

ABS Oldenburg – Wilhelmshaven
Ausbaustufe IIIb
Elektrifizierung, Kreuzungsbahnhof Ölweiche
Planfeststellungsabschnitt 6
Abzweig Weißer Floh – Ölweiche –
Gleisanschl. Mobil Oil

Strecke 1552, km 0,160 – km 10,550

Strecke 1553, km 0,0 – km 0,537



Anlage 10.1

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER
BEGLEITPLAN



ABS Oldenburg – Wilhelmshaven Ausbaustufe IIIb

Elektrifizierung, Kreuzungsbahnhof Ölweiche

Planfeststellungsabschnitt 6

Abzweig Weißer Floh – Ölweiche – Gleisanschl. Mobil Oil

Strecke 1552, km 0,160 – km 10,550

Strecke 1553, km 0,0 – km 0,537

Anlage 10.1

LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN (ERLÄUTERUNGSBERICHT)

AUFTRAGGEBER:

DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Nord
Joachimstraße 8
30159 Hannover

AUFTRAGNEHMER:

LACON Landschaftsconsult GbR
Dr. Zeidler - Geßmann – Herrguth
Carl-Heise-Straße 45
31061 Alfeld/Leine

BEARBEITUNG:

Dipl.-Biol. Holger Herrguth
Dipl.-Geogr. Dr. Karsten Zeidler
Dipl.-Ing. Jochen Geßmann
Dipl.-Landschaftsökologin Sonja Schubert
Dipl.-Ing. (FH) Nele Bierwolf
Dipl. Ing. Mechthild Grave
M.Sc. Verena Fiene
B. Sc. Theresa Schwalbe

Bearbeitungsstand: 17.04.2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	9
2	Beschreibung des Bauvorhabens	13
3	Bestandserfassung und -Bewertung	18
3.1	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebietes	18
3.2	Schutzausweisungen und Aussagen der Landschaftsplanung	18
3.3	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	19
3.3.1	Boden	19
3.3.2	Grund- und Oberflächenwasser	24
3.3.2.1	Grundwasser	24
3.3.2.2	Oberflächengewässer	25
3.3.3	Klima und Lufthygiene	27
3.3.4	Pflanzen und Tiere	29
3.3.4.1	Pflanzen/ Biotop	29
3.3.4.2	Tiere	37
3.3.5	Landschaftsbild und Erholung	63
3.3.5.1	Landschaftsbild	63
3.3.5.2	Erholungsnutzung und Freizeitinfrastruktur	66
4	Vermeidungs- und Schutzmassnahmen	70
4.1	Vermeidungsmaßnahmen	70
4.2	Schutzmaßnahmen	72
5	Konfliktanalyse und Konfliktbeschreibung	75
5.1	Methodische Grundlagen	75
5.2	Prognose der vorhabensbedingten Wirkungen	76
5.2.1	Baubedingte Auswirkungen	77
5.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen	78
5.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	78
5.3	Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte)	79
5.3.1	Baubedingte Beeinträchtigungen	79
5.3.1.1	Schutzgut Boden	79
5.3.1.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	80
5.3.1.3	Schutzgut Klima- und Lufthygiene	81
5.3.1.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere	82
5.3.1.5	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	88
5.3.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	89

5.3.2.1	Schutzgut Boden	89
5.3.2.2	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser	90
5.3.2.3	Schutzgut Klima- und Lufthygiene.....	91
5.3.2.4	Schutzgut Pflanzen und Tiere	91
5.3.2.5	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	96
5.3.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	96
5.3.3.1	Schutzgut Pflanzen und Tiere	96
5.3.3.2	Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	97
5.3.4	Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen	98
6	Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages.....	99
6.1	Arten nach Anhang IV der FFH-RL.....	99
6.1.1	Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL.....	99
6.1.2	Tierarten nach Anhang IV FFH-RL	100
6.2	Europäische Vogelarten.....	100
6.2.1	Fazit.....	100
7	Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen.....	101
7.1	Ergebnisse der FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven“ DE 2312-331.....	101
7.2	Ergebnisse der FFH-Vorprüfung für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden- Nord“ DE 2314-431	101
7.3	Ergebnisse der FFH-Vorprüfung für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden- Süd“ DE 2414-431.....	102
8	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	103
8.1	Gesetzliche Grundlagen.....	103
8.2	Planerisches Leitbild	104
8.3	Maßnahmenkonzeption.....	104
8.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	110
8.4.1	Ausgleichsmaßnahmen.....	110
8.4.2	Ersatzmaßnahmen	111
9	Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung	113
10	Zusammenfassung.....	121
11	Quellenverzeichnis.....	126
11.1	Gesetze und Verordnungen	126
11.2	Literatur	127
11.3	Kartenmaterial	135
11.4	Schriftliche und mündliche Mitteilungen.....	136
11.5	Internetquellen.....	136

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Neubau von Durchlässen	14
Tab. 2	Weitere Durchlässe ohne Maßnahmen / mit Rückbau	14
Tab. 3	Erneuerung von Eisenbahnüberführungen	15
Tab. 4	Betriebsprogramm des PFA 6, Prognosejahr 2025	16
Tab. 5	Wertgebende Biotoptypen der Wertstufe V und IV	35
Tab. 6	Artenliste Brutvögel im PFA 6	38
Tab. 7	Artenliste Gastvögel im PFA 6	45
Tab. 8	Fledermaus-Sommerquartiere im PFA 6	52
Tab. 9	Winterquartiere im PFA 6, externe Daten	53
Tab. 10	Batcorder-Nachweise im PFA 6	55
Tab. 11	Zusammenfassung der Fledermausnachweise	57
Tab. 12	Vermeidungsmaßnahmen	70
Tab. 13	Schutzmaßnahmen	72
Tab. 14	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Intensität / Wirkungsbereich	76
Tab. 15	Auswirkungen des Baugeschehens auf die Schutzgüter	77
Tab. 16	Auswirkungen der Bahnanlage einschließlich technischer Bauwerke auf die Schutzgüter	78
Tab. 17	Auswirkungen des Betriebes der Bahnanlage	78
Tab. 18	Zusammenfassung baubedingter Verluste von geschützten Offenlandbiotopen und Gehölzbiotopen	84
Tab. 19	Zusammenfassung der anlagebedingten Verluste von Biotopen	92
Tab. 20	Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen	98
Tab. 21	Kompensationsverhältnisse (nach NLSTBV UND NLWKN 2006)	105
Tab. 22	Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs – dauerhafte Biotopverluste	106
Tab. 23	Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs - Boden	107
Tab. 24	Übersicht der Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	108
Tab. 25	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	113
Tab. 26	Übersicht über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	125

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Räumliche Lage des Vorhabengebietes	9
Abb. 2:	Planfeststellungsabschnitte 1 bis 6 der Ausbaustufe III	10

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 0-6
Anlage 10.2.2	Übersichtsplan Fauna	Blatt 1
Anlage 10.3	Landschaftspflegerischer Maßnahmenplan	
Anlage 10.3.1	Maßnahmenplan	Blatt 0-17
Anlage 10.3.2	Maßnahmenübersichtsplan	Blatt 1
Anlage 10.4	Maßnahmenblätter	

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

§	Paragraph
%	Prozent
°C	Grad Celsius
a	Jahr
A	Ausgleichsmaßnahme
Abb.	Abbildung
ABS	Ausbaustrecke
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzfachbeitrag
Al	Aluminium
ALFV	Altlastenverdachtsfläche
Art.	Artikel
BAB	Bundes-Autobahn
BE	Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
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	Durchmesser
D	Deutschland
DB	Deutsche Bahn
d.h.	das heißt
E	Ersatzmaßnahme
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EHZ	Erhaltungszustand
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
GWK	Grundwasserkörper (der Wasserrahmenrichtlinie)
h	Stunde
ha	Hektar
Hbf	Hauptbahnhof
HK	Handlungskategorie
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
LRT	Lebensraumtyp (der FFH-Richtlinie)
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LST	Leit- und Sicherungstechnik

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
PSS	Planumsschutzschicht
PKW	Personenkraftwagen
RL	Rote Liste / Richtlinie
s.	siehe
S	Schutzmaßnahme
SO	Schienenoberkante
s.o.	siehe oben
sog.	sogenannte
SPA	Special protection area (EU-Vogelschutzgebiet)
SSW	Schallschutzwand
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.

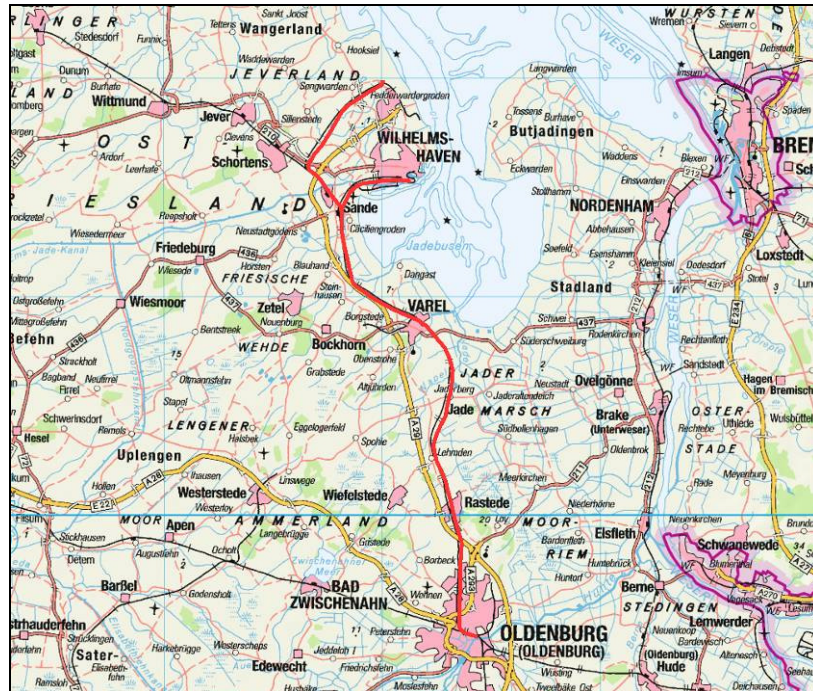


Abb. 1: Räumliche Lage des Vorhabengebietes

Die bereits abgeschlossene Ausbaustufe I beinhaltet die Sanierung der vorhandenen Langsamfahrstellen. Die Ausbaustufe II umfasst die signaltechnische Ausrüstung der eingleisigen Nordstrecke (Strecke 1552, 2. Bauabschnitt), die Ertüchtigungsmaßnahmen auf einem Teilabschnitt der Strecke Sande – Jever (Strecke 1540, 1. Bauabschnitt) sowie den Neubau der Strecke 1540 Sande – Jever im Bereich zwischen km 0,494 (nördliche Ausfahrt Bf Sande) und ca. km 5,00 (Abzweig „Weißer Floh“) als zweigleisige Strecke (Bahnverlegung Sande, Ausbaustufe IIa). Diese sind Gegenstand von gesonderten Planfeststellungsverfahren, teilweise sind diese bereits realisiert (2. Bauabschnitt) oder planfestgestellt (1. Bauabschnitt). Für die Bahnverlegung Sande (Ausbaustufe IIa) ist das Planfeststellungsverfahren im Juni 2012 eingeleitet worden.

Die Ausbaustufe III ist in die Stufen IIIa und IIIb untergliedert. Die Ausbaustufe IIIa beinhaltet die Herstellung der durchgehenden Zweigleisigkeit und den Umbau der bereits zweigleisigen Abschnitte in den Planfeststellungsabschnitten 2 und 3 sowie Schallschutzmaßnahmen in Rastede, Jaderberg und Varel. Diese Maßnahme wurde im August 2011 planfestgestellt. Die durchgehende Zweigleisigkeit bis Sande wurde zusammen mit neuer Signaltechnik im Dezember 2012 in Betrieb genommen, der Umbau der bereits vorher zweigleisigen Abschnitte soll im Jahr 2014 realisiert werden.

Die Ausbaustufe IIIb beinhaltet die Streckenerüchtigung und Untergrundverbesserung der Strecke 1522 in den PFA 1 und 4, den Kreuzungsbahnhof Ölweiche im PFA 6, den Ersatz des vorhandenen Stellwerkes in Wilhelmshaven durch ein neues ESTW, Lärmschutzmaßnahmen in den PFA 1, 4 und 5, sowie die Elektrifizierung der Strecken 1522, 1540, 1552 und 1553 und die Anhebung der Streckengeschwindigkeit für die Strecke 1522 zwischen Oldenburg und Sande von 100 km/h auf 120 km/h.

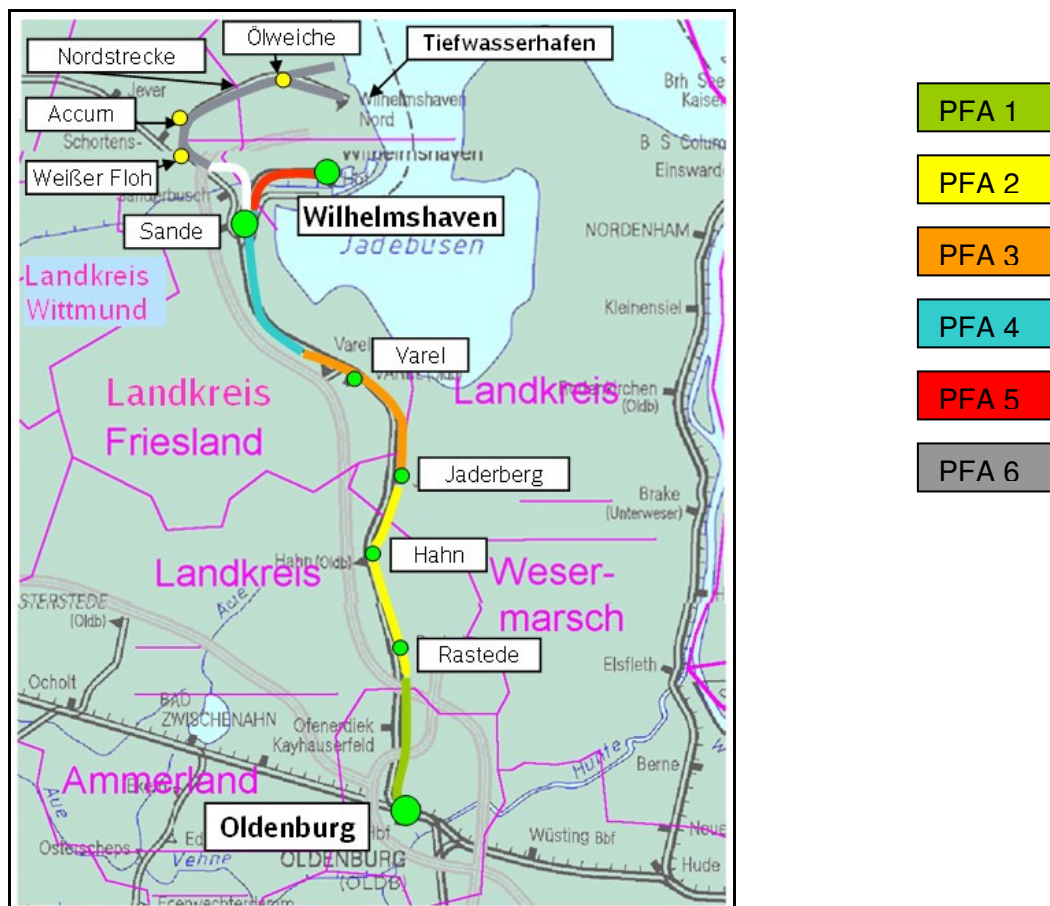


Abb. 2: Planfeststellungsabschnitte 1 bis 6 der Ausbaustufe III

- PFA 1 Strecke 1522: Oldenburg (Hbf) – Wilhelmshaven (Hbf)
km 0,8+41 bis km 9,7+22 (8,9 km)
Strecke 1520: Oldenburg (Hbf) -
- PFA 2 Strecke 1522: Oldenburg (Hbf) – Wilhelmshaven (Hbf)
km 9,7+22 bis km 21,2+36 (11,5 km)
- PFA 3 Strecke 1522: Oldenburg (Hbf) – Wilhelmshaven (Hbf)
km 21,2+36 bis km 35,2+00 (14,0 km)
- PFA 4 Strecke 1522: Oldenburg (Hbf) – Wilhelmshaven (Hbf)
km 35,2+00 bis km 45,8+00 (10,6 km)
Strecke 1540: Sande – Jever
- PFA 5 Strecke 1522: Oldenburg (Hbf) – Wilhelmshaven (Hbf)
km 45,8+00 bis km 52,3+51 (6,6 km)
- PFA 6 Strecke 1552: Abzweig Weißer Floh – Wilhelmshaven Nord
Strecke 1553: Abzweig Ölweiche – Gleisanschl. Mobil Oil (10,9 km)

Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die Ausbaustufe IIIb im PFA 6. Dieser beginnt bei Bahn-km 0,160 (entspricht Ende Bahnverlegung Sande Strecke 1540 Bahn-km 6,3+02,42n) und reicht über Abzweig „Ölweiche“ km 10,550 (Strecke 1552) / km 0,000 (Strecke 1553) bis km 0,537 Gleisanschluss Wilhelmshaven Mobil Oil der Strecke 1553. Der PFA 6 beinhaltet folgende Maßnahmen:

- Elektrifizierung der Strecke 1552 Abzweig „Weißer Floh“ - Kreuzungsbahnhof Accum – Ölweiche und der Strecke 1553 Ölweiche – Anschlussweiche JadeWeserPort.
- Herstellung des Kreuzungsbahnhof Ölweiche inkl. Neubau eines Überholgleises
- Baustellenzufahrten und bauzeitlich erforderlichen Maßnahmen außerhalb der DB Anlagen

Das geplante Ausbauvorhaben 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 Dezember 2010 (EBA 2010a),
Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren, Stand Juli 2010 (EBA 2010b)
Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung, Stand Oktober 2012 (EBA 2012)
Teil VII: Umweltfachliche Bauüberwachung, Stand März 2013 (EBA 2013B)
- 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 Landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (BMV 1998).

