Oldenburg – Wilhelmshaven, 3. Baustufe Herstellung der durchgehenden Zweigleisigkeit, Elektrifizierung und Anhebung der Streckengeschwindigkeit. Erstellt im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Stand 22.03.2010, Hannover

DEUTSCHE BAHN AG (2009): Handbuch Landschaftsplanung und Vegetationskontrolle, 01.09.2009

DIETZ, C., HELVERSEN O. & I. WOLZ (2007): Handbuch der Fledermäuse Mitteleuropas und Nordwestafrikas – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart: Franckh-Kosmos.

DIN 18 920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

DRACHENFELS, O. V. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand: März 2011. - Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen H. A/4: 1-326, Hannover.

DRACHENFELS, O. V. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012: 1-60, Hannover.

DRACHENFELS, O. V. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4, 326 Seiten.

DRACHENFELS, O. V. (2018): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012 – Korrigierte Fassung vom 20.09.2018: 1-60, Hannover.

EBA - EISENBAHNBUNDESAMT (2016): Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahn, Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung / Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. 6. Fassung, Stand November 2016

EBA – EISENBAHNBUNDESAMT (2010): Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahn, Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren, Stand Juli 2010

EBA – EISENBAHNBUNDESAMT (2012): Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahn, Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung, Stand Oktober 2012

EBA – EISENBAHNBUNDESAMT (2015): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil VII: Umweltfachliche Bauüberwachung. Stand: Juli 2015

FACHBÜRO MORITZ (2010): Endbericht ABS Oldenburg - Wilhelmshaven, Ausbaustufe III, Fledermäuse. 24.03.2010

FACHBÜRO MORITZ (2011): Netzfänge und Auswertung der Datenerhebung im Rahmen der Fledermauskartierung zum Vorhaben ABS Oldenburg - Wilhelmshaven, Ausbaustufe III, Fledermäuse. 03.02.2011

FGSV (HRSG.) (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (kurz MAmS), FGSV-Verlag, 2000.

FGSV (HRSG.) (2013): Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA) mit den Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Ausführungspläne im Straßenbau (Musterkarten LAP), Ausgabe 2013, FGSV-Verlag, 2013.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch Vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verl., Eching, 881 S.

FREIZEITATLAS OSTFRIESLAND (2006): 2. Aufl., Kommunalverlag Hans Tacke

GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007A): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Langfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 276 S. – Bonn, Kiel.

GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007B): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 48 S. – Bonn, Kiel.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 115 S.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004 – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (1/2004): 1-76 + Anlage: 1-8. Hildesheim

GEMEINDE SCHORTENS (1995): Landschaftsplan. IBL Umweltplanung – Brux, Herr & Todeskino GbR im Auftrag der Gemeinde Schortens

GEOTOP GBR (2009): ABS Oldenburg-Wilhelmshaven, Ausbaustufe III, Herstellung der durchgehenden Zweigleisigkeit und Elektrifizierung. Bestandsaufnahme und Bewertung von Biotoptypen und gefährdeten Pflanzenarten. - Endbericht -

GREIN, G. (2000): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen. Inform.d. Naturschutz Nieders. (20) 2: 74 -112, Hannover.

GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung, Stand 1.5.2005. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1 - 20; Hannover.

GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (G. Fischer)

HAAS, D.& B. SCHÜRENBERG (2008): Stromtod von Vögeln – Ökologie der Vögel, Bd. 26

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. –Inform. D. Naturschutz Nieders. 13 (6) 221-226.

IBL – IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2009): JadeWeserPort. Erfassung und Bewertung des Brutvogelbestandes (Monitoring 2009), Voslapper Groden –Süd.

KÖHLER, B. & A. PREISS (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Inform.d. Naturschutz Nieders. 1: 1-71

KRÜGER, T., V. BOHNET, J. DIERSCHKE, K. DIETRICH, G. PEGRAM, & H.M. SCHAEFER (2000): Die Brutvögel des Voslapper Grodens 2000 (Stadt Wilhelmshaven). Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 32: 1-10.

KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 8. Fassung, Stand 2015 - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 35, Nr. 4 (4/15): 181-256.

KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilzarten Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 231-256

KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilzarten Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259-282

KUNTZE, H., G. ROESCHMANN & G. SCHWERDTFEGGER (1994): Bodenkunde, 5. Aufl., Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND -VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -Bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Kiel.