Das Vorhaben liegt innerhalb der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“. Lediglich auf Höhe von Schortens reicht ein Ausläufer der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest bis auf knapp 500 m von Westen an die Trasse heran.

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.

Am nördlichen Ende des Untersuchungsraumes befinden sich die EU-Vogelschutzgebiete „Voslapper Groden-Nord“ und „Voslapper Groden-Süd“. Letzteres weist mindestens einen Abstand von rund 240 m zum Vorhaben auf. Das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Nord“ liegt in einem Mindestabstand von über 1,25 km zum nördlichen Ende des PFA. Des Weiteren liegen Teilflächen des FFH-Gebietes „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven“ südlich, westlich und östlich der Trasse des PFA 6. Die Mindestentfernung zwischen Schutzgebiet und Bahntrasse beträgt dabei ca. 225 m zum südlichen Ende des Planfeststellungsabschnittes.

Die Bahntrasse verläuft überwiegend in offenen, landwirtschaftlich genutzten Bereichen, wobei intensiv genutztes Grünland dominiert. Dieses ist stark von Gräben durchzogen. Größere Siedlungsflächen werden nur westlich von Accum berührt, ansonsten 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 (s. Anlage 2)
- Technische Planunterlagen (s. Anlagen 5-7) inkl. Bauwerksliste (s. Anlage 4)
- Übersichtspläne mit der Konzeption von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen (s. Anlage 3.2)
- Schalltechnische Untersuchung (s. Anlage 13)
- Elektromagnetische Verträglichkeit (s. Anlage 14)

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

Erdbau / Verkehrsanlage

An der vorhandenen Lage, Gradienten der Verkehrsanlage sowie am Oberbau werden keine Veränderungen vorgenommen. Der Gleiskörper wurde oberbautechnisch bereits im Jahre 2010 für die geplante Schienenbelastung ertüchtigt. Die Planfeststellung hierfür erfolgte am 11.11.2009.

An der Strecke 1552 ist von km 9,532 bis km 10,525 der neue Überholbahnhof Ölweiche geplant. Die neue Gleisanlage von km 9,532 bis km 10,525 wird im Schotterbett mit einer Planumsschutzschicht (PSS) und einer Bodenverbesserung erstellt. Als Baugrundverbesserungsmaßnahme ist Bodenaustausch bis zu 2m unter der GOK geplant. Der minimale Gleisabstand beträgt 4,5 m.

Das neu zu bauende Überholungsgleis wird über zwei Weichen (Einfachweichen EW 500) an das Stammgleis angeschlossen. Es zweigt über eine ca. 95 m lange Gleisverziehung (einschließlich Bogen der Weiche) vom Stammgleis ab. Daran schließt sich eine 750 m lange Gerade an, die einen konstanten Abstand von 4,50 m zum bestehenden Gleis hat. Anschließend wird das neue Gleis über die gleiche Gleisverziehung an das Stammgleis wieder angebunden. Das parallel geführte neue Gleis wird in gleicher Höhenlage zum Bestandsgleis liegen.

Aufgrund der Errichtung des Überholgleises muss der Weg „Am Nordgleis“ einschließlich eines parallel geführten Entwässerungsgrabens um ca. 4 m seitlich verlegt werden. Diese Straße dient auch als Zuwegung für Rettungskräfte und wird daher an ihrem südlichen Ende mit einem Wendehammer ausgestattet. Um eine Zugänglichkeit vom gleisparallelen Fluchtweg mit einer Breite von 80 cm zum Wendepunkt herzustellen, wird eine Grabenverrohrung vorgesehen. Damit ist ein hindernisfreier Zugang möglich.

Entwässerung

Ein gezieltes Ableiten von Oberflächenwasser ist im Rahmen der Baumaßnahme nicht geplant. Der durch die Baumaßnahme überbaute Bahnseitengraben (ca. km 9,5 bis km 10,55) wird verschoben. Es handelt sich um eine Anlage von Böschungen mit einer zwischenliegenden Sohle von ≥ 40 cm Breite. Der neue Graben wird an den Bestand angeschlossen, sodass die Vorflut beibehalten wird. Eine zusätzliche Einleitung von Oberflächenwasser ist nicht vorgesehen. Das Wasser aus dem Grabensystem mündet schließlich in die Gewässer 2. Ordnung wie zuvor auch.

Während der Baumaßnahme müssen einige Gräben durch Baustraßen gequert werden. An diesen Gräben sind bauzeitliche Verrohrungen vorgesehen.

Durchlässe und Brücken im Bereich von Gewässern

Im PFA 6 befinden sich insgesamt 25 Durchlässe. Diese wurden teilweise (11 Durchlässe) bereits im Rahmen der Arbeiten zur Ausbaustufe II im Jahr 2010 erneuert und bedürfen somit keiner weiteren Maßnahmen. Nach derzeitigem Kenntnisstand muss lediglich ein Durchlass (in gleicher Lage wie der Bestandsdurchlass) erneuert werden. Es handelt sich dabei um den Durchlass am (eh.) Barkeler Pumpschloot. Dieser ist im Zuge der Straßenbaumaßnahme B 210 in die nördliche Richtung verlegt worden. Der verbliebene alte Gewässerlauf im Bereich Ostiem ist somit wasserwirtschaftlich nur noch von geringer Bedeutung. Der vorhandene Rohrdurchlass (DN 1500) wird daher durch einen Durchlass DN 1000 ersetzt. Die Durchlassgröße wird damit auch an den Durchlass angepasst, welcher das vorhandene Gewässer unter dem westlich der Bahntrasse im Zuge der Bauarbeiten zur B 210 angelegten Wirtschaftsweg unterführt. Außerdem müssen die vorhandenen Durchlässe in km 9,574 und km 10,298 (Uttersieler Leide) für das Überholungsgleis verlängert werden.

Tab. 1 Neubau von Durchlässen

Bahn-km	Bauwerksart	Durchmesser Bestand	Durchmesser Planung
0,587	Durchlass Barkeler Pumpschloot	DN 1500	DN 1000

Tab. 2 Weitere Durchlässe ohne Maßnahmen / mit Rückbau

Bahn-km	Bauwerksart	Durchmesser / Stützweite	Bemerkung
0,477	Durchlass	DN 1000	Erneuert in 2010
1,093	Durchlass	DN 600	Erneuert in 2010
1,758	Durchlass Barkeler Leide	DN 1400	Erneuert in 2010
1,987	Durchlass	DN 1000	Erneuert in 2010
2,476	Durchlass	DN 1000	Erneuert in 2010
3,183	Durchlass	DN 500	
3,758	Durchlass	k. A.	
4,327	Durchlass	DN 500	Erneuert in 2010
4,498	Durchlass	DN 500	Erneuert in 2010
4,814	Durchlass	DN 500	Erneuert in 2010
4,993	Durchlass	DN 500	Erneuert in 2010

Bahn-km	Bauwerksart	Durchmesser /Stützweite	Bemerkung
5,225	Durchlass Zielenser Wasserzug	DN 1500	Erneuert in 2010
6,005	Durchlass	DN 500	
6,135	Durchlass	DN 1000	
6,895	Durchlass	k. A.	
7,242	Durchlass	DN 500	
8,242	Durchlass	DN 500	
8,393	Durchlass	DN 500	
8,516	Durchlass	k. A.	
8,608	Durchlass	DN 600	
8,843	Durchlass	DN 500	
9,182	Durchlass	DN 600	
9,574	Durchlass	DN 500	
10,298	Durchlass Uppersieler - Leide	DN 1400	Erneuert in 2010

Sonstige Ingenieurbauwerke

Im PFA 6 sind derzeit vier Eisenbahnüberführungen und sieben Straßenüberführungen vorhanden. Drei der Eisenbahnüberführungen werden im Zuge des Vorhabens erneuert (s. Tab. 3), die EÜ Samaria-Leide (km 8,738) wurde bereits 2010 im Zuge der Realisierung der Ausbaustufe II als Rahmenbauwerk aus Stahlbetonfertigteilen neugebaut. Die Straßenüberführungen bleiben in ihrem Bestand erhalten, allerdings sind teilweise Maßnahmen hinsichtlich der Erweiterung des Berührungsschutzes und der Erdung erforderlich.

Tab. 3 Erneuerung von Eisenbahnüberführungen

Bahn-km	Name	Abmessungen Bestand			Abmessungen Planung	
		LW	LH	Länge	LW	LH
3,486	EÜ Kirchspieltief	3,76 m	2,26 m	7,50 m*	≥3,75 m	≥2,25 m
6,565	EÜ Anzelter Grenzleide	2,65 m	1,79 m	8,05 m*	≥2,65 m	≥1,80 m
7,774	EÜ Verbindungstief	3,58 m	2,24 m	8,35 m*	≥3,60 m	≥2,25 m
LW: Lichte Weite *: Länge in Höhe des Scheitelpunktes						
LH: Lichte Höhe						

Im Zuge der Erneuerung der drei Eisenbahnüberführungen werden die bislang als biegeweiches Rohr aus gewellten Stahlrohrsegmenten ausgebildeten Gewässerüberführungen durch Rahmenbauwerke ersetzt.

Technische Ausrüstung

Im PFA 6 wird eine Oberleitung der Bauart Re 100 installiert. Aufgabe der Oberleitung ist die Versorgung der Triebfahrzeuge mit elektrischer Energie. Im Regelfall werden Betonmaste eingesetzt, die aufgrund der allgemeinen örtlichen Gegebenheiten in der Geraden max. in ca. 65 m Abstand zueinander stehen dürfen (Längsspannweite). Wegen verschiedener Zwangspunkte z.B. Gleisbögen, Brückenbauwerke, Weichen usw. werden die Mastabstände jeweils individuell an die tatsächliche örtliche Situation angepasst. In

Bereichen mit besonderer Führung der Oberleitung, hauptsächlich bei Masten auf Brücken oder Stützwänden werden, falls erforderlich, Stahlmaste gestellt. Die Flächeninanspruchnahme je Betonmast beträgt ca. 0,2 m². Die Betonmaste werden auf Rammpfählen aufgesetzt, deren Kopf an der Geländeoberfläche nicht zu sehen ist. Die Rammtiefe und das Profil des Rammgutes richten sich nach dem vorhandenen Baugrund. Im Falle von Stahlmasten werden die Betonfundamente an der Geländeoberfläche sichtbar sein, deren Größe in der Regel zwischen 0,5 m² und 1,7 m² beträgt. Mit Ausnahme der Bereiche mit angrenzender Wohnbebauung (z.B. bei Accum) erfolgt die für die Gründung der Pfähle erforderlichen Rammarbeiten im Schichtbetrieb, d.h. sowohl tags als auch nachts. In der Nähe von Wohnbebauungen, also z.B. in der Nähe von Accum werden die Rammarbeiten nur im Tageszeitraum von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr stattfinden. Nähere Erläuterungen hierzu siehe Anlage 13.2.

Die erforderlichen Mastlängen errechnen sich im Allgemeinen aus der Fahrdrathöhe und der sogen. Systemhöhe, den sonstigen spannungsführenden Teilen der Oberleitungsanlage, der Bahnenergieleitung (Feederleitung), sowie den Vogelschutzmaßnahmen und erreichen in der Regel Masthöhen um ca. 11 m über Schienenoberkante. Der eigentliche Fahrdrath liegt in einer Höhe von ca. 5,10 m bis 5,75 m über der Schienenoberkante. Im Bahnhof Ölweiche wird eine Autotrafostation aufgebaut. Dies ist eine spezielle Anlage, mit der elektrische Energie in die Oberleitung eingespeist wird. Dazu wird auf den Oberleitungsmasten eine Feederleitung mitgeführt. Für den Anschluss des Jade-Weser-Ports (JWP) werden die Maste der Streckentrennung ca. in km 0,4 der Strecke 1553 so dimensioniert, dass sie die Schalter für die Versorgung der Oberleitung des JWP mit elektrischer Energie aufnehmen können.

Zu Oberleitungsanlagen dürfen Vegetationsbestände zum Schutz vor elektrischen Überschlügen bestimmte Mindestabstände nicht unterschreiten. Die Aufwuchsbeschränkungen für Oberleitungen sehen im PFA 6 aufgrund der o.g. Feederleitung einen von Gehölzen freizuhaltenden Bereich von 9,20 m von der Gleisachse vor.

Weitere Umbaumaßnahmen betreffen die Leit- und Sicherungstechnik.

Betriebsprogramm

In der folgenden Tabelle wird das Zugprogramm für das Prognosejahr 2025 aufgeführt. Im Vergleich zum Betriebsprogramm der planfestgestellten Ausbaustufe II ergeben sich keine Veränderungen in Bezug auf Anzahl der Züge oder deren Geschwindigkeit. Schienenpersonennah- oder-fernverkehr findet weder derzeit statt noch ist er zukünftig vorgesehen.

Tab. 4 Betriebsprogramm des PFA 6, Prognosejahr 2025

Zugart	Anzahl tags	Anzahl nachts	Gesamtsumme
Güterzug	41	30	71
Regionalbahn	0	0	0
Summe	41	30	71

Schallschutz

Da im Rahmen der Ausbaustufe IIIb keine Änderung des Betriebsprogramms (im Vergleich zur Ausbaustufe II) vorgesehen ist, ist eine schalltechnische Betrachtung lediglich für das Überholgleis am Kreuzungsbahnhof Ölweiche erforderlich, da es sich bei dieser Maßnahme um eine wesentliche Änderung handelt. Gemäß der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 13) sind keine Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte zu erwarten. Schallschutzwände sind daher nicht erforderlich.

Geplanter Bauablauf

Die Ausführung der geplanten Tiefbauarbeiten, also die Zufahrten, den Gleisbau und die Herstellung der Oberleitungsmaste ist nach Erlangung des Planrechtes im Herbst 2017 geplant. Die voraussichtliche Dauer der Bauzeit beträgt ca. 3 - 4 Monate für die Elektrifizierung. Die Anlage des Überholgleises im Kreuzungsbahnhof Ölweiche ist davon unabhängig und wird ca. 4 Wochen in Anspruch nehmen. Das Ziehen des Fahrdrabtes und die Inbetriebnahme der Oberleitung werden jedoch erst mit einem zeitlichen Versatz von ca. 2 bis 3 Jahren erfolgen.

Da der Bahnbetrieb auf der eingleisigen Strecke während der Bauarbeiten aufrechterhalten werden muss, sind keine Streckensperrungen über längere Zeiträume vorgesehen. Ein Massentransport über die Gleisanlage kann somit nicht sichergestellt werden. Daher ist vorgesehen, dass die Materialversorgung über Straßen entlang der Strecke erfolgt. Ebenso soll ein großer Teil der Oberleitungsmaste über Bahnseitenwege und Zufahrten errichtet werden. Auch die Herstellung des Kreuzungsbahnhof Ölweiche kann weitgehend ohne betriebliche Behinderungen über eine Zufahrt erfolgen. Dazu werden entweder neue Baustraßen angelegt oder öffentliche und/oder private Wege/Straßen genutzt. Ca. 80% der Strecke kann somit über neue oder vorhandene Straßen erreicht werden. Diese neuen Straßen dienen nur als Bauzufahrt und werden nach Beendigung der Baumaßnahme wieder zurückgebaut. Im gesamten Streckenabschnitt kann es unter Umständen zu Beeinträchtigungen des öffentlichen Straßenverkehrs kommen.

Die Andienung der Baustelle mittels Straßen-, Bau- und Spezialfahrzeugen erfolgt über vorhandene bzw. neu geplante, befestigte Straßen und Wege. Stofftransporte in und aus dem Baufeld erfolgen von der Straße aus. Mehrere Baustelleneinrichtungsflächen sowie Bereitstellungsflächen für Oberleitungs-, Oberbau-, Aushub- und Abbruchmaterialien sind entlang der Bahnstrecke mit möglichst kurzem Anschluss an öffentliche befestigte Straßen und Wege vorgesehen. Die geplanten Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen sind den Übersichts- und Lageplänen (Anlagen 3 und 5) sowie dem Bestands- und Konfliktplan zu entnehmen (Anlage 10.2.1) zu entnehmen.

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**“.

Lediglich auf Höhe von Schortens reicht ein Ausläufer der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest bis auf knapp 500 m von Westen an die Trasse heran. 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 nur westlich von Accum berührt, ansonsten 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 PFA mit dem Upjeverschen Tief einen Mindestabstand von 225 m zur Bahntrasse auf. Des Weiteren liegen nördlich des Planfeststellungsabschnittes die beiden **EU-Vogelschutzgebiete** „**Voslapper Groden-Nord**“ und „**Voslapper Groden-Süd**“. Diese weisen einen Mindestabstand von ca. 240 m (Voslapper Groden-Süd) bzw. 1.250 m (Voslapper Groden-Nord) zum nördlichen Ende des PFA auf. Beide Vogelschutzgebiete sind auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten liegen an der westlichen Untersuchungsgrenze. Es handelt sich einerseits um das LSG „Menssen, Grafschaft“ und andererseits um das im Dezember 2013 ausgewiesene LSG „Feldhausen-Barkel“, welches mehrere LSG zusammenfasst und weitere Flächen beinhaltet (LANDKREIS FRIESLAND 2013). Östlich der Trasse liegt auf Höhe Sengwarden das als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Wurtendorf „Bredderwarden“. An der nördlichen Untersuchungsgebietsgrenze am Voslapper Groden liegt wiederum westlich der Bahntrasse das Landschaftsschutzgebiete „Utters“. Am Westrand von Ostiem, in Accum und südlich des LSG Bredderwarden befinden sich drei Bereiche, die als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzt sind („Kleiner Eichenbusch in Ostiem“, „Baumbestand der Pastorei Accum und am Ehrenmal“ und „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, ein Korridor ca. entlang des Abbickenhauser Grabens sowie Teilflächen an der Stadtgrenze zu Wilhelmshaven. Diesen kommt eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für Arten- und Lebensgemeinschaften zu. Für die Bereiche zwischen Abbickenhausen und Accumer See sowie 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 Lebensraumsansprüche 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.

Die Landschaftsrahmenpläne des Landkreises Friesland und der Stadt Wilhelmshaven sollen neu aufgelegt werden. Entwürfe liegen 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 PFA 6 gehören zu den semiterrestrischen Böden. Sie sind den Marschen, v.a. den Typen Kalkmarsch, Kleimarsch und Knickmarsch zuzuordnen. Die Knickmarsch nimmt den überwiegenden Anteil der im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen ein. Die Kalkmarsch tritt dabei im Bereich der Trassenüberquerung der B 210, westlich von Fedderwarden sowie im Norden des Untersuchungsraumes auf. Rund um Accum und nordwestlich von Fedderwarden entlang der K 92 finden sich im Landkreis Friesland Kleimarschböden. Weitere Vorkommen treten zwischen km 7,2 und km 8,1 sowie im Norden des Untersuchungsraumes angrenzend an den Voslapper Groden (Stadt Wilhelmshaven) auf.

Am nördlichen Ende des Industriestammgleises hat sich unmittelbar außerhalb des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes, d.h. im Voslapper Groden östlich der Deichlinie, die Rohmarsch als der jüngste Marschboden ausgebildet. Dieser Bodentyp hat hier sein einmaliges Vorkommen im Untersuchungsgebiet.

Eine besondere Bedeutung für den Boden, insbesondere die Archivfunktion weisen zudem Bodendenkmale auf. Im PFA 6 kommen insgesamt vier Wurten vor. Die größte Wurt liegt im Bereich von Accum (Wurt Glarum) und ist anhand der Höhenlinien in der Karte noch sichtbar. Die übrigen drei Wurten befinden sich an den Grenzen des Untersuchungskorridors und liegen nur z. T. im betrachteten Raum. Nordwestlich der Wurt Glarum findet sich ein (eh.) Kloster als Bodendenkmal. Deichzüge kommen im PFA 6 nur westlich des Voslapper Grodens am Nordrand des Untersuchungsgebietes in Form der heutigen Deichanlage vor (STADT WILHELMSHAVEN 2010).

Als Bodenart sind oberflächennah tonige, schluffige und z.T. torfige Ablagerungen des Holozäns charakteristisch, welche aus brackischen Watablagerungen gebildet werden. Diese liegen über weichselsaale- und seltener gleich über elsterzeitlichen Schichtfolgen. Gemäß der Baugrunduntersuchungen wird der Baugrund als wenig bis nicht tragfähigen 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: Roh-/Salzmarsch

Der den Deichen vorgelagerte Marschboden, die Roh- bzw. Salzmarsch ist häufig genug von Überschwemmungen betroffen und weist daher einen hohen Salz- und Kalkgehalt auf. Dieser Bodentyp ist nur im Voslapper Groden, unmittelbar außerhalb der Untersuchungsgebietsgrenze vorhanden.

Typ: Kalkmarsch

Durch den Einfluss des Menschen (Eindeichung) und die damit verbundene Abtrennung des Landes vom Meer hat sich aus der Rohmarsch die Kalkmarsch entwickelt. Sie ist gekennzeichnet von einer zunehmenden Entsalzung. Die zurückbleibenden kalkhaltigen Sedimente machen die Böden ausgesprochen fruchtbar. Kalkmarschen bilden die Böden der jungen Marschen. Bereits weiter fortgeschritten ist die Entkalkung in den Böden der Altmarsch, die eine zunehmende Bodenverdichtung und somit eine Erschwernis der Bearbeitbarkeit fördert.

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 PFA 6 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 Schutzzpotential der Grundwasserüberdeckung abgeleitet werden. In der Hydrogeologischen Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen (1:200.000: Schutzzpotential der Grundwasserüberdeckung) wird das Schutzzpotential 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.

Die Marschflächen nehmen etwa die Hälfte der Untersuchungsfläche ein. Allerdings handelt es sich hier neben den sehr fruchtbaren Kalkmarschen überwiegend um Kleimarschen, die teilweise ebenfalls ein hohes, teilweise aber auch nur ein geringes Ertragspotenzial aufweisen. Vermutlich steht die Bodenart bzw. der vorherrschende Grundwasserabstand damit im Zusammenhang. Die übrigen Flächen werden von der wenig fruchtbaren Knickmarsch mit einem geringen Ertragspotenzial gebildet.

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 PFA 6 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**. Entsprechend der Gesamtbewertung gehört hierzu die Kalkmarsch. Sie ist aufgrund der hohen Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdiger Boden einzuordnen (s. LBEG, 2009b). 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 PFA 6 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, vgl. auch Anlage 2).

Sonstige Vorbelastungen

Als weitere Vorbelastungen werden neben Versiegelung in den Landschaftsplänen u.a. Schadstoffeinträge entlang der Verkehrswege (B 210, L 814, 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 eine Zielerreichung der WRRL bis 2015 zu erwarten.

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. Der technische Erläuterungsbericht (Anlage 2) gibt Grundwasserordinaten von etwa zwischen ca. -0,62 m NN und ca. +0,95 m NN im Trassenverlauf an.

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 kommen hauptsächlich Gebiete mit einer mittleren Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers vor. Lediglich im Norden des Untersuchungsraumes nordwestlich von Voslapp ist die Verschmutzungsempfindlichkeit kleinflächig als gering einzustufen.

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.

Nutzbares 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 nutzbares 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. Bereiche mit einer höheren Grundwasserneubildungsrate befinden sich auf Höhe von Schortens bereits außerhalb des schutzgutspezifischen Betrachtungsraumes. Dieses Gebiet ist zudem als Wasserschutzgebiet dargestellt. 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 in diesen Bereichen 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 3. (Abbickenhauser Graben) und 2. Ordnung) vorhanden:

- Barkeler Pumpschloot bzw. Abbickenhauser Graben (Bahn-km 0,6),
- Barkeler Leide bzw. Accumer Tief (Bahn-km 1,75),
- Kirchspieltief (Bahn-km 3,5),
- Conhauser Leide bzw. Anzeteler Grenzleide (Bahn-km 6,56),
- (Sengwarder) Verbindungstief (Bahn-km 7,8)
- Samaria-Leide (Bahn-km 8,74)

Das Kirchspieltief und das (Sengwarder) Verbindungstief entwässern über die Maade zur Nordsee hin. Sie wurden jeweils als mäßig ausgebauter Marschbach eingestuft. Beide Gewässer sind gemäß Wasserrahmenrichtlinie als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen. Der chemische Zustand der Gewässer ist gut. Das ökologische Potential wird, basierend auf der Einstufung für Makrophyten und Makrozoobenthos, als schlecht bewertet. Daher ist eine Fristverlängerung zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes / Potentials erforderlich. Als Gründe werden einerseits natürliche Gegebenheiten und andererseits die technische Durchführbarkeit angegeben.

Der Barkeler Pumpschloot bzw. Abbickenhauser Graben quert bei Bahn-km 0,6 die Trasse und wurde als vegetationsarmer Graben bzw. nährstoffreicher Graben eingestuft. Im Zuge der Straßenbaumaßnahme an der B 210 (Umfahrung Schortens) wurde das Gewässer aber in nördliche Richtung verlegt, so dass der verbleibende Wasserlauf keine besondere wasserwirtschaftliche Bedeutung mehr hat. Weitere Fließgewässer, die die Bahntrasse queren, sind die Barkeler Leide bzw. Accumer Tief (Bahn-km 1,75) und die Conhauser Leide bzw. Anzeteler Grenzleide (Bahn-km 6,56) und werden, wie auch der Barkeler Pumpschloot bzw. Abbickenhauser Graben sowie die weiteren kleinen Entwässerungsgräben, in der WRRL nicht betrachtet.

Neben diesen – die Bahnstrecke querenden - Gewässern sind für den Untersuchungsraum noch die Glarumer Leide (nördlich von Accum), die Sillenstedter Grenzleide (westlich von Fedderwarden) und die Utersieler Leide (westlich von Uters) sowie zahlreiche weitere Entwässerungsgräben zu nennen.

Stehende Gewässer

Im Untersuchungsgebiet des PFA 6 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.

Als einziger See im Untersuchungsgebiet ist der Accumer See zu nennen (Bahn-km 1,9), welcher als naturnahes Abbaugewässer (SEA) eingestuft wurde. Westlich des Accumer Sees liegt in Höhe des Bahn-km 2,12 ein naturfernes Stillgewässer (SXZ). Weitere naturferne Stillgewässer (SXZ) finden sich bei Bahn-km 9,58 bahnlinks sowie westlich der Trasse im Norden des Untersuchungsgebietes bei Bahn-km 0,4 der Strecke 1553. Auf Höhe des Bahn-km 2,7 liegt ein nach § 30 BNatSchG geschütztes naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer (SEZ) bahnrechts der Trasse. Weitere gesetzlich geschützte naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer (SEZ) liegen nördlich bei Bahn-km 8,98, südlich auf Höhe des Bahn-km 10,5 sowie bei Bahn-km 0,4 der Strecke 1553 östlich der Trasse. Des Weiteren befinden sich einige wenige Wiesentümpel (STG) im Untersuchungsgebiet. Diese wurden auf Höhe der der Bahn-km 3,7 (bahnrechts), Bahn-km 7,54 (bahnlinks) und Bahn-km 9,38 (bahnrechts) kartiert.

Wasserqualität (Gewässergüte)

Dem Accumer Tief, dem Kirchspieltief, der Sillenstedter Grenzleide, 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 (Barkeler Pumpschloot bzw. Abbickenhauser Graben, Barkeler Leide und zahlreiche Gräben) ebenfalls der Gewässergüte III zugeordnet werden kann. Für die anderen Fließgewässer liegen keine Daten vor.

Wasserschutzgebiete

Das Wasserschutzgebiet Feldhausen mit der Schutzzone IIIA grenzt südwestlich von Grafschaft an das Untersuchungsgebiet an (DB PROJEKTBAU GMBH 2008). Die Mindestentfernung zur Trasse beträgt dabei rund 450 m. Im Bereich des Wasserschutzgebietes ist generell der Umgang mit Wasserschadstoffen, die Bodennutzung mit Verletzung der oberen Bodenschichten und der Bau von versiegelten Bereichen zu verhindern.

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 temperaturnausgleichend. Im Allgemeinen kommt Wäldern und größeren flächigen Gehölzbeständen eine Bedeutung für die **lufthygienische Ausgleichfunktion** zu.

Der PFA 6 wird nahezu vollständig von Grünland bedeckt. Grundsätzlich ist daher nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet als Kaltluftentstehungsgebiet einzustufen. Bis auf wenige Gehöfte sowie den westlichen Ortsrand von Accum kommen hier keine Siedlungen vor. Kaltluftentstehungsgebiete mit Wohnsiedlungsbezug sind somit nur in geringem Umfang vorhanden.

Wälder fehlen in diesem PFA gänzlich. Lediglich außerhalb des Untersuchungsgebietes, westlich und südlich des Ortes Graftschaft, finden sich zusammenhängende Waldflächen, die als Frischluftentstehungsgebiete das Klima von Graftschaft und Accum beeinflussen.

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 PFA 6 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 (jeweils Stufe 1) finden sich entlang der Landesstraße L 810 und entlang der Kreisstraße K 291 im Bereich der Straßenüberführungen. Außerhalb des Untersuchungsgebietes sind Immissions- und Klimaschutzwälder (jeweils Stufe 1) am Autobahnkreuz Wilhelmshaven der A 29 und kleinflächig zwischen Bredderwarden 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 PFA 6 kommen lokal auftretende Emissionen durch Industrie und Gewerbe nicht nennenswert vor. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass der Straßenverkehr die stärkste Emissionsquelle darstellt.

Als lineare Emissionsquelle gilt die B 210. Zeitweilig kann es auch auf weiteren Straßen zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen und somit zu stärkeren Belastungen entlang dieser Trassen kommen. Hierzu zählen in erster Linie die Accumer/Wilhelmshavener Straße (L 814) bei Accum, die L 810 südöstlich von Sengwarden und die K 291 westlich von Alt-Voslapp.

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 Biotoptypen, 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 Biotoptypen beschrieben und bewertet (GEOTOP 2009). Zusätzlich zur Erstaufnahme im Jahr 2009 erfolgt im Jahr 2013 eine Anpassung an den zwischenzeitlich aktualisierten Biotoptypenschlüssel (v. DRACHENFELS 2011) und –bewertung (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 LANDSCHAFTSPLANUNG 2010/2011, ARBEITSGEMEINSCHAFT VON DER MÜHLEN & DIETRICH 2011) ausgewertet. Die Darstellung der Biotoptypen erfolgt im Bestands- und Konfliktplan (s. Anlage 10.2.1).

Bestandsdarstellung

Wälder

Der durch die Marsch verlaufende PFA 6 ist außerordentlich waldarm, so dass lediglich an zwei Standorten Waldbestände erfasst werden konnten. Am Südwestrand des Accumer Sees wurde ein schmaler Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB) in Verzahnung mit einem sonstigen Feuchtgebüsch (BF) kartiert, in dem neben Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) auch viel Sal-Weide (*Salix caprea*) vorkommt. Ein weiterer kleiner Bestand wurde mit dem Sonstigen Pionier- und Sukzessionswald (WPS) an der Nordgrenze des PFA 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.

Dabei gehört das Sonstige Weiden-Ufergebüsch (BAZ) zu den selten kartierten Einheiten. Es wurde lediglich ein Bestand der von v. DRACHENFELS (2012) als schutzwürdig eingestuften Einheit am Ufer des Accumer Sees mit viel Mandel-Weide (*Salix triandra*) aufgenommen, der jedoch nicht die Kriterien für einen Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG erfüllt. Feuchte Weidengebüsche nährstoffreicher Standorte (BFR) wurden im PFA ebenfalls nur selten aufgenommen. Sie finden sich meist an Böschungen und in Gräben unmittelbar an der Bahntrasse (z. B. in Höhe des Accumer Sees) und gelten laut v. DRACHENFELS (2012) als gefährdeter Biotyp bzw. gefährdetes Degenerationsstadium von Feucht- und Nassbiotopen.

Ruderalgebüsche und sonstige Gebüsche sind im PFA 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*), Sal-Weiden (*Salix caprea*) und Zitter-Pappeln (*Populus tremula*), seltener auch von Robinie (*Robinia pseudoacacia*) aufgebauten Sonstigen Sukzessionsgebüsche (BRS) sind im PFA 6 vergleichsweise selten und konzentrieren sich auf den nördlichen Teil in Höhe Sengwarden sowie auf den Bereich am Accumer See. Hier säumen die linear ausgeprägten Bestände der schutzwürdigen Einheit die Bahntrasse.

Standortfremde Gebüsch (BRX) wurden im Komplex mit einem sonstigen standortgerechten Gehölzbestand an der Böschung der K 291 bei Uters erfasst und werden hier von der Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*) gebildet.

Die Haupteinheit der Feldhecken wird zum einen von einer Baumhecke (HFB) mit Hainbuche (*Carpinus betulus*) am westlichen Ortsrand von Accum repräsentiert. Die einzige Strauchhecke (HFS) mit Weißdorn (*Crataegus spp.*) kommt südwestlich des Accumer Sees nahe der Bahnlinie vor. Etwas häufiger sind Strauch-Baumhecken (HFM), die mehrfach im Süden sowie im äußersten Norden des PFA u.a. auch an der Bahnlinie auftreten und z. B. von Esche (*Fraxinus excelsior*), Weißdorn (*Crataegus spp.*) und Hasel (*Corylus avellana*) aufgebaut werden. Alle kartierten Untertypen der Feldhecken gelten als gefährdet (vgl. v. DRACHENFELS 2012).

In die gleiche Gefährdungskategorie sind die Naturnahen Feldgehölze (HN) eingestuft, von denen nur einige wenige Bestände fast ausschließlich im äußersten Norden des PFA kartiert wurden. Bestandsbildend sind neben Erlen, Birken und Ahorn auch Eichen, Eschen und Weiden. 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. Besonders markant im Landschaftsbild sind beispielsweise die in erster Linie von der Silber-Weide (*Salix alba*) gebildeten alten Baumreihen und Einzelbäume an oder nahe der Bahntrasse südwestlich von Uters und in Höhe von Accum und Glarum. Solche Altbaumbestände gehören zu den gefährdeten Biotoptypen (s. v. DRACHENFELS 2012). Sehr häufig im gesamten PFA sind die Einzelsträucher (BE). Sie finden sich sowohl an der Trasse als auch abseits der Bahnlinie oft an Wegen, Straßen, Parzellengrenzen, Gräben etc. und werden meist von Weiden (oft Grau-Weide, *Salix cinerea*) oder auch von Weißdorn (*Crataegus spp.*) gebildet.