LANDKREIS FRIESLAND (1996): Landschaftsrahmenplan. Planungsgruppe Grün – Köhler, Storz und Partner im Auftrag des Landkreises Friesland

LANDKREIS FRIESLAND (2003): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Friesland

LANDKREIS FRIESLAND (2013): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Feldhausen-Barkel“ in der Stadt Schortens, Landkreis Friesland vom 16.12.2013

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (2006): Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen

LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge. Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 3/2004: 167 - 196.

MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (HRSG.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1):115 - 153. Bonn – Bad Godesberg

MELTER, J. & M. SCHREIBER (2000): Wichtige Brut- und Rastvogelgebiete in Niedersachsen.- Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen Bd. 32, Sonderheft; Hrsg: Niedersächsische Ornithologische Vereinigung, Goslar

MU & NLÖ (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM & NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE) (HRSG:) (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (Bearbeiter: E. Bierhals). - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23, Nr. 4: 117-152, Hildesheim.

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.1 (1978): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Seetaucher bis Flamingos; herausgegeben von Friedrich Goethe, Hartmut Heckenroth und Hennig Schumann

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.2 (1985): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Entenvögel; herausgegeben von Friedrich Goethe, Hartmut Heckenroth und Henning Schumann

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.3 (1989): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Greifvögel; herausgegeben von Herwig Zang, Hartmut Heckenroth und Friedel Knolle

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.4 (1985): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Hühner- und Kranichvögel; herausgegeben von Friedel Knolle und Hartmut Heckenroth

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.5 (1995): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Austernfischer bis Schnepfen; herausgegeben von Herwig Zang, Gerhard Großkopf und Hartmut Heckenroth

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.6 (1991): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Raubmöwen bis Alken; herausgegeben von Herwig Zang, Gerhard Großkopf und Hartmut Heckenroth

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.7 (1986): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Tauben- bis Spechtvögel; herausgegeben von Herwig Zang und Hartmut Heckenroth

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.8 (2001): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Lerchen bis Braunellen; herausgegeben von Herwig Zang und Hartmut Heckenroth

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.9 (2005): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper; herausgegeben von Herwig Zang, Hartmut Heckenroth und Peter Südbeck

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.10 (1998): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Bartmeisen bis Würger; herausgegeben von Herwig Zang und Hartmut Heckenroth

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN, SONDERREIHE B, HEFT 2.11 (2009): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Rabenvögel bis Ammern; herausgegeben von Herwig Zang, Hartmut Heckenroth und Peter Südbeck

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2006): Beiträge zur Eingriffsregelung V: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26. Jg. Nr. 1: 14-15

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2008A): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten, Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (Bearbeiter: Theunert). - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28, Nr.3: 69-141, Stand: Januar 2010 (3. Korrektur) Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2008B): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten, Teil B: Wirbellose Tiere (Bearbeiter: Theunert). - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28, Nr.4: 153-210, Stand: Januar 2010 (3. Korrektur) Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2010): Brutvogelraten aus den Jahren 2005 – 2007. Erfassung im Rahmen des Wiesenvogelmonitorings für ausgewählte Gebiete. Shapedateien per Mail von der Staatlichen Vogelschutzwarte übermittelt am 4. Januar 2010

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (20011): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. Stand November

2011. Online verfügbar unter http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/tier_und_pflanzenartenschutz/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/46103.html

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2013): Fauna-Daten im Umfeld des Vorhabens ABS Oldenburg-Wilhelmshaven, PFA 6. Shapedateien per Mail übermittelt am 12. Dezember 2013

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NLÖ (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14, Nr.1: 3-60, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NLÖ (1996): Beiträge zur Situation des Fischotters in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 16, Nr.1: 3-29, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NLÖ (1997): Bewertung von Vogelgebieten in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 17, Nr.6: 218-244, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NLÖ (2000): Beiträge zur Eingriffsregelung IV: Zur Eingriffsbeurteilung auf Grundlage von Biotopwerten (Bearbeiter: E. Bierhals). - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 20, Nr. 3: 124-126, Hildesheim.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NLÖ (2001): Zur Effizienz von Wilddurchlässen an Straßen und Bahnlinien. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 21, Nr.1: 2-58, Hildesheim.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NLÖ (2002): Beiträge zu Fischotter und Biber in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 22, Nr.1: 3-28, Hannover.