Als einziger Vertreter der Streuobstbestände wurde unmittelbar nördlich des Accumer Sees ein Junger Streuobstbestand (HOJ) erfasst. Die junge Pflanzung ist auf einer intensiv genutzten Grünlandfläche angelegt. Sonstige Gehölzbestände und Gehölzpflanzungen gehören zu den am häufigsten erfassten Objekten, wobei der mit weitem Abstand größte Teil auf die Sonstigen standortgerechten Gehölzbestände (HPS) entfällt. Die jungen Standortgerechten bzw. nicht standortgerechten Gehölzpflanzungen (HPG, HPF) sowie die Sonstigen nicht standortgerechten Gehölzbestände (HPX) spielen hingegen nur eine sehr untergeordnete Rolle. Das Spektrum der üblicherweise aus Pflanzungen entstandenen HPS-Flächen reicht dabei von eher linear ausgeprägten Gehölzen an der Bahnlinie und Straßenböschungen bis zu älteren Kompensationspflanzungen um Windenergieanlagen oder den schmalen und linienhaften Beständen am Nordwestufer des Accumer Sees. Wichtigste Gehölze sind Esche, Weide, Ahorn, Hasel und Erle.

Binnengewässer

Naturnahe Fließgewässer werden vom Untersuchungskorridor nicht berührt. Selten wurden mäßig ausgebaute Bäche mit dem Untertyp Mäßig gebauter 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*). Sonstige vegetationsarme Gräben (FGZ) wurden deutlich seltener kartiert.

Aus der Untergruppe der Stillgewässer wurden u.a. einige Sonstige naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer (SEZ) erfasst, die teilweise einen gut entwickelten Verlandungsbereich mit Röhricht (VER) oder Submersen Laichkraut-Gesellschaften (VEL) und z.T. auch artenreichere Wasserlinsen-Decken aufweisen. Zwei in einer Schafweide auf einem ehemaligem Golfplatz am äußersten Nordost-Rand des PFA gelegene Stillgewässer erfüllen aufgrund kodominanter Bestände des Ährigen Tausendblattes (*Myriophyllum*

spicatum) in der Wasser- bzw. Verlandungsvegetation Kriterien für eine Zuordnung zum LRT 3150 (Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*). Dabei weist das nördlichere, kleinere Gewässer infolge seines hohen Reichtums an biotopspezifischen Sippen sogar einen sehr guten Erhaltungszustand auf. Neben dem Ährigen Tausendblatt sind die wichtigsten Arten die gesetzlich besonders geschützte Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), die Dreifurchige und Kleine Wasserlinse (*Lemna trisulca*, *L. minor*), die Gemeine Armleuchteralge (*Chara cf. vulgaris*) sowie am Ufer der auf der Vorwarnliste stehende Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*). Ein oder zwei weitere, bereits außerhalb des UG liegende Stillgewässer weiter südwestlich können zudem mindestens als Entwicklungsflächen für den LRT 3150 eingestuft werden. All diese Gewässer und ihre Verlandungsbereiche der Einheiten SEZ/VE sind gem. § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG geschützt und gelten als stark gefährdete Biotoptypen (s. v. DRACHENFELS 2012). Insgesamt drei weitere naturnahe Kleingewässer mit z.T. nur sehr geringer Größe befinden sich am Beginn der Glarumer Leide westlich von Accum sowie in den Grünlandflächen südwestlich bzw. östlich von Utters.

Der Accumer See wurde als relativ Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer mit einem Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften (SEA/VEL) kartiert. Aufgrund des Vorkommens ausgedehnter Bestände von Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) ist für den Accumer See ein Kriterium für eine Zuordnung zum LRT 3150 (Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*) gegeben. Dieser Komplex zählt zudem zu den gefährdeten Biotoptypen; die Verlandungsvegetation selbst ist nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG geschützt. In einem Grabenabschnitt zwischen der Bahntrasse und dem Accumer See kommt *Iris pseudacorus* vor.

Im Gebiet kommen zwei Wiesentümpel (STG) vor. Allerdings wird ihnen nicht der Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NAGBNatSchG zuerkannt, weil sich in Bewuchs und Morphologie kaum von der umliegenden Grünlandvegetation abheben. Nichtsdestoweniger gehören auch solche nicht gesetzlich geschützten Tümpel zu den stark gefährdeten Biotoptypen (s. v. DRACHENFELS 2012).

Ein Naturferner Klär- und Absetzteich (S XK) südlich vom Accumer See wurde als Komplexbiotop zusammen mit einem Vegetationsarmen Spülfeld (DOP) kartiert. Innerhalb des o.g. Golfplatzes an Nordende des PFA sowie am Accumer See wurden außerdem je ein Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ) mit einer erheblich geringeren naturschutzfachlichen Bedeutung als die bisher erwähnten Stillgewässer kartiert. Ein weiteres naturfernes Stillgewässer, welches neu angelegt wurde, konnte östlich von Sengwarden erfasst werden.

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer

Aus dieser Obergruppe treten zwei verschiedene Biotoptypen mit mehreren Flächen auf, wobei die meisten Objekte auf die Schilf-Landröhrichte (NRS) entfallen. Diese finden sich großflächig im Norden des PFA nördlich der B 291 und nordwestlich Abbickenhausen sowie 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 erfüllen.

Bei einigen Beständen südwestlich des Accumer Sees gibt es auch Durchdringungen mit Rohrglanzgras-Landröhrichten (NRG). Diese treten ausschließlich in solchen Komplexen mit NRS entweder flächig oder in schmalen Beständen auf, die aber ebenfalls noch die Mindestbreite für den gesetzlichen Schutz aufweisen. Sowohl die Schilf- als auch die Rohrglanz-Landröhrichte werden absolut von den Namen gebenden Arten beherrscht und

sind durchwegs sehr artenarm; insbesondere flächige Bestände gelten nach v. DRACHENFELS (2012) aber als stark gefährdet bzw. gefährdet. Am Rand eines Schilf-Landröhrichts südlich Sengwarden hat der gefährdete Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) einen Wuchsort.

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 in zwei Ausprägungen erfasst. Südwestlich des Accumer Sees befindet sich zwei Vegetationsarme Spülfelder (DOP), wovon eines als Komplexbiotop mit einem Naturfernen Klär- und Absetzteich (SXX) erfasst wurde. Im Bereich der neuerrichteten Straßenüberführung der B 210 sind mehrere Flächen durch die Bautätigkeiten, wie z.B. die Anlage von Böschungen, überprägt worden. Auf diesen als Sandiger Offenbodenbereich (DOS) kartierten Flächen hatte sich zum Zeitpunkt der Kartierung überwiegend noch keine Vegetation entwickeln können.

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*) kommen im Untersuchungsgebiet nur an drei Stellen südlich von Sengwarden vor. Der Grünlandtyp GMS gilt zudem als stark gefährdet (s. v. DRACHENFELS 2012).

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. In einer Schafweide im Norden des PFA wurde am Rand eines Teiches der gefährdete Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) nachgewiesen. Bei einer anzunehmenden avifaunistischen Bedeutung ist auch das artenarme Intensivgrünland nach v. DRACHENFELS (2012) als gefährdetes Degenerationsstadium einzustufen.

Der artenarme und naturschutzfachlich wenig wertvolle Typ Grünland-Einsaat (GA) wurde nur selten kartiert, z.B. im Süden des PFA nahe der B 210.

Acker- und Gartenbaubiotope

Ackernutzung spielt im von Grünland geprägten Untersuchungskorridor nur eine sehr untergeordnete Rolle. Lediglich südlich vom Accumer See wurden zwei größere Flächen als Basenarme Lehmäcker (AL) erfasst.

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. Auch die etwas häufigeren Ruderalfluren trockener Standorte (URT) spielen nur eine geringe Rolle. Sie

finden sich überwiegend im Norden des PFA südlich und südwestlich Utters, wo sie in lückiger Ausbildung den unmittelbaren Rand der Trasse besiedeln.

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 (2012) 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 südwestlich von Utters konnten einige Exemplare des gefährdeten Frauenmantels (*Alchemilla vulgaris*) festgestellt werden. Auf einem künstlichen kleinen Erdwall südlich von Utters sowie am Rand einer Zufahrt zu einem Windkraftwerk 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 die Bahnlinie überführenden Straßen auf.

Grünanlagen der Siedlungsbereiche

Da nur vergleichsweise wenige Siedlungsflächen von der Bahnlinie berührt werden, sind die Grünanlagen der Siedlungsbereiche nur sehr schwach vertreten.

Im Norden des PFA im Gleisdreieck nördlich der K 291 befindet sich eine größere Fläche Artenarmen Scherrasens (GRA). Sie ist Bestandteil eines als Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (PSZ) angesprochenen Hundesportplatzes, so dass der gesamte Komplex als GRA/PSZ erfasst wurde.

Zwischen Zielens und Hohewarf wurde ein bis nahe an die Bahnstrecke reichender Obst- und Gemüsegarten (PHO) hinter einer Einzelhaussiedlung kartiert.

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Von den Verkehrsflächen wurden zum einen die die Bahnlinie querenden Straßen (OVS) und Schnellstraßen (OVA) sowie ihre Brücken (OVB) 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. Am Abzweig „Weißer Floh“ wurde ein kleiner Parkplatz (OVP) erfasst. Die Bahnanlagen (OVE) machen insgesamt einen intensiv unterhaltenen Eindruck. Infolgedessen dringt keine Vegetation auf den Gleiskörper vor.

Als Sonstige befestigte Flächen (OF) wurden einige Befestigte Flächen sonstiger Nutzung (OFZ) sowie ein Lagerplatz (OFL) aufgenommen.

Mit Gebäuden bebaute Flächen kommen im PFA nur äußerst vereinzelt vor. Ein neueres Wohngebiet am Westrand von Accum wurde als Verdichtetes Einzel- und Reihenhausesgebiet (OED) erfasst. Unmittelbar nördlich davon wurde ein einzeln stehendes Gehöft als Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft (ODL) kartiert. Südöstlich der die Trasse querenden Straße K92 befindet sich, zumindest anteilig, mit dem Alten Gutshof (ODG) „Connhausen“ ein weiteres einzeln stehendes Gehöft im PFA.

Drei kleine Gebäude der Bahnanlagen (OAB) befinden sich am Abzweig „Weißer Floh“ sowie südlich von Utters. Einige z. T. von Gehölzpflanzungen umgebene Windkraftanlagen (OKW) wurden z. B. nördlich der Abzweigstelle „Weißer Floh“ kartiert. Ebenfalls an der Abzweigstelle „Weißer Floh“ wurde eine Funktechnische Anlage (OT) erfasst. Nördlich der B 210 befindet sich ein kleines Sonstiges Bauwerk (OYS), welches vermutlich der Bahnanlage zugehörig ist. Im Bereich der neu errichteten Straßenüberführung der B 210 wurde eine kleine Fläche mit abgelagertem Bodenaushub als Baustelle (OX) erfasst.

Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes erfolgte nach den Angaben bei V. DRACHENFELS (2012), 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. 5 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 PFA 6 in nur geringer Ausdehnung vorhanden. Hervorzuheben sind insbesondere der Accumer See und die naturnahen nährstoffreichen Kleingewässer mit ihren Verlandungsbereichen sowie die Flächen des mesophilen Grünlandes. Ferner sind die im gesamten PFA vorhandenen Schilf-Landröhrichte beidseitig der Bahntrasse zu erwähnen. Die übrigen wertgebenden

Biotope sind hinsichtlich ihrer Verbreitung von nur untergeordneter Bedeutung. Somit wird dem PFA 6 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. 5 Wertgebende Biotoptypen der Wertstufe V und IV

Biotoptyp	Code ¹	Verbreitung im PFA	Gefährdung ²	Wertstufe ³	Schutz ⁴	Bemerkungen
sonstiges Feuchtgebüsch / Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	BF/W PB	am Accumer See	3(d)	IV	- / -	in Verzahnung
Feuchtes Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	1 Bestand südlich Brücke B210	3(d)	IV	-- / -	
Einzelbaum/ Baumbestand, Allee/ Baumreihe	HBE, HBA	sehr häufig auch an der Bahntrasse	3	E	- - / -	Gefährdung nur für Altbaumbestände
Naturnahes Feldgehölz	HN	Vereinzelte am Nordende des PFA	3	IV	- / -	u.a. fortschreitende Beeinträchtigung durch Nährstoffeinträge, z.T. in Verzahnung mit UHF
Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer / Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften	SEA/ VEL	Accumer See	3	IV	§ (VEL) / -3150	Ausgedehnte Bestände von Kamm-Laichkraut
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer	SEZ	Fünf Objekte im PFA	3	V	§ / -	z.T. mit Verlandungsbereichen der Typen VEL bzw. VER
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften	VEL	An zwei Gewässern im Norden des PFA	2	V	§ / 3150	An nährstoffreichem Kleingewässer (SEZ); Vorkommen von Ährigem Tausendblatt (Myriophyllum spicatum)
Verlandungsbereich mit Röhricht	VER	zwei Objekte im Norden PFA	3	V	§ / -	An nährstoffreichem Kleingewässer (SEZ);

Geschützte Pflanzen

Besondere Gehölzvorkommen

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 Bereich des PFA 6 nur in geringem Maße vorhanden. Als Schwerpunkt dieser allgemeinen Vorbelastung ist die im Süden des PFA querende B 210 zu nennen.

3.3.4.2 Tiere

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.

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 und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands“, ohne Vorwarnliste (SÜDBECK et al. 2009)
- Art der „Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel“; ohne Vorwarnliste (KRÜGER & OLTMANNS 2007)

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

- Brutvogeldaten des Wiesenvogelmonitorings aus den Jahren 2005 – 2007 für ausgewählte Gebiete (NLWKN 2010)
- Bahnverlegung Sande (PÖYRY 2012 a, b)
- 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)
- Erfassung des Brutvogelbestandes für den Bau des Tiefwasserhafens JadeWeserPort 2009 (IBL 2009)
- Brutvogelerfassung für die Fortschreibung des Landschaftsplanes der Stadt Schortens (STADT SCHORTENS 2010)

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 PFA 6 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. 6 Artenliste Brutvögel im PFA 6

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutzstatus	Gefährdung	
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name				RL Nds	RL D
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A, G	BV	§	*	*
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	A, B, C, D, G	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	A, G	BV	§	*	*

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutz- status	Gefährdung	
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name				RL Nds	RL D
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	A	BV	§	*	*
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	D	BV	§§, Art. 4(2)	2	1
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	A, B, C, D, E, F, G	BV	§§, Anh. I	*	V
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	A, G	BV	§	*	*
Blessralle	<i>Fulica atra</i>	A, G	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	C	BV	§	V	V
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	A, C, D	BV	§, Art. 4(2)	2	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	A, G	BV	§	*	*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	A, G	BV	§	*	*
Dohle	<i>Coleus monedula</i>	A, G	BV	§	*	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	A, G	BV	§	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	A	BV	§	*	*
Elster	<i>Pica pica</i>	A, G	BV	§	*	*
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	3	3
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	A, E, F	BV	§	3	V
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	A	BV	§	V	V
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	A	BV	§	*	*
Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	A	BV	§§, Anh. I	2	2
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	A	BV	§	*	*
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	A, C, D, E	BV	§, Art. 4(2)	3	*
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	A, G	BV	§	*	*
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	BV	§	*	*
Graugans	<i>Anser anser</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	A, C	BV	§	V	*
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	A, G	BV	§	*	*
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	V	*
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A	BV	§	*	*
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	A, C	BV	§	V	V
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	A	BV	§	*	*
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	A	NG	§, Art. 4(2)	*	*
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	A, G	BV	§	-	-

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutzstatus	Gefährdung	
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name				RL Nds	RL D
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	A, B, C, D, E, F, G	BV	§§, Art. 4(2)	3	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	A	BV	§	*	*
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	A, G	BV	§	*	*
Krickente	<i>Anas crecca</i>	A, D, E	BV	§, Art. 4(2)	3	3
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	A, C, D	BV	§	3	V
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	A, D	BV	§, Art. 4(2)	2	3
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	A, G	BV	§§	*	*
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	A, G	BV	§	*	*
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	G	BV	§§, Anh. I	3	*
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	A	BV		-	-
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	A	BZN	§, Art. 4(2)	R	R
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	A	BV	§	*	*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	C, D, E, F	BV	§	3	V
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	A, G	BV	§	*	*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	A, B, G	BV	§	*	*
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	A	BZN	§§, Anh. I	1	2
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	A, C, F	BV	§§, Anh. I	3	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	A, G	BV	§	*	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	A	BV	§§, Anh. I	2	*
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	A, B, D, E	BV	§§, Art. 4(2)	2	V
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	V	*
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	D, E, F, G	BV	§, Art. 4(2)	3	*
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	A	BV	§§	*	*
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	A	BV	§	*	*
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	A, C, G	BV	§, Art. 4(2)	*	V
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	A	NG	§, Art. 4(2)	*	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	A, G	BV	§	*	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	A, C, G	BV	§	V	*

Nachgewiesene Arten		Quelle	Status	Schutzstatus	Gefährdung	
Deutscher Name	Wissenschaftl. Name				RL Nds	RL D
Stieglitz	<i>Carduelis cannabina</i>	G	BV	§	*	*
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	A, D	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	*	*
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	A	BV	§	*	*
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	A	BV	§	*	*
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	A	BV	§§	V	V
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	A, C, G	BV	§, Art. 4(2)	V	*
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	A	BV	§	*	*
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	A	BV	§§	V	*
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	A, B, D, E	BV	§§, Art. 4(2)	2	1
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	D, E	BV	§, Art. 4(2)	3	*
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	D, E	BV	§§	3	*
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	A	BZN	§§, Art. 4(2)	*	*
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	A, F	BV	§, Art. 4(2)	3	V
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	A	BV	§	3	V
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A, D	BV	§	*	*
Zilzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	A, D	BV	§	*	*
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	A	BV	§, Art. 4(2)	3	*
Legende RL Nds Rote Liste Niedersachsen (2007) RL D Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (2009) Gefährdungskategorie: 1 vom Aussterben bedroht 2 stark gefährdet 3 gefährdet V Vorwarnliste R extrem selten * ungefährdet - nicht bewertet 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 Bahnverlegung Sande (PÖYRY 2012a, b) 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) F Erfassung des Brutvogelbestandes JadeWeserPort (IBL 2009) G Brutvogelerfassung für die Fortschreibung des LP der Stadt Schortens (STADT SCHORTENS 2010) Status / Anzahl Brutpaare: BV = Brutvogel, Brut-/ bzw. Brutreviernachweis NG = Nahrungsgast BZN = Brutzeitnachweis						

Der PFA 6 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. Auch der Austernfischer kam verbreitet

vor. Allerdings ist der Nutzungsdruck auf den Flächen recht groß, so dass die Reproduktion nicht immer sehr erfolgreich ist. Entsprechend sind die Bestände von Uferschnepfe und Rotschenkel, die empfindlicher auf Lebensraumveränderung und Störungen reagieren, sehr klein.

Richtung Norden ragt das VSG bzw. NSG Voslapper Groden Süd in das Untersuchungsgebiet hinein, welches durch ein kleinräumiges Mosaik von feuchteren und trockeneren Standorten gekennzeichnet ist. Hier wurden mehrere Brutpaare der gefährdeten Arten Blaukehlchen, Feldschwirl, Schilfrohrsänger und Wasserralle nachgewiesen. Im Norden des Untersuchungsgebietes war mit sechs Brutpaaren eine auffällige Häufung der Rohrweihe zu verzeichnen, die eine Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie darstellt.

Stillgewässer sind nur vereinzelt vorhanden. Das größte Stillgewässer stellt der Accumer See dar. Weiter nördlich liegen am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes der Barghauser See (Entfernung zur Trasse ca. 1 km) und westlich des Vorhabens bei km 6,3 das Stillgewässer bei Groß Connhausen in ca. 150 m Entfernung zur Trasse (s. Anlage 10.2.2). Hier liegen die Schwerpunkte der gewässergebundenen Arten, wie z. B. Blesralle, Graugans, Höckerschwan, Löffelente, Nilgans, Pfeifente, Reiherente, Schellente und Stockente. Besonders der Barghauser See weist eine Vielfalt an Arten auf. Unter anderem befindet sich hier auch eine große Kolonie (ca. 200 BP) von Lachmöwen.

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes sind vergleichsweise mehr anthropogene Belastungen vorhanden, die die Lebensraumeignung für die Avifauna einschränken. So befindet sich hier die Bundesstraße B 210, zwischen der B 210 und dem Accumer See schneidet eine Hochspannungsleitung das Untersuchungsgebiet von Ost nach West und östlich der Bahntrasse befinden sich Windkraftanlagen.

Bewertung/Bedeutung des PFA 6 als Lebensraum für Brutvögel

Der PFA 6 zeichnet sich durch das Vorkommen einer Vielzahl an Rote-Liste-Arten des Landes Niedersachsen aus, die im Jahr 2009 im Rahmen der avifaunistischen Erhebungen zur ABS Oldenburg- Wilhelmshaven als Brutvögel erfasst wurden: Braunkehlchen, Feldlerche, Feldschwirl, Flusseeschwalbe, Gartenrotschwanz, Kiebitz, Krickente, Kuckuck, Löffelente, Rohrweihe, Rotmilan, Rotschenkel, Uferschnepfe, Wasserralle, Wiesenpieper und Zwergtaucher. Für die Rohrdommel liegt allerdings kein gesicherter Brutnachweis vor. Darüber hinaus wurden im Rahmen faunistischer Kartierungen Dritter die Rote-Liste-Arten Bekassine, Rauchschwalbe, Schilfrohrsänger, Wachtel und Waldohreule nachgewiesen.

Von den insgesamt nachgewiesenen Arten sind folgende Arten streng geschützt: Bekassine, Blaukehlchen, Flusseeschwalbe, Kiebitz, Mäusebussard, Neuntöter, Rohrdommel, Rohrweihe, Rotmilan, Rotschenkel, Schleiereule, Teichralle, Turmfalke, Uferschnepfe, Waldohreule und Waldwasserläufer.

Im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie sind Blaukehlchen, Flusseeschwalbe, Neuntöter, Rohrdommel, Rohrweihe und Rotmilan aufgelistet, als Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRL sind gemäß den Angaben des NIEDERSÄCHSISCHEN UMWELTMINISTERIUMS (2006) Austernfischer, Bekassine, Blesralle, Brandgans, Braunkehlchen, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Graugans, Haubentaucher, Heringsmöwe, Höckerschwan, Kiebitz, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Rotschenkel, Saatkrähe, Schafstelze, Schellente, Schilfrohrsänger, Schnatterente, Schwarzkehlchen, Silbermöwe, Stockente, Sturmmöwe, Teichrohrsänger, Uferschnepfe, Wachtel, Waldwasserläufer, Wasserralle und Zwergtaucher zu nennen.

Insgesamt wurden im PFA 6 86 Brutvogelarten nachgewiesen, davon 78 im Rahmen der eigenen Kartierung und weitere 8 Arten zusätzlich aus Kartierungen Dritter. Insgesamt 54, d.h. weit 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 L 810 von besonderer Bedeutung. Hier ist die Brutvogeldichte und Artenvielfalt größer als im südlich davon gelegenen Teil des Untersuchungsgebietes. Herausragend ist hier zum einen das VSG Voslapper Groden Süd, welches von internationaler Bedeutung und damit sehr hoher Bedeutung ist, das Untersuchungsgebiet allerdings nur randlich betrifft. Des Weiteren liegen hier die Wiesenbereiche, die von Seiten des NLWKN (2010) als Brutvogellebensräume von lokaler Bedeutung eingestuft wurden. Hier wurden in der eigenen Erfassung die einzigen Nachweise von Rotschenkel und Uferschnepfe erbracht. Zudem liegt hier das Brutgebiet zahlreicher Rohrweihen sowie des Rotmilans. Die Wiesenbereiche werden entsprechend als hochwertig eingestuft, ebenso wie der Barghauser See am östlichen Rand des Untersuchungsgebiets, der Accumer See mit dem Ollacker Meer und das Stillgewässer bei Groß Connhausen. In der ansonsten eher gewässerarmen Marschlandschaft stellen die Gewässer Lebensraum zahlreicher Wasservögel und einiger Röhrichtbrüter dar. 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 Lebensraumsansprüche, 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 gesamten Planfeststellungsabschnitt wurden im Nahbereich der Bahn zwei Höhlenbäume als Nistbäume für die Avifauna erfasst, und zwar bei ca. km 7,9 und km 9,7. Es handelt sich um Weidenbäume 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. Die nachgewiesenen Quartierbäume sind 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 für den PFA 6 entlang der Trasse beidseitig in einer Breite von 1.000 m als Transsekt 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 und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands“, ohne Vorwarnliste (SÜDBECK et al. 2009),
- Art der „Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel“, ohne Vorwarnliste (KRÜGER & OLTMANNS 2007).

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.

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). 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 sie im o. g. Zeitraum nicht nachgewiesen wurden.

Tab. 7 Artenliste Gastvögel im PFA 6

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Schutzstatus als Gastvogel	Gefährdung	
				RL Nds	RL D
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	Z	§§, Art. 4(2)	0	1
Amsel	<i>Turdus merula</i>	S	§	*	*
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Z	§	*	*
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	Z	§	*	*
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	Z	§§, Art. 4(2)	2	1
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	Z	§§, Anh. I	*	V
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	S	§	*	*
Blessgans	<i>Anser albifrons</i>	Z	§, Art. 4(2)	-	-
Blessralle	<i>Fulica atra</i>	S	§, Art. 4(2)	*	*
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Brandseeschwalbe	<i>Sterna sandvicensis</i>	Z	§§, Anh. I	*	2
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Z	§, Art. 4(2)	2	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	Z	§	*	*
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	S	§	*	*
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	S	§	*	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Z	§	*	*
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	S	§	*	*
Elster	<i>Pica pica</i>	S	§	*	*
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	Z	§	*	*
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	S	§	V	V
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Z	§	*	*
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	Z	§§, Anh. I	2	2
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleuca</i>	Z	§§, Art. 4(2)	1	2
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	S	§	*	*
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	Z/W	§	*	*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Schutzstatus als Gastvogel	Gefährdung	
				RL Nds	RL D
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	Z	§§, Anh. I	1	1
Graugans	<i>Anser anser</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	S	§, Art. 4(2)	*	*
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	Z	§§, Art. 4(2)	2	1
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	S	§	*	*
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	S	§§	*	*
Hänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Z	§	V	V
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	Z	§, Art. 4(2)	V	*
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	S	§	-	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Z	§	*	*
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Z	§§, Art. 4(2)	3	2
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	Z	§	*	*
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	S	§	*	*
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	W	§, Art. 4(2)	*	*
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Z	§, Art. 4(2)	3	3
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	Z	§, Art. 4(2)	2	3
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	Z	§, Art. 4(2)	R	R
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	S/W	§§	*	*
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	Z	§	V	V
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	W	§§	-	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Z	§	*	*
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	S	§	-	-
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	Z	§, Art. 4(2)	R	R

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Schutzstatus als Gastvogel	Gefährdung	
				RL Nds	RL D
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	S	§	*	*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Z	§	3	V
Raufußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	W	§§	-	-
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	W	§, Art. 4(2)	*	*
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Z/S	§	*	*
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Z	§	*	*
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	W	§	-	-
Rothalstaucher	<i>Podiceps grisegena</i>	W	§§, Art. 4(2)	3	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Z	§§, Anh. I	2	*
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	Z	§§, Art. 4(2)	2	V
Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	Z	§, Art. 4(2)	-	-
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	W	§, Art. 4(2)	V	*
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	Z	§§, Art. 4(2)	3	1
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Schnatterente	<i>Anas streper</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	S	§	*	*
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	Z	§, Art. 4(2)	*	*
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>	W	§§, Anh. I	-	R
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	S	§§	*	*
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	Z	§	V	*
Steinwälzer	<i>Arenaria interpres</i>	W	§§	-	2
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	S	§, Art. 4(2)	*	*
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	W	§, Art. 4(2)	*	*
Sumpfmöwe	<i>Parus palustris</i>	S	§	*	*
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	W	§, Art. 4(2)	*	*
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	S	§§, Art. 4(2)	V	V
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Z	§, Art. 4(2)	V	*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Schutzstatus als Gastvogel	Gefährdung	
				RL Nds	RL D
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	S	§§	V	*
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	Z	§§, Art. 4(2)	*	*
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	Z/W	§, Anh. I	R	*
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	Z	§§, Art. 4(2)	1	2
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	Z	§	3	V
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	S	§	*	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	S	§	*	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Z	§	*	*
Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>	W	§, Anh. I	-	-
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Z	§§, Art. 4(2)	3	
Legende RL Nds Rote Liste Niedersachsen (2007) RL D Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (2009) Gefährdungskategorie: 0 ausgestorben / verschollen 1 vom Aussterben bedroht 2 stark gefährdet 3 gefährdet R Extrem selten V Vorwarnliste * ungefährdet - nicht bewertet Status / Nachweise Individuen: GV = Gastvogel Z = Zugvogel S = Standvogel W = Wintergast 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 PFA 6 als Lebensraum für Gastvögel

Der PFA 6 zeichnet sich durch das Vorkommen einer Vielzahl an Rote-Liste-Arten des Landes Niedersachsen aus, die im Jahr 2009 und 2010 als Gastvögel erfasst wurden: Alpenstrandläufer (Z), Bekassine (Z), Brandseeschwalbe (Z), Braunkehlchen (Z), Flusseeeschwalbe (Z), Flussuferläufer (Z), Goldregenpfeifer (Z), Großer Brachvogel (Z), Kiebitz (Z), Krickente (Z), Löffelente (Z), Mantelmöwe (Z), Pfeifente (Z), Rauchschwalbe (Z), Rothalstaucher (W), Rotmilan (Z), Rotschenkel (Z), Sandregenpfeifer (Z), Singschwan (W), Steinwälzer (W), Weißwangengans (Z/W), Wendehals (Z), Wiesenpieper (Z) und Zwergtaucher (Z).

Als streng geschützte Arten wurden Alpenstrandläufer (Z), Bekassine (Z), Blaukehlchen (Z), Brandseeschwalbe (Z), Flusseeeschwalbe (Z), Flussuferläufer (Z), Goldregenpfeifer (Z), Großer Brachvogel (Z), Habicht (S), Kiebitz (Z), Mäusebussard (S/W), Merlin (W), Raufußbussard (W), Rothalstaucher (W), Rotmilan (Z), Rotschenkel (Z), Rotschenkel (Z), Sandregenpfeifer (Z), Singschwan (W), Sperber (S), Steinwälzer (W), Teichralle (S), Turmfalke (S), Waldwasserläufer (Z), Wendehals (Z) und Zwergtaucher (Z) nachgewiesen.

Im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie sind Blaukehlchen, Brandseeschwalbe, Flusseeeschwalbe, Goldregenpfeifer, Rotmilan, Singschwan, Weißwangengans und Zwergsäger aufgeführt. Als Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRL wurden Alpenstrandläufer, Austernfischer, Bekassine, Blessgans, Blessralle, Brandgans, Braunkehlchen, Flussuferläufer, Graugans, Graureiher, Großer Brachvogel, Haubentaucher, Heringsmöwe, Höckerschwan, Kiebitz, Kormoran, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Mantelmöwe, Pfeifente, Reiherente, Rothalstaucher, Rotschenkel, Saatgans, Saatkrähe, Sandregenpfeifer, Schafstelze, Schnatterente, Silbermöwe, Stockente, Sturmmöwe, Tafelente, Teichralle, Teichrohrsänger, Waldwasserläufer, Wendehals und Zwergtaucher 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. Die sind der Sander See am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets, der Accumer und Barghauser See und das Stillgewässer bei Connhausen. Am Barghauser See kamen zuweilen Gastvögel in größerer Anzahl vor als an den anderen Gewässern, wie z. B. Kormorane, Krick-, Löffel- und Pfeifenten. Den Gewässern wird insgesamt eine hohe Bedeutung für den Vogelzug zugewiesen. Ebenfalls ist das EU-Vogelschutzgebiet Voslapper Groden Süd, welches in den nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets hineinragt, sowie das südlich daran angrenzende Gebiet des Golfplatzes für das Rastgeschehen von hoher Bedeutung. Hier ist aufgrund der Strukturvielfalt und des höheren Anteils von Gehölzen vor allem eine Vielzahl von Singvögeln zu beobachten, wie Zilpzalp, Fitis, Mönchsgrasmücke, Schwanzmeise, Erlenzeisig, Eichelhäher etc., sowie diverse Entenarten (Löffel-, Schnatter-, Pfeifente), zudem Bless- und Teichralle, Greifvögel wie Mäusebussard und Turmfalke und einige Arten mehr.

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, Bekassine, Großer Brachvogel, Kiebitz und Sandregenpfeifer kommen jedoch weit weniger oft und in geringeren Bestandszahlen vor als beispielsweise auf den Flächen des PFA 3 und 4. Ebenfalls traten diverse Möwenarten auf, wobei die Heringsmöwe mit > 1.500 Ind. die größte Anzahl aufwies. In ebenfalls größeren Schwärmen nutzten Rabenvögel wie Dohle und Saatkrähe die Flächen (bis zu 500 Individuen). 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 Beeinträchtigung von Gastvögeln, wobei dieses Risiko aufgrund der verschiedenen Lebensraumsansprüche, Flughöhe und –geschwindigkeit sowie Individuengröße u. a. Parameter artspezifisch unterschiedlich zu bewerten ist.

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

Auch vom Betrieb der Bahntrasse gehen bereits heute Immissionen wie Lärm und Erschütterung, 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 Schwäne und Entenarten, aber auch die verschiedenen Limikolenarten (Bekassine, Goldregenpfeifer, Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Kiebitz u. a.). Wie bei den Brutvögeln besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko vor allem bei Greifvögeln sowie den vergleichsweise schwerfällig fliegenden Schwänen und Enten.

Das nachgewiesene Artenspektrum der Gastvögel bzw. deren Nutzung der angrenzenden Flächen beruht bereits auf den Wirkungen, die vom aktuellen Betrieb der Bahntrasse ausgehen. 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 Mindestabstand 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 Ermittlung 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 anhand von Luftbildern und durch Geländebegehungen Transsekte festgelegt, wobei von Fledermäusen häufig genutzte Strukturen wie lineare Gehölze entlang von Feldwegen, Waldrändern, lückigen Gebüschen, Wasserflächen (Seen, Flüsse) und im städtischen Bereich begrünte Flächen ausgewählt wurden. Die einzelnen Transsekte 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 Jagdhabitats angelaufen, die sich außerhalb der festgelegten Transsekte befinden. Eine Vorauswahl der zu begehenden Strecken fand anhand der Luftbilder statt. Potenzielle Jagdhabitats 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. Jagdhabitats 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 der Landschaftsplanes Schortens (STADT SCHORTENS 2010) Angaben zur Fledermausfauna. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der Fledermauserfassungen zur Bahnverlegung Sande (PÖRYR, 2012 a, b) berücksichtigt. Weitere Angaben zu Fledermaussommerquartieren stellte das NLWKN (2013) zur Verfügung.