NLStbV und NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBEHÖRDE FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR UND NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ – Geschäftsbereich Naturschutz (2006): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26. Jg. Nr. 1: 14-15

NLV - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT (1991): Übersicht der Brutbestandsentwicklung ausgewählter Vogelarten 1900-1990 an der niedersächsischen Nordseeküste – Naturschutz und Landespflanzung in Niedersachsen 27, Nr.1: 1-97, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2006): Die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie in Niedersachsen. Informationsbroschüre für Verfahrensbeteiligte und die interessierte Öffentlichkeit. Stand Oktober 2006

NLWKN, BREUER (2008): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. Beitrag zu dem Seminar „Bodenschutz im Spannungsfeld von Umwelt- und Naturschutz“ am 03. Juni 2008 an der NNA Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz

NMUEK - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE & KLIMASCHUTZ (2012): Für Brut- und Gastvögel wertvolle Bereiche. Shapedateien, download unter http://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_landschaft/weitere_den_naturschutz_wertvolle_bereiche/brut_und_gastvoegel_wertvolle_bereiche/9098.html

NMUK - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (1991): Gewässergüte der Marschgräben. In: GEMEINDE SCHORTENS (1995): Landschaftsplan. IBL Umweltplanung – Bruch, Herr & Todeskino GbR im Auftrag der Gemeinde Schortens

NUT - NATUR & TEXT IN BRANDENBURG GMBH (2010a): ABS Oldenburg - Wilhelmshaven Ausbaustufe III. – Faunistisches Fachgutachten Amphibien.

- NUT - NATUR & TEXT IN BRANDENBURG GMBH (2010b): ABS Oldenburg - Wilhelmshaven
Ausbaustufe III. – Faunistisches Fachgutachten Reptilien.
- NUT - NATUR & TEXT IN BRANDENBURG GMBH (2010c): ABS Oldenburg - Wilhelmshaven
Ausbaustufe III. – Avifauna – Brutvögel. Abschlussbericht, April 2010
- NUT - NATUR & TEXT IN BRANDENBURG GMBH (2010 d): ABS Oldenburg - Wilhelmshaven
Ausbaustufe III. – Avifauna – Rastvögel. Abschlussbericht, Mai 2010
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata) (Bearbeitungsstand 1997).-
Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 260-263, Bonn-Bad Godesberg.
- PANNBACKER, B. (2008a): Fledermauswinterquartierkontrolle 07 / 08.02.09 Friesland-
Wilhelmshaven (unveröffentlicht).
- PANNBACKER, B.(2008b): Fledermäuse, Sommernachweise Friesland – Wilhelmshaven
(unveröffentlicht).
- PANNBACKER, B. (2010): Sommer- und Winterquartiere 2009/ 2010, schriftliche Mitteilung
- PANNBACKER, B. (2012): Fledermauswinterquartierkontrolle 2011/ 2012, schriftliche Mittei-
lung
- Pannbacker, B. (2013): Sommer- und Winterquartiere im Umfeld des Vorhabens ABS
Oldenburg-Wilhelmshaven, PFA 6. Per Mail übermittelt am 22. Juli 2013
- PAULY, A., G. LUDWIG, H. HAUPT & H. GRUTKE (2009): Auswertungen zu den Roten Listen
dieses Bandes - In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere,
Pflanzen und Pilzarten Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische
Vielfalt 70 (1): 321-337
- PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2012a): Landschaftspflegerischer Begleitplan inkl. Arten-
schutzrechtlicher Fachbeitrag zur ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, Ausbaustufe II –
Bahnverlegung Sande. Im Auftrag der DB Netz AG, Hannover, 25.05.2012
- PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2012b): Umweltverträglichkeitsstudie zur ABS Oldenburg –
Wilhelmshaven, Ausbaustufe II – Bahnverlegung Sande. Im Auftrag der DB Netz AG, Han-
nover, 25.05.2012
- PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2012c): Verträglichkeitsstudie nach § 34 BNatSchG für das
FFH-Gebiet „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven“ (DE 2312-331) zur ABS
Oldenburg – Wilhelmshaven, Ausbaustufe II – Bahnverlegung Sande. Im Auftrag der DB
Netz AG, Hannover, 25.05.2012
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, G. BIEWALD, U. HAUKE, G. LUDWIG, P. PRETSCHER, E.
SCHRÖDER & A. SSYMANK (BEARB.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura
2000, Bd. 1; Bundesamt für Naturschutz
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (BEARB.)
(2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Bd. 2; Bundesamt für Natur-
schutz
- PETERSEN, B. & G. ELLWANGER (2006): Das europäische Schutzgebietssystem Natura
2000, Bd. 3; Bundesamt für Naturschutz
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (1994): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in
Niedersachsen und Bremen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14 (4): 119-
120
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp
Wissenschaften, Hohenwarsleben.

SSYMAN, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER UNTER MITARBEIT VON D. MESSER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 53, 560 S., herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg

STADT SCHORTENS (2010): Fortschreibung Landschaftsplan. Entwurf, Juni 2010

STADT WILHELMSHAVEN (1999): Landschaftsrahmenplan. Büro für Landschaftsplanung, Dipl.-Ing. Gerlin von der Mühlen im Auftrag der Stadt Wilhelmshaven

STADT WILHELMSHAVEN (2016): Baumschutzsatzung der Stadt Wilhelmshaven. Lesefassung vom 07.10.2016.

STADT WILHELMSHAVEN (2018): Landschaftsrahmenplan Wilhelmshaven. Online: https://www.wilhelmshaven.de/Stadtverwaltung/Dienststellen/63_Amt_fuer_Umweltschutz_und_Bauordnung/63-04/63-04_Landschaftsrahmenplan.php (abgerufen am 10.07.2019).

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. 4. Fassung, Stand 30.November 2007. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70(1), 159-227 – Bonn – Bad Godesberg

TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. – Naturschutz in Recht und Praxis – online, 2008 (Heft 1): 2-20.

TROSCHKE, T. (2019): Kartierung von Wiesenbrutvögeln und Röhrichtbrütern im Bereich Wilhelmshaven Breddewarden (ABS Oldenburg-Wilhelmshaven, PFA6). Büro für Biologische Gutachten Torsten Troschke & Katharina Dietrich.

WACHTER T., J. LÜTTMANN & K. MÜLLER-PFANNENSTIEL (2004): Berücksichtigung von geschützten Arten bei Eingriffen in Natur und Landschaft. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (12): 371

WULF F.-W. (1996): Auszug aus dem Werk: Archäologische Denkmale in der kreisfreien Stadt Wilhelmshaven, Verlag Hahnsche Buchhandlung Hannover.

ZTVLA-StB 05: Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau

10.3 Kartenmaterial

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2003): BÜK 50 – Bodenübersichtskarte (1:50 000)

LGN – LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION NIEDERSACHSEN, Topographische Karten im Maßstab 1:10.000

NIEDERSÄCHSISCHES FORSTPLANUNGSAMT (2009): Waldfunktionenkarte Niedersachsen. Auszüge aus digitalem Kartenwerk

STADT WILHELMSHAVEN (2007): Ausschnitt des Flächennutzungsplans der Stadt Wilhelmshaven (Nordteil), einschließlich seiner Änderungen und Berichtigungen (1:20 000)

10.4 Schriftliche und mündliche Mitteilungen

DB NETZ AG (2019a): Informationen zur Bauzeit. Email vom 17.07.2019, Herr Knauer.

DB NETZ AG (2019b): Informationen zur schalltechnischen Berechnung. Email vom 17.07.2019, Herr Knauer.

LANDKREIS FRIESLAND (2009): schriftl. Mitteilung, Frau Salomon, Fachbereich Umwelt-
untere Bodenschutzbehörde, vom 14.09.2009: Altlasten im Landkreis Friesland

LANDKREIS FRIESLAND (2010): schriftl. Mitteilung, Frau Janßen, vom 22.01.2010, Fachbe-
reich Planung und Bauordnung: Auszug aus dem Verzeichnis der Baudenkmale im Land-
kreis Friesland

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2009): schriftl. Mitteilung, Frau Ger-
dau, vom 27.11.2009: Auszug der obertägig noch erhaltenen Bodendenkmale

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2010): Auszug aus dem Verzeichnis
der Baudenkmale, hier: Pflasterstraßen (unveröffentlicht)

NIEDERSÄCHSISCHES FORSTPLANUNGSAMT (2010): schriftl. Mitteilung, Frau Mantey-Müller,
vom 22.02.2010: Erläuterungen zu den Stufen des Erholungswaldes der Waldfunktionen-
kartierung

STADT WILHELMSHAVEN (2009): schriftl. Mitteilung Herr Scholze, Fachbereich Umwelt / Ab-
fallüberwachung / Boden- und Immissionsschutz, vom 12.08.2009: Auskunft aus dem Alt-
lastenkataster.

STADT WILHELMSHAVEN (2019): schriftl. Mitteilung Herr Schmidt, Amt für Umweltschutz und
Bauordnung – Abteilung Wasserwirtschaft, Küsten- und Bodenschutz, vom 19.09.2019:
Auskunft aus dem Altlastenkataster.