Bestand

Sommerquartiere

Durch die eigenen Erhebungen im Rahmen der Netzfänge in einem **Laubwald im Barkeler Busch** wurde westlich des Accumer Sees ein trächtiges Weibchen des **Großen Abendseglers** gefangen. Es wird vermutet, dass sich ein Wochenstubenquartier in diesem Waldbereich befindet. Des Weiteren wurden zu Beginn einer Fangnacht vier **Wasserfledermäuse** beobachtet und detektiert, die aus diesem Waldstück zum Jagdhabitat am Accumer See flogen. Daher werden auch Quartiere der Wasserfledermaus in diesem Waldstück vermutet. Die Quartiere befinden sich in rund 850 m Entfernung zum Vorhaben.

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. 8 Fledermaus-Sommerquartiere im PFA 6

Art	Anzahl	Quelle	Datum	PFA ¹	Bemerkung
Breitflügelfledermaus	unbekannt	BACH, BURKHARDT & LIMPENS (2001)	2001	6	Sengwarden, Kirche
Breitflügelfledermaus	1	PANNBACKER (2008b)	13.05.2009	(6)	Schortens, Sillenstede, G. Schipper 6
Breitflügelfledermaus	1	PANNBACKER (2008b)	21.08.2008	(6)	Schortens, Oldenburger 29
Breitflügelfledermaus	51	NLWKN (2013)	28.07.2005	6	Schortens, OT Accum, Sperberweg
Breitflügelfledermaus	1	STADT SCHORTENS (2010)	2008/2009	(6)	Sillenstede, Falkhörn 4
Breitflügelfledermaus	2	STADT SCHORTENS (2010)	2008/2009	(6)	Grafschaft, Pöttkenmeer
Großer Abendsegler	unbekannt	eigene Erhebung (2010)	2010	6	Barkeler Busch
Großer Abendsegler	17	PANNBACKER (2008b)	04.10.2008	(6)	Schortens, Klosterpark (Kastentkontrolle)
Großer Abendsegler	15	PANNBACKER (2008b)	04.10.2008	(6)	Schortens, Klosterpark (Kastentkontrolle)
Großer Abendsegler	2	STADT SCHORTENS (2010)	2008/2009	(6)	Oestringfelde (Schortens) Klosterpark
Großer Abendsegler	45	NLWKN (2013)	31.03/30.04/18.08.2001	6	Barkeler Busch, östlich Schortens
Großer Abendsegler	2	NLWKN (2013)	08.09.2006	6	Barkeler Busch, östlich Schortens
Großer Abendsegler	1	STADT SCHORTENS (2010)	2008/2009	(6)	Grafschaft, Pöttkenmeer
Rauhautfledermaus	9	NLWKN (2013)	31.03/30.04/18.08.2001	6	Barkeler Busch, östlich Schortens
Teichfledermaus	76	BACH et al. (2005)	26.04.2005	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper 136a
Teichfledermaus	22	BACH et al. (2005)	26.04.2005	(6)	Fedderwardegraden, Agnes-Miegel-Realschule
Teichfledermaus	200-210	Bach et al. (2005)	26.04.2005	(5/6)	Rüstersiel, Grundschule
Teichfledermaus	1	PANNBACKER (2008b)	20.05.2008	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper 136a
Teichfledermaus	unbekannt	PANNBACKER (2013)	2013	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper 136a
Teichfledermaus	23	PANNBACKER (2008b)	15.05.2008	(5/6)	WHV, Rüstersiel, Rüstersiel 47a
Teichfledermaus	2	NLWKN (2013)	18.06./10.07.2005	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper-Str. 136a
Teichfledermaus	15	NLWKN (2013)	24.06.2006	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper-Str. 136a
Teichfledermaus	35	NLWKN (2013)	14.06/23.06.2006	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper-Str. 136a
Teichfledermaus	74	NLWKN (2013)	04.06/18.06.2007	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper-Str. 136a
Teichfledermaus	mind. 6	NLWKN (2013)	14.06/06.07.2009	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper-Str. 136a
Teichfledermaus	6	NLWKN (2013)	09.06/14.06.2009	(6)	Fedderwarden, G.-Schipper-Str. 136a
Wasserfledermaus	unbekannt	eigene Erhebung (2010)	2010	6	Barkeler Busch

Art	Anzahl	Quelle	Datum	PFA ¹	Bemerkung
Wasserfledermaus	5	STADT SCHORTENS (2010)	2008/2009	(6)	Grafschaft, Pöttkenmeer
Zweifarbfladermaus	1	PANNBACKER (2008b)	02.04.2008	(6)	Schortens, Sillenstede, Falkhörn 4
Zwergfledermaus	unbekannt	BACH & BURKHARDT (1999)	1999	(6)	Fedderwarden, nahe Kirche
Zwergfledermaus	1	STADT SCHORTENS (2010)	2008/2009	(6)	Sillenstede, Kirche
Zwergfledermaus	1	STADT SCHORTENS (2010)	2008/2009	(6)	Grafschaft, Pöttkenmeer
¹ : 6 = Nachweis im UG des PFA 6; (6) = Nachweis auf Höhe des PFA 6, jedoch außerhalb des UG					

Die im Rahmen der **Fremddatenrecherche** ermittelten **Sommerquartiere** weisen zur Bahntrasse eine Mindestentfernung von 220 m auf. Als Arten wurden Breitflügel-fledermaus, Großer Abendsegler, Flughautfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Zweifarbfledermaus sowie Zwergfledermaus nachgewiesen.

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

Winterquartiere

Eine eigene **Winterquartiersuche** wurde nicht durchgeführt, da der Erfassungszeitraum 2009 bei einer (möglichen) Beauftragung bereits verstrichen war. Somit stehen ausschließlich die im Rahmen der Fremddatenrecherche gewonnenen Daten zum Nachweis von Winterquartieren zur Verfügung. Da diese aber sehr ausführlich sind, wurde auf die Durchführung einer eigenen Winterquartiersuche zu einem späteren Zeitpunkt verzichtet.

Die folgende Tabelle listet die Winterquartiere auf, die zwischen 2001 und 2008 sowie im Februar 2012 durch externe Gutachter in einem Korridor von beidseitig 5 km der Bahntrasse festgestellt wurden:

Tab. 9 Winterquartiere im PFA 6, externe Daten

Art	Anzahl	Quelle	Datum	PFA ¹	Bemerkung
Braunes Langohr	1	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Schulbusweg
Braunes Langohr	2	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Whv., Fedderwarden
Braunes Langohr	3	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Johannesweg
Braunes Langohr	1	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Jeversche Straße
Braunes Langohr	unbekannt	PANNBACKER (2013)	2012/2013	(6)	Whv., Fedderwarden
Fransenfledermaus	15	PANNBACKER (2008a)	07. / 08.02.08	(5/6)	Whv., Rüstiersiel, An der Vogelwarte
Fransenfledermaus	13	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Johannesweg
Fransenfledermaus	19	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Jeversche Straße
Fransenfledermaus	27	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(5/6)	Whv., Rüstiersiel
Großer Abendsegler	unbekannt	BACH et al. (2001)	2001	(5/6)	Whv., Accumersieler Landstraße
Großes Mausohr	1	PANNBACKER (2008a)	07. / 08.02.08	(6)	Schortens, Jeversche Straße

Art	Anzahl	Quelle	Datum	PFA ¹	Bemerkung
Mausohr	1	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Jeversche Straße
Langohr	8	PANNBACKER (2008a)	07. / 08.02.08	(6)	Schortens, Schulweg
Langohr	1	PANNBACKER (2008a)	07. / 08.02.08	(6)	Schortens, Schulbuschweg
Teichfledermaus	22	PANNBACKER (2008a)	07. / 08.02.08	(5/6)	Whv., Rüstersiel
Teichfledermaus	19	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(5/6)	Whv., Rüstersiel
unbestimmte Fledermaus	8	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(5/6)	Whv., Rüstersiel
Wasserfledermaus	6	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Johannesweg
Wasserfledermaus	7	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(6)	Schortens, Jeversche Straße
Wasserfledermaus	90	PANNBACKER (2012)	03./ 04.02.2012	(5/6)	Whv., Rüstersiel
¹ : 6 = Nachweis im UG des PFA 6; (6) = Nachweis auf Höhe des PFA 6, jedoch außerhalb des UG					

Im Umfeld des PFA 6 sind mehrere Winterquartiere bekannt, die jedoch allesamt außerhalb des 2 x 500 m breiten Untersuchungsgebietes beidseitig der Bahntrasse liegen. Es wurden (Großes) Mausohr, Braunes Langohr, Braunes oder Graues Langohr, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Teichfledermaus, Wasserfledermaus und eine unbestimmte Fledermausart nachgewiesen.

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

Detektorkontrollen

In den drei Transsekten des PFA 6 wurden während der drei Begehungen 2009 insgesamt 129 Fledermausindividuen erfasst, wovon mehr als zwei Drittel auf den Abschnitt Grafschaft bis Connhausen entfallen.

Im Bereich zwischen der **Abzweigstelle „Weißer Floh“** und dem **Accumer See** wurden sieben jagende **Wasserfledermäuse** festgestellt; ebenso wurden zwei jagende Exemplare des **Großen Abendseglers**, zwei **Breitflügelfledermäuse** und zwei Individuen der **Gattung Myotis** nachgewiesen. Ein großes Jagdhabitat befindet sich am Accumer See und dessen näheren Umgebung. Weitere Jagdhabitats wurden im östlichen Bereich des Ortes Ostiem und nahe der Bahntrasse zwischen Ostiem und Accumer See ausgewiesen.

Im Bereich zwischen **Grafschaft** und **Connhausen** wurden insgesamt 18 **Zwergfledermäuse**, 25 **Breitflügelfledermäuse**, 23 **Wasserfledermäuse**, acht **Rauhautfledermäuse** und zwei Tiere der **Gattung Myotis** nachgewiesen. Ein Jagdhabitat befindet sich zwischen dem südlichen Ende des Transsekts und der „Sillensteder Landstraße“. Das Jagdhabitat setzt sich aus einer durchgehenden Gehölzreihe, Gehöften mit alten Bäumen („Zielenser Straße“ und „Sillensteder Straße“) und umliegenden Viehweiden zusammen. Das mit acht Individuen relativ hohe Vorkommen der Rauhautfledermaus ist auf deren Herbstzug zurückzuführen. Weitere Jagdhabitats befinden sich am Stillgewässer bei Connhausen und in der Umgebung von Connhausen.

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 PFA 6 wurden somit fünf Fledermausarten und Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* sicher nachgewiesen:

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

Insgesamt wurden im Umfeld des PFA 6 14 Jagdhabitats erfasst. Zwischen den Ortslagen **Accum und Schortens-Grafschaft** im Bereich der L 814 befinden sich mehrere von Gehölzen durchzogene Gehöfte sowie ein vollständig gehölzumsäumter See. In diesem Jagdhabitat wurden die Arten Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus und Arten der Gattung *Myotis* festgestellt. Desweiteren wurden die durchgrünt Siedlungsbereiche von Fedderwarden, Breddewarden, Anzetel, Sengwarden und Uters sowie die Allee an der Zielenser Straße als Jagdgebiete identifiziert. Neben den genannten Arten wurden noch Rauhautfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler erfasst. Zwei Jagdgebiete wurden direkt an der Trasse abgegrenzt: der Bereich westlich eines Gehöftes bei Connhausen bei Bahn km 5,7 (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler) sowie ein ein gehölzbewachsener Abschnitt der Trasse von Bahn km 8,5 (L 810) bis Bahn km 10,0 (Breitflügelfledermaus, Langohr).

Batcorder

Im PFA 6 wurden an insgesamt fünf Standorten Fledermäuse mittels Batcorder-Aufzeichnungen erfasst. Dabei wurden sechs Fledermausarten nachgewiesen, insgesamt wurden 436 Fledermauskontakte registriert. Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt dabei eindeutig mit 300 Kontakten an der Querung der Accumer Straße. In der nachfolgenden Tabelle werden die an den jeweiligen Standorten nachgewiesenen Arten aufgelistet:

Tab. 10 Batcorder-Nachweise im PFA 6

Standort	Fangdatum	Artnachweise	Anzahl Kontakte	Entfernung Trasse
Accumer See, Süd	04.07.2010	Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Wasser- od. Teichfledermaus	58	20 m
Accumer See, Nord	04.07.2010	Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Wasser- od. Teichfledermaus	24	5 m

Standort	Fangdatum	Artnachweise	Anzahl Kontakte	Entfernung Trasse
SÜ/BÜ L 814 (Accumer Straße)	04.07.2010	Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Teichfledermaus	300	5 m
Grüner Weg, südl. Ueters	05.09.2010	Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus	24	5 m
SÜ/BÜ Uterse Landstraße (K291)	05.09.2010	Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhaufledermaus	30	5 m

Netzfänge

Im PFA 6 wurden drei Netzfänge an zwei Standorten (Accumer See und Ostiem) durchgeführt. An einem Standort am Accumer See gelang kein Nachweis, am zweiten Fangtermin wurde dort eine Wasser- und eine Teichfledermaus gefangen. Der Accumer See wird regelmäßig als Jagdhabitat von mehreren Fledermausarten genutzt. Durch Sichtbeobachtung und Detektor konnten Wasserfledermäuse festgestellt werden, die von einem nordwestlich des Sees gelegenen Waldstück, in dem sich vermutlich ein Quartier befindet, zum See flogen und dabei die Trasse querten. Auch Quartiere von Rauhaufledermaus und Großem Abendsegler befinden sich nach Information des (NLWKN 2013) in diesem Waldstück.

Darüber hinaus konnte im Barkeler Busch ein trächtiges Abendseglerweibchen nachgewiesen werden. Vermutlich befindet sich in einem der Laubbäume ein Wochenstubenquartier. Im Laufe der Fangnacht wurden dort nur wenige Fledermäuse detektiert.

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

Auch für die **Verlegung der Strecke 1522 zwischen Sande und Abzweig Weißer Floh** wurden Fledermäuse erfasst. In diesem, zwischen den Planfeststellungsabschnitten 4, 5 und 6 liegenden Raum wurden insgesamt acht Fledermausarten sowie die beiden Artgruppen Bartfledermaus (Große / Kleine Bartfledermaus) und Langohr (Braunes / Graues Langohr) nachgewiesen. Häufigste nachgewiesene Art war die Breitflügelfledermaus, gefolgt vom Großen Abendsegler. Ebenfalls regelmäßig wurden Zwergfledermaus und Rauhaufledermaus beobachtet, die Nachweise von Teich- und Wasserfledermaus beschränken sich auf den Ems-Jade-Kanal. Die übrigen Arten (Große / Kleine Bartfledermaus, Braunes/ Graues Langohr, Mückenfledermaus, Kleinabendsegler) kamen weniger häufig vor. Die Nachweise sind ausschließlich > 1000 m vom PFA 6 entfernt.

Ebenfalls 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 im weiteren (bis ca. 1 km) und auch näheren Umfeld der Trasse zu verorten. Folgende Arten konnten nachgewiesen werden: Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus.

Die Breitflügelfledermaus wurde am häufigsten erfasst, gefolgt von der Zwergfledermaus. Ein Nachweis der Teichfledermaus wurde lediglich weitab der Trasse in > 4 km Entfernung erbracht. Fledermausvorkommen im direkten Nahbereich des Vorhabens wurden vor allem im Kreuzungsbereich der Bahntrasse mit der baumbestandenen Sengwarder Landstraße bei km 8,0 (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler) nachgewiesen. Zwischen dem Stillgewässer bei Connhausen und der Bahn bei km 6,0 kamen bis 350 m Entfernung von der Trasse bis auf die Teichfledermaus alle in der Tabelle genannten Arten vor.

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. 11 Zusammenfassung der Fledermausnachweise

Deutscher Name Wissenschaftlicher Name	Nachweis						RL D	RL Nds	Gf Nds	Schutz-status	FFH-RL
	SQ	WQ	DK	BC	Nf	EQ					
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>		X					V	2	V	§§	IV
Braunes / Graues Langohr <i>Plecotus auritus</i> / <i>P. austriacus</i>		X	X			A	V / V	2 / 2	V / R	§§	IV
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	X		X	X		A, B, C	G	2	2	§§	IV
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>		X					*	2	V	§§	IV
Große / Kleine Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i> / <i>M. mystacinus</i>						A	V / V	2 / 2	D / 3	§§	IV
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X	X	X	A, B, C	V	2	3	§§	IV
(Großes) Mausohr <i>Myotis (myotis)</i>		X					3	2		§§	II, IV
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>						A	D	-	R	§§	IV
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>						A, B	D	1	G	§§	IV
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	X		X	X		A, B	*	2	R	§§	IV
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	X	X		X	X	A, B	D	II	R	§§	II, IV
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	X	X	X	X	X	A, B, C	*	3	V	§§	IV
Zweifarfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	X					C	G	1	D	§§	IV

Deutscher Wissenschaftlicher Name	Name	Nachweis					RL D	RL Nds	Gf Nds	Schutz- status	FFH-RL	
		SQ	WQ	DK	BC	Nf						EQ
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X		X	X		A, B, C	*	3	*	§§	IV
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											
Nf	Ergebnisse der Erfassung mittel Netzfänge											
EQ	Fledermausnachweise weiterer externer Quellen											
A	Bahnverlegung Sande (PÖYRY 2012a, b)											
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)											
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 elf Fledermausarten sowie die beiden Artgruppen Bartfledermaus (Große / Kleine Bartfledermaus) und Langohr (Braunes / Graues Langohr) und nicht näher bestimmbare Vertreter der Gattung *Myotis* nachgewiesen werden. Von diesen elf Arten wurden drei 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 220 m Entfernung nicht vor. Im weiteren Umfeld wurden von sieben Arten Sommer- und von sieben Arten Winterquartiere festgestellt. Sowohl Sommer- als auch Winterquartiere waren für den Großen Abendsegler, Teich- und Wasserfledermaus vorhanden. Sommerquartiere wurden von Breitflügelfledermaus, Flughautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus genutzt, Winterquartiere vom Braunen/Grauen Langohr, Fransenfledermaus und Großem Mausohr.

Im Rahmen der eigenen Kartierungen wurden außerhalb der Quartiere sechs Fledermausarten sicher nachgewiesen. Die Breitflügelfledermaus weist dabei mit 45 Nachweisen mit Abstand die größte Häufigkeit auf und ist somit im Untersuchungsgebiet die am weitesten verbreitete Art, gefolgt von der Wasserfledermaus (30 Nachweise). Schwerpunkte der Wasserfledermaus stellen das Gewässer bei Connhausen sowie der Accumer See dar. In dem Bereich des Stillgewässers bei Connhausen ist zudem die Zwergfledermaus zahlreich

vertreten. Das mit acht Individuen relativ hohe Vorkommen der Rauhaufledermaus im Bereich zwischen Grafschaft und Connhausen ist auf deren Herbstzug zurückzuführen. Mit sechs Nachweisen kam der Große Abendsegler eher vereinzelt vor. Die Erhebungen für die Windparkplanung der Stadt Wilhelmshaven (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND RÄUMLICHE PLANUNG 2011a) weisen darüber hinaus auch den Kleinen Abendsegler im Bereich des Stillgewässers bei Connhausen nach.

Insgesamt wurden im Umfeld des PFA 6 14 Jagdhabitate erfasst. Diese umfassen mehrere von Gehölzen durchzogene Gehöfte sowie ein vollständig gehölzumsäumter See, die durchgrünten Siedlungsbereiche von Fedderwarden, Breddewarden, Anzetel, Sengwarden und Uters sowie die Allee an der Zielenser Straße. Zwei Jagdgebiete wurden direkt an der Trasse abgegrenzt: der Bereich westlich eines Gehöftes bei Connhausen bei Bahn km 5,7 (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler) sowie ein ein gehölzbewachsener Abschnitt der Trasse von Bahn km 8,5 (L 810) bis Bahn km 10,0 (Breitflügelfledermaus, Langohr). Jagdbeobachtungen gelangen dabei für insgesamt sechs 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 des PFA 6 hinsichtlich des Vorkommens von Quartieren lediglich ein mittlerer Wert zugeordnet.

Jagdhabitate wurden innerhalb des Untersuchungsbereiches als auch im Rahmen der Umlandkartierung außerhalb des beidseitig je 500 m breiten Korridors 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.

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, Fließgewässer 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. 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 Netzfänge sowie durch die 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 Lebensraumsprüche, 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. **Rauhaufledermaus** 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 Rauhaufledermaus 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 220 m zur Bahntrasse. Es ist somit davon auszugehen, dass die Quartiere nicht durch die bisherige Anlage und den Betrieb der Bahnstrecke vorbelastet sind.

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 und zudem nur geringe anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen (Kreuzungsbahnhof Ölweiche) vorgesehen sind.

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 (PÖYRY 2012a, b). Somit ist aber das Vorkommen aller drei Arten im PFA 6 nicht vollständig auszuschließen. Als potenzieller Lebensraum der gefährdeten Ringelnatter können die zahlreichen Gräben des PFA 6 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 PFA 6 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 Reptilien aufweisen und zudem nur geringe anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen (Kreuzungsbahnhof Ölweiche) vorgesehen sind.

Im Rahmen der 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, dessen Stadtgebiet einen Großteil des Untersuchungsgebietes des PFA 6 umfasst, 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 PFA 6 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. Grundsätzlich könnten diese Arten auch im Untersuchungsgebiet des PFA 6 vorkommen.

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 PFA 6 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. Als einzige Art wurde im weiteren Umfeld am Ollaker Meer der Seefrosch nachgewiesen. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass das Untersuchungsgebiet des PFA 6 nur gering bis maximal mittel als Lebensraum für die Artengruppe geeignet ist. Von intensiven Wanderungsbewegungen ist nicht auszugehen. Die die Streckenabschnitte

ausschließlich in der Marsch liegen, die insgesamt nur gering von allgemein üblichen Arten besiedelt wird, ist dem Umfeld des PFA 6 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 der Vorgaben des Scoping wurden im Bereich des PFA 6 keine eigenen Wirbellosen-Kartierungen durchgeführt, da nur geringe anlagebedingte Veränderungen zu erwarten sind.

Die Nachfrage nach Daten vom **NLWKN (2013)** verlief in Bezug auf die hier betrachtete Artengruppe ohne Erfolg, es liegen aktuell keine Daten zu den Bahnstrecken nahen Flächen vor. Faunistisch wertvolle Bereiche sind auf dem Server des NLWKN ebenfalls nicht verzeichnet. Im Rahmen der Erfassungen zur **Bahnverlegung Sande** (PÖRY 2012a, b) wurden für den Bereich südlich des PFA 6 jedoch **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 PÖRY (2012a, b) wird dem für die Bahnverlegung Sande betrachteten Raum aufgrund der meist intensiven Nutzung größtenteils nur eine eingeschränkte Bedeutung als Tagfalter-Lebensraum zugewiesen.

Hingegen wurden im Rahmen der Bahnverlegung Sande (PÖRY 2012a, b) drei der in Niedersachsen bzw. bundesweit gefährdete **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.

An den für die Bahnverlegung Sande (PÖRY 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 Fließgewässerunterhaltung sowie vergleichsweise hohe Stoffeinträge ein, so dass die

Gewässer hinsichtlich der sturktuellen Ausprägung und der Gewässergüte als stark vorbelastet gelten und damit von untergeordneter Bedeutung für die Libellenfauna sind. In den Stillgewässern, hier vor allem Accumer See, 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 naturraumtypischen 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)

Der sechste Abschnitt der Ausbaustrecke 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. 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

Der PFA 6 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. Im südlichen Teil des PFAs gehen erhebliche Beeinträchtigungen von der Bundesstraße B 210 aus. Zwischen der B 210 und dem Accumer See schneidet eine Hochspannungsleitung das Untersuchungsgebiet von Ost

nach West und östlich der Bahntrasse befinden sich fünf Windkraftanlagen. 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 zwei 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 weiten Bereichen zwischen Barkel und dem nördlichen Ende 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 (z. B. Glarum, Zielens, Uters), die oftmals von alten Bäumen umgeben sind, bilden Orientierungspunkte in der weiten flachen Landschaft. Die im Osten des Untersuchungsgebietes verlaufende Sillensteder Grenzleide stellt mit ihrem durch Schilfsäume gekennzeichneten geschlängelten Verlauf eine naturbetonte Struktur in der Landschaft dar. Zwischen Breddewarden, Uters 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 sowie von den Industrie- und Gewerbeflächen auf dem Voslapper Groden aus. Jüngeren Siedlungsbereichen fehlt häufig eine optische Einbindung in die umgebende Landschaft durch Gehölzsäume. Dies ist beispielsweise am nordwestlichen Ortsrand von Accum der Fall. Aufgrund der landschaftstypischen Eigenart der Marschlandschaft kommt der LBE 45 jedoch insgesamt eine hohe Landschaftsbildqualität zu.

Bewertung: hoch, Wertstufe IV

46 Ehemaliger Golfplatz am Voslapper Groden

Am nördlichen Ende des PFA 6 befindet sich das Gelände eines ehemaligen Golfplatzes, welches sich durch eine relativ hohe Strukturvielfalt auszeichnet. Neben Rasenflächen finden sich verschiedene Gehölzstrukturen, darunter wertvolle Weidengebüsche und mehrere kleine Stillgewässer. Das Landschaftsbild wird nur geringfügig durch die angrenzenden Industrie- und Gewerbeflächen auf dem Voslapper Groden beeinträchtigt, da die im Randbereich des Geländes befindlichen Gehölze die Sicht auf die Industriekulisse abschirmen. Aufgrund der Vielfalt landschaftsprägender Strukturen wird die Landschaftsbildqualität hoch eingeschätzt.

Bewertung: hoch, Wertstufe IV

47 VSG bzw. NSG Voslapper Groden Süd

Am nördlichen Ende des PFA 6 grenzt das VSG bzw. NSG Voslapper Groden Süd an das Untersuchungsgebiet. Das in den 1970er Jahren durch Eindeichung und Aufspülung entstandene Gebiet weist heute ein kleinräumiges Mosaik von feuchteren und trockeneren Standorten auf. Neben Schilfflächen, Kleingewässern, sumpfigen Bereichen und Weidengebüschen finden sich auch Trockenrasen und Dünen. Das Gebiet hat große

Bedeutung als Brut- und Rastgebiet für eine Vielzahl von Vogelarten. Aufgrund der Strukturvielfalt und Naturnähe sowie der Möglichkeit, wildlebende Vogelarten zu beobachten, wird die Landschaftsbildqualität sehr hoch gewertet.

Bewertung: sehr hoch, Wertstufe V

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, Spazierengehen, 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 siedlungsnahe 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 den PFA 6 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

Der „Barkeler Busch“ mit den ausgedehnten Wanderwegen zählt zu den Erholungsgebieten der Gemeinde Schortens (GEMEINDE SCHORTENS 2010). Verschiedene Radwege erschließen den ländlich geprägten Bereich und ermöglichen eine ruhige landschaftsbezogene Erholung. Da das Landschaftsbild eine überwiegend hohe Wertstufe hat, kann von einer hohen Erholungseignung des Abschnittes ausgegangen werden. Dies spiegelt sich auch in der Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet (LSG Feldhausen-Barkel) wieder. Nur der südlich von Accum liegende Freiraum hat aufgrund der hohen Vorbelastung des Landschaftsbildes nur eine mittlere Bedeutung für die Erholungsfunktion, die auf das Vorkommen von Hochspannungsleitungen, Straßen und Windrädern

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

Der Accumer See bildet das größte Stillgewässer im gesamten Untersuchungsgebiet. Bis auf einen schmalen Randstreifen mit Schilf ist der Accumer See nach Angaben des Landschaftsplanes naturfern ausgeprägt (GEMEINDE SCHORTENS 1995). Es handelt sich um ein zwischen 1970 und 1975 künstlich angelegten Baggersee, der früher als Sandentnahmestelle für den Straßenbau genutzt wurde. Der See wird als Angelgewässer genutzt (FREIZEIT- UND INFORMATIONSPORTAL ZUM THEMA SEEN IN DEUTSCHLAND 2010) und weist gemäß der Biotopkartierung mittlerweile auch naturnahe Ausstattungselemente auf.

Sport- und Freizeiteinrichtungen

Dem Sport bzw. der Freizeit dienende Flächen kommen nur vereinzelt vor. Eine Sportanlage liegt an der Accumer Straße und steht mit der benachbarten Schule im Zusammenhang. Eine weitere für den Gemeinbedarf bestimmte Fläche liegt nahe Sengwarden. Das Areal umfasst laut Luftbild mehrere Sportplätze. Westlich des Autobahnkreuzes Wilhelmshaven befindet sich in Abbickenhausen eine Reithalle.

Früher gab es im Bereich des Voslapper Grodens einen Golfplatz. Da der Pachtvertrag für das Raffineriegelände auslief, wurde ein neuer Golfplatz im friesländischen Mennhausen angelegt. Der etwa 70 ha große Golfplatz grenzt an das nördliche Ende des Untersuchungsgebietes. Die künstlich angelegten Teiche des ehemaligen Golfplatzes sind im Luftbild noch gut erkennbar (BUSINESS-ON.DE - REGIONALES WIRTSCHAFTSPORTAL 2010).

Rad- und Wanderwege

Der Bahntrasse wird an vier Stellen von bedeutenden Radwegen gequert. Von Abbickenhausen nach Groß Ostiem verläuft die „Museumsroute“. An der westlichen Untersuchungsgrenze verläuft die „Tour de Fries“ durch einen Teil des Barkeler Busches, welcher Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes „Feldhausen – Barkel“ ist.

Die Ortslagen Accum und Grafschaft bzw. Inhausen / Bredderwarden 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 PFA 6 nur einen sehr geringen Anteil und führt lediglich in Accum an einer Kirche vorbei.

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 Bredderwarden verlassen wird. Die als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesene Ortschaft Bredderwarden 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. Letztgenannte werden durch zusätzliche Radwege im Bereich Grafschaft und Voslapp ergänzt.

Geschützte Bereiche

Das Upjeversche Tief ist aufgrund seiner Bedeutung als Teichfledermaus-Habitat gleichsam als FFH-Gebiet ausgewiesen. Es fließt am Südrand des Untersuchungsgebietes im Grenzbereich zur Bahnverlegung Sande in Richtung Wilhelmshaven. Teilbereiche eines Landschaftsschutzgebietes liegen an der westlichen Untersuchungsgrenze. Es handelt sich um das im Dezember 2013 ausgewiesene LSG „Feldhausen-Barkel“, welches mehrere LSG zusammenfasst und weitere Flächen beinhaltet (LANDKREIS FRIESLAND 2013). Östlich

der Trasse liegt auf Höhe Sengwarden das als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesenen Wurtendorf „Bredderwarden“. Am Westrand von Ostiem, in Accum und südlich des LSG Bredderwarden befinden sich drei Bereiche, die als geschützter Landschaftsbestandteil festgesetzt sind („Kleiner Eichenbusch in Ostiem“, „Baumbestand der Pastorei Accum und am Ehrenmal“ und „Ehemalige Sandentnahme südlich Neuer Breddewarder Weg“). An der nördlichen Untersuchungsgebietsgrenze am Voslapper Groden liegt das Landschaftsschutzgebiete „Utters“ und das Naturschutzgebiet „Voslapper Groden“. Der im Untersuchungsgebiet liegende Bereich des Naturschutzgebietes ist zugleich ein Vogelschutzgebiet. Naturdenkmale liegen nicht im Untersuchungskorridor.

Fazit

Das insgesamt sehr ländliche UG des PFA 6 weist infolge der geringen Besiedlungsdichte bzw. der überwiegend agrarisch geprägten Landschaften in Kombination mit der guten Ausstattung an Rad- und Wanderwegen, dem Vorkommen zahlreicher Schutzgebiete, dem Anglergewässer sowie der überwiegend hohen Bewertung des Landschaftsbildes eine insgesamt hohe Bedeutung für die ruhige naturgebundene Erholung auf. Vorbelastungen bestehen in seinem südlichsten Teil bedingt durch die von der B 210 sowie im restlichen Untersuchungsraum von weiteren bedeutenden Verkehrswegen (L 814, L 810, K 291) ausgehenden Immissionen, die Bahntrasse sowie in Abbickenhausen durch Hochspannungsleitungen. Der als Sondergebiet ausgewiesene Windpark südwestlich des Accumer Sees verursacht neben zusätzlichen Lärmimmissionen auch visuelle Störreize. Im Flächennutzungsplan der Stadt Wilhelmshaven ist bei Anzetel zudem eine weitere Sondergebietsfläche für Windkraftanlagen festgesetzt worden.

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 bzw. grundsätzlich in den Anforderungen des FFH-Gebietsschutzes. 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 - 17).

4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Tab. 12 Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahmennummer	Bezeichnung
V 1	Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen
V 2	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase
V 3 _{AFB}	Vogelschutz an Oberleitungsmasten vor Stromschlag
V 4 _{AFB}	Vorrichtungen zur Vogelabweisung

Maßnahmennummer	Bezeichnung
V 5 _{AFB}	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten
V 6	Versetzen von Ameisennestern vor Baufeldfreimachung

Vermeidungsmaßnahme V 1: Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen

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

Ausschließlich bauzeitlich beanspruchte Flächen (z. B. Baustraßen, BE-Flächen, sonstiges Baufeld) sind nach Abschluss der Baumaßnahme 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 Herrichten entsprechend dem ursprünglichen Zustand. Der Gesamtumfang der Maßnahme beträgt 26,66 ha.

Vermeidungsmaßnahme V 2: Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase

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 staubentwickelnden Materialien sind die Baufahrzeuge bzw. die Materialien zwecks Minimierung der Staubentwicklung abzudecken oder zu befeuchten.

Vermeidungsmaßnahme V 3_{AFB}: Vogelschutz an Oberleitungsmasten vor Stromschlag

Die Mortalität von Vögeln durch Stromschlag an Oberleitungsmasten soll weitgehend vermieden werden. Mit der Maßnahme wird das Vermeidungsgebot des BNatSchG berücksichtigt. Ebenso sollen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (vor allem das Verbot der Tötung) vermieden werden.

Mit diesem Ziel, hat die DB Netz in Zusammenarbeit mit anerkannten Naturschutzverbänden die betriebsinterne Norm „DS 997-9114 – Vogelschutz an Oberleitungen“ entwickelt. Diese dient dazu, die von Vögeln genutzten Sitzgelegenheiten an Masten und Oberleitungen ungefährlich zu gestalten oder das Aufsitzen an gefährlichen Stellen zu verhindern. Einzelheiten hinsichtlich der technischen Umsetzung sind der o. g. Norm zu entnehmen. Die Maßnahme ist im gesamten Planfeststellungsabschnitt (Bahn-km 0,160 – Bahn-km 10,55 der Strecke 1552 und Bahn-km 0,0 – Bahn-km 0,537 der Strecke 1553) zu realisieren. Dies entspricht einer Länge von ca. 10,927 km.

Vermeidungsmaßnahme V 4_{AFB}: Vorrichtungen zur Vogelabweisung

Mit der Maßnahme wird das Vermeidungsgebot des BNatSchG berücksichtigt. Ebenso sollen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (insbes. das Tötungsverbot) somit vermieden werden.