STADT WILHELMSHAVEN (2010): schriftl. Mitteilung Frau Becker, Fachbereich Bauordnungs-
amt, vom 19.01.2010: Auskunft Baudenkmale § 3 Abs. 2 und Abs. 3 NDSchG

10.5 Internetquellen

ARBEITSGEMEINSCHAFT FRIESISCHER HERRWEG (2010):
<http://www.gemeinde-friedeburg.de/web/index.php?id=194> [02/2010]

BUSINESS-ON.DE - Regionales Wirtschaftsportal (2010):
[http://weser-ems.business-on.de/wie-ein-sport-mit-tradition-an-den-jadebusen-
zurueckkehrte_id4013.html](http://weser-ems.business-on.de/wie-ein-sport-mit-tradition-an-den-jadebusen-zurueckkehrte_id4013.html) [02/2010]

FGG WESER – FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (2019): Kartenserver FGG Weser, Be-
wirtschaftungsplan 2015-2021. <https://www.fgg-weser.de/kartenserver-fgg-weser> [06/2019].

FREIZEIT- UND INFORMATIONSPORTAL ZUM THEMA SEEN IN DEUTSCHLAND (2010):
http://www.seen.de/seebi/seedetails/Accumer_See.html [02/2010]

GEMEINDE SCHORTENS (2010):
[http://www.schortens.de/freizeit-und-tourismus.html?datei=barkelerbusch.jpg&galerie=0&
pos=0](http://www.schortens.de/freizeit-und-tourismus.html?datei=barkelerbusch.jpg&galerie=0&pos=0) [03/2010]

LANDKREIS FRIESLAND (2010A):
<http://www.friesland.de/internet/page.php?site=901000430&typ=2&rubrik=901000012>
[03/2010]

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009b): Suchräume für
schutzwürdige Böden (1:50 000). Kartenserie Boden, Kartenserver des LBEG.
<http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=BODEN> [09/2009]

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009c): Standortbezogenes natürliches ackerbauliches Ertragspotential (1:50 000). Kartenserie Boden, Kartenserver des LBEG. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=BODEN>

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009d): Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung (1:200 000). Kartenserie Hydrogeologie, Kartenserver des LBEG. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=WASSER> [09/2009]

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009e): Hydrogeologische Einheiten (1:500 000). Kartenserie Hydrogeologie, Kartenserver des LBEG. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=WASSER> [09/2009]

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009f): Lage der Grundwasseroberfläche (1:200 000). Kartenserie Hydrogeologie, Kartenserver des LBEG. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=WASSER> [09/2009]

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009g): Grundwasserneubildung, Methode: GROWA06v2 (1:200 000). Thema Grundwasserneubildung, Kartenserver des LBEG. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=NEU&THEMELIST=GRUNDNEU50> [09/2009]

LBEG – LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009h): Ingenieurgeologische Karte (Baugrundklassifikation) (1:50 000). Kartenserie Ingenieurgeologie, Kartenserver des LBEG. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp?THEMEGROUP=ING> [09/2009]

NABU – NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (2016): Rote Liste der Brutvögel. Fünfte gesamtdeutsche Fassung, veröffentlicht im August 2016. Online: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/rote-listen/10221.html> [07/2019].

NIBIS – NIEDERSÄCHSISCHES BODENINFORMATIONSSYSTEM (2019): NIBIS Kartenserver. Bodenübersichtskarte 1:50.000 (BUEK50). <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=510> [06/2019]

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2000a): Strukturgütekarte 1:50 000 (Strukturgüteklassen der Fließgewässer). Umweltkarten Wasser. <http://www.umwelt.niedersachsen.de>

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2000b): Gewässergütekarte 1:50 000. Umweltkarten Wasser. <http://www.umwelt.niedersachsen.de>

OSTFRIESLAND TOURISMUS GMBH - OTG (2010a): <http://www.ostfriesland.de/rad-fahren/ammerland-route.html>

OSTFRIESLAND TOURISMUS GMBH - OTG (2010b): [http://www.ostfriesland.de/radfahren/friesischer-heerweg.html?tx_qcomurlaubsplaner_pi1\[addPage\]=83](http://www.ostfriesland.de/radfahren/friesischer-heerweg.html?tx_qcomurlaubsplaner_pi1[addPage]=83) [02/2010]

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2009): <http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/boden/bildung/reisef/laender/ni1.htm> [9/2009]

WWU MÜNSTER - GEOGRAPHISCHES INSTITUT - FAHRRADTOURISMUS (2010): <http://www.nordwestreisemagazin.de/radrouten/northsea-cycle-langen.htm#northsea> [01/2010]