Dazu werden Vögel durch das Anbringen auffälliger, frei beweglicher Elemente an den Speiseleitungen bzw. der Feederleitung vergrämt. Die Elemente müssen eine auffällige Farbe aufweisen und aus witterungsbeständigem Material bestehen. Die Maßnahme ist im

gesamten Planfeststellungsabschnitt dort zu realisieren, wo eine Feederleitung vorgesehen ist, d.h. vom südlichen Beginn des PFA 6 bis zur Autotrafostation unmittelbar nördlich des neuen Kreuzungsbahnhofes Ölweiche (ca. Bahn-km 10,63 der Strecke 1552 bzw. Bahn-km 0,07 der Strecke 1553). Dies entspricht einer Länge von ca. 10,47 km.

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 Brutperiode 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 Baufeldfreimachung

Das Ziel dieser Maßnahme besteht darin, Verluste an Ameisennestern als Lebensstätte geschützter Arten zu vermeiden. In Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde 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 Baufeld heraus an geeignete neue Standorte zu versetzen.

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. 13 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

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 PFA 6 aber die Schutzmaßnahme S 2 anzuwenden. Überflüssiges Bodenmaterial der dauerhaft beanspruchten Flächen kann zur Andeckung der Entsiegelungsflächen genutzt werden.

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 0,86 ha betroffen.

Schutzmaßnahme S 2: Besonderer Bodenschutz in der Bauphase

Das Bauvorhaben findet zum Teil auf Flächen mit Böden besonderer Funktionsausprägung (Kalk- und tlw. Kleimarsch – siehe Karte Boden/ Bestand der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 11.2.3) statt. Diese Bodentypen sind im PFA 6 an der Strecke 1552 von km 0,160 - km 0,78, km 2,03 - km 6,200 und km 7,195 - km 8,181 sowie km 9,300 - km 0,537 der Strecke 1553 jeweils beiderseits 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 PFA 6 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 26,66 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 2,95 km Biotopschutzzaun und 14 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 2013B) 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 2013B)): 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 Aufstellen von Amphibienschutzzäune. 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 2013B). 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.

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 Streckenerüchtung 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“ (BMV 1998) 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 Luftthygiene
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. 14 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Intensität / Wirkungsbereich

Wirkfaktoren	Intensität / Wirkungsbereich
Baubedingt	
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/ Verdichtung für Baustraßen, Baustelleneinrichtungen 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
Betriebsbedingt	
Zerschneidung / Barrierewirkung, ggf. mit Stromtod bei Kollision/Kontakt mit Masten und Oberleitungen	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. potenziellen Beeinträchtigungen sind zu erwarten:

Tab. 15 Auswirkungen des Baugeschehens auf die Schutzgüter

Schutzgut	Potenzielle Beeinträchtigungen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von Böden durch Versiegelung/Verdichtung auf Baustraßen, BE- und Lagerflächen • Beeinträchtigung von Böden durch baubedingte Schadstoffeinträge
Grund- und Oberflächenwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Grundwasserneubildung auf Baustraßen, BE- und Lagerflächen • 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 Luftthygiene	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung lokalklimatischer und luftthygienischer Ausgleichsbereiche durch Flächeninanspruchnahmen • Beeinträchtigung der Luftthygiene 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, BE- und Lagerflächen • Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen, BE- und Lagerflächen • Verlust von geschützten Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen, BE- und Lagerflächen • Verlust von Tierlebensräumen durch Flächeninanspruchnahmen für Baustraßen, BE- und Lagerflächen • 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. 16 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 Luftthygiene	<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 von Lebensräumen der Amphibien/Reptilien durch Flächeninanspruchnahmen • Verlust von Sommer- und Winterquartieren der Fledermäuse durch Flächeninanspruchnahmen • Zerschneidung von Lebensräumen durch die Bahnanlage sowie der weiteren technischen Bauten • Verlust von Individuen der Avifauna durch Kollision mit Masten und Leitungen • Verlust von Individuen der Fledermäuse durch Kollision mit Masten und Leitungen
Landschaftsbild und Erholung	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente, Verlust abschirmender Funktion von Vegetation • Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Bauwerke, v.a. Bahnstromanlage

5.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen resultieren aus der dauerhaften Nutzung der Bahnstrecke durch den Bahnverkehr. Aufgrund der Elektrifizierung der Strecke entfallen im Vergleich zum Bestand die Schadstoffimmissionen der Verbrennungsmotoren. Weitere betriebsbedingten Immissionen z.B. durch Schienen-, Leitungs- und Bremsabrieb, Herbizide und Betriebsmittel (z.B. Schmieröle) werden sich im Vergleich zum planfestgestellten Vergleichszustand der Ausbaustufe II nicht weiter erhöhen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter anzunehmen sind. Folgende Auswirkungen sind während des Betriebs zu erwarten:

Tab. 17 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 Luftthygiene	<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 Stromschlag an den Leitungen und Oberleitungsmasten • Beeinträchtigung der Fledermäuse durch Stromschlag an den Leitungen

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, BE- und Lagerflächen

In der Bauphase werden bisher unbefestigte Böden bei der Anlage von z. B. Baustraßen, BE- sowie Lagerflächen 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 geräumigere BE- bzw. Lagerflächen 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 PFA 6 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 von 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 **26,66 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).

5.3.1.2 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser**Verringerung der Grundwasserneubildung auf den Baustraßen, BE- und Lagerflächen**

In der Bauphase werden neben bereits vorbelasteten Böden auch bisher offene, d. h. unversiegelte Böden beansprucht. Die Anlage von Baustraßen, BE- und Lagerflächen 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. Im Zuge der Realisierung des Vorhabens werden der Gewässerdurchlass bei km 0,587 (eh. Barkeler Pumpschloot) sowie drei vorhandene Eisenbahnüberführungen (EÜ Kirchspieltief, km 3,486; EÜ Anzelter Grenzleide, km 6,565 und EÜ Verbindungstief, km 7,774) erneuert. Für den Neubau des Durchlasses und der Eisenbahnüberführungen ist zur bauzeitlichen Schaffung eines Arbeitsraumes jeweils eine offene Wasserhaltung, bei der das abzupumpende Wasser in den jenseits der Bahntrasse liegenden Abschnitt des betroffenen Gewässers abgeführt wird, vorgesehen. Dadurch können kleinräumige, zeitweilige Grundwasserabsenkungen entstehen, die jedoch nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Grundwassersituation, vor allem der Grundwasserstände, führt.

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

Während der Bauphase werden der eh. Barkeler Pumpschloot bzw. Abbickenhauser Graben und die Anzelter Leide sowie mehrere Entwässerungsgräben gequert. Zur Anlage und Nutzung von Baustraßen werden einige Fließgewässer bauzeitlich verrohrt.

Auf Höhe des km 0,6 der Strecke 1552 sind zwei BE-Flächen vorgesehen, die teilweise auch einen Grabenabschnitt des eh. Barkeler Pumpschloots beinhalten. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Grabenabschnitt, welcher durch die Baumaßnahme der B 210n als vorbelastet betrachtet wird, eine bauzeitliche Verrohrung erhält. Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt die Wiederherstellung der betroffenen Flächen (V 1). Die Inanspruchnahme von Oberflächengewässern im Untersuchungsgebiet führt bei ordnungsgemäßigem Baubetrieb (S 5) 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) 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 Beeinträchtigung dieses Schutzbereiches nicht zu erwarten.

Im gesamten PFA 6 werden regelmäßig bahnrassensparallel ausgebildete Gehölzbestände, flächiger Ausdehnung, wie auch punktueller Ausbildung baubedingt in Anspruch genommen. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion dieser Gehölzbestände (von mittlerer bis hoher Wertigkeit), darunter keine Waldbiotop, geht folglich verloren. Insgesamt umfasst der Verlust, der als erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut zu werten ist, ca. **0,22 ha** flächige Gehölzbestände sowie **3 Einzelbäume** (HBE) und **6 Einzelsträucher** (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 ordnungsgemäßigem 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 Bau-, BE- und Lagerflächen, 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 Biotope in der Nähe der Bau-, BE- und Lagerflächen, 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 Biotope weitestgehend vermieden werden.

Im PFA 6 sind hinsichtlich gesetzlich geschützter Biotope vor allem Stillgewässer und (Schilf-)Röhrichte entlang der Gräben angrenzend an das Baufeld vorhanden. Darüber hinaus sind größere mesophile Grünlandflächen im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes als geschützte Landschaftsbestandteile geschützt. Die meisten dieser geschützten Biotope befinden sich angrenzend zum Gleiskörper der vorhandenen Trasse, welche Teil des Baufeldes ist, ohne dass Baustraßen oder BE-Flächen im direkten Umfeld vorgesehen sind. Ein Baugeschehen unmittelbar angrenzend zu den geschützten Biotopen ist nur im Falle der Errichtung von Oberleitungsmasten auf der Seite der relevanten Biotope denkbar und beträfe dann nur wenige Meter im Umkreis des geplanten Mastfundamentes. In diesen Fällen wird daher auf die Erstellung von Biotopschutzzäunen zunächst verzichtet. Nach Festlegung der konkreten Maststandorte kann die Umweltfachliche Bauüberwachung (S 5) in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde das Aufstellen von Biotopschutzzäunen oder die Vorsehung sonstiger geeigneter Maßnahmen zum Schutz einer Gefährdung der geschützten Biotope veranlassen. In jedem Fall vorgesehen werden aber Biotopschutzzäune bei einer Baumreihe auf Höhe km 4,33, einem Stillgewässer bei km 10,5 und einem großflächigen Schilfröhricht an der Strecke 1553 im Bereich des eh. Golfplatzes.

Gefährdung bzw. Verlust von gefährdeten und/oder geschützten Pflanzenarten durch angrenzendes Baugeschehen bzw. Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen

Im PFA 6 liegen zwei Standorte mit Vorkommen einer besonders geschützten Pflanzenarten im Baufeld. Es handelt sich dabei um die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) am Bahndamm auf Höhe des Accumer Sees. In diesem Bereich ist lediglich die Errichtung von Oberleistungsmasten vorgesehen. Eine tatsächliche bauzeitliche Inanspruchnahme ist daher als unwahrscheinlich anzusehen, erhebliche Auswirkungen lassen sich daraus nicht ableiten. Des Weiteren befinden sich je eine Standort des Saat-Hohlzahns (*Galeopsis segetum*) - auf Höhe des Accumer Sees, aber auf der Westseite der Bahnböschung - und des Frauenmantels (*Alchemilla vulgaris* agg.) – auf Höhe des Kreuzungsbauwerkes – am Rand des Baufeldes. Da jeweils keine unmittelbare Flächeninanspruchnahme, z.B. durch Baustraßen und BE-Flächen vorgesehen ist, ist nicht von einer tatsächlichen bauzeitlichen Beeinträchtigung auszugehen, erhebliche Auswirkungen lassen sich auch hier nicht ableiten.

Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen

Während der Planungsphase wurde grundsätzlich darauf geachtet, dass durch die Baustraßen, BE- und Lagerflächen 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. **0,22 ha** flächige Gehölzbestände sowie **3 Einzelbäume** (HBE) und **6 Einzelsträucher** (BE). Eine Zusammenstellung der baubedingten erheblichen biotoptypbezogenen Flächenverluste findet sich in Tab. 18.

Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen

Mit der Anlage von Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen und der Nutzung trassen-naher Bereiche ist der Verlust (nicht geschützter) gehölzfreier Biotope im Umfang von **16,7 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 Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen

Während der Planungsphase wurde grundsätzlich darauf geachtet, dass durch die Baustraßen, BE- und Lagerflächen sowie das Baufeld keine gesetzlich geschützten Biotope beansprucht werden. Vor allem aufgrund der zahlreich vorhandenen grabenbegleitenden Röhrichtbestände konnte dies im Ergebnis nicht vollständig vermieden werden. 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 Biotope (§) beansprucht.

➤ Konflikt KP 1.2

Von baubedingter Inanspruchnahme sind im Einzelnen mehrere Bestände des Sonstigen mesophilen Grünlands (GMS, LB) in Höhe der km 7,76 und km 8,40, mehrere Bestände des Schilf-Landröhrichts (NRS, §) in Höhe der km 8,15, km 8,23 und km 10,30, ein Biotopkomplex aus Rohrglanzgras-Landröhricht/Schilf-Landröhricht (NRG/NRS, §) in Höhe des km 1,80 sowie eine Allee/Baumreihe (HBA, §) in Höhe des km 4,33 betroffen.

Der Verlust gesetzlich geschützter Biotope ist mit **0,23 ha** zu beziffern. Eine Zusammenstellung der baubedingten erheblichen biotoptypbezogenen Flächenverluste findet sich in Tab. 18.

Zusammenfassung der baubedingten Flächenverluste für Pflanzen und Tiere

Im PFA 6 werden folgende Biotoptypen in der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“ im Landkreis Friesland bzw. der Stadt Wilhelmshaven baubedingt in Anspruch genommen.

Tab. 18 Zusammenfassung baubedingter Verluste von geschützten Offenlandbiotopen und Gehölzbiotopen

Biotoptypen		Eingriff bilanziert [ha] / [Stk.]		
		Landkreis Friesland	Stadt Wilhelmshaven	Gesamt
geschützte Offenlandbiotope				
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland (LB)	-	0,04	0,04
NRS	Schilf-Landröhricht (§)	-	0,06	0,06
NRG/NRS	Rohrglanzgras-Landröhricht/Schilf-Landröhricht (§)	0,13	-	0,13
Summe geschützte Offenlandbiotope		0,13	0,10	0,23
Gehölze (ohne Wald)				
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	0,01	-	0,01
BRR	Rubus-/Lianengestrüpp	-	0,03	0,03
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	0,01	-	0,01
HFB	Baumhecke	0,04	-	0,04
HBE	Einzelbaum, Baumgruppe	0,04 / 3 Stk.	0,02	0,06 / 3 Stk.
HBA	Allee/Baumreihe	-	0,04	0,04
HBA*	Allee/Baumreihe (§)	0,00*	-	0,00*
HBA/BRR	Allee/Baumreihe / Rubus-/Lianengestrüpp	0,01	-	0,01
BE	Einzelstrauch	0,01 / 2 Stk.	0,01 / 4 Stk.	0,02 / 6 Stk.
HPS*	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	0,00*	-	0,00*
Summe Gehölze** (ohne Wald)		0,12 / 5 Stk.	0,10 / 4 Stk.	0,22 / 9 Stk.
Gesamtsumme³		0,25 / 5 Stk.	0,20 / 4 Stk.	0,45 / 9 Stk.
*: Für diesen Biotoptyp treten Verluste auf, die unter dem Rundungswert einer Flächengröße von 0,01 ha liegen, in die Gesamtsumme fließen die konkreten Werte aber mit ein **: In die Summenbildung fließen auch die Flächenverluste ein, die unter dem Rundungswert von 0,01 liegen - Biotoptyp in dieser Gebietskörperschaft nicht vorhanden ³ : Summe entspricht dem Rundungswert der Gesamtfläche (keine Summe der gerundeten Teilwerte, ggf. keine Übereinstimmung) 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, BE- und Lagerflächen

Durch den Verlust von Vegetationsstrukturen auf den BE-Flächen werden Brutstätten überwiegend 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 Bauzeitliche Beeinträchtigung 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 Heuschrecken-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 PFA 6 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 § 44 BNatSchG geschützten **Ameisen** auf den Bauflächen, BE- und Lagerflächen 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 finden in den Herbstmonaten statt und umfassen ca. 3 - 4 Monate. 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. Da die Bauarbeiten jedoch im Herbst außerhalb der Brutzeit stattfinden, findet keine Beeinträchtigung des Brutgeschehens statt. Bezüglich der Nutzung der bahnnahe Nahrungsfelder 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, insbesondere durch die Rammarbeiten für die Fundamente der Oberleitungsmasten, von **Gastvögeln** kommen. Aufgrund der großräumigen Ausweichmöglichkeiten im Umfeld des Vorhabens ist jedoch nicht davon auszugehen, dass das Rastgeschehen in erheblichem Maße beeinträchtigt wird, zumal diese Arbeiten immer nur punktuell stattfinden. 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 auf die Bauphase von 3 – 4 Monaten begrenzt und sind 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. gewässergebundenen 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. Da die Bauarbeiten in den Herbstmonaten und dann auch nicht auf der gesamten Strecke gleichzeitig stattfinden, ist für die ohnehin nur potenziell vorkommenden Arten die Gefahr einer Kollision mit Baumaschinen im Bereich des Baufeldes, der Baustraßen oder der Baustelleneinrichtungsflächen sowie ein Hineinfallen in offene Kabelkanäle sehr gering. Ein prophylaktischer Amphibienschutz entlang der Strecke ist vor diesem Hintergrund 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 Amphibienschutzgittern und Ausstiegshilfen für die Kabelkanäle veranlasst. Hinsichtlich der Ringelnatter, Grasfrosch und Teichmolch sind Vorkommen entlang der bahnbegleitenden als auch querenden Gräben nicht vollständig auszuschließen. Durch die Verlegung von Bahnseitengräben im Bereich von km 9,5 bis km 10,5, bei der Erneuerung des Durchlasses am Barkeler Pumpenschloot (km 0,587 der Strecke 1552) sowie des Einbaus von Durchlässen an den Baustraßen finden nur zeitweilige Zerschneidungen des potenziellen Lebensraumes 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 während der Bauphase ist aufgrund der zeitlichen Beschränkung und der abschnittswisen Durchführung der Bautätigkeit nicht zu erwarten.

Bei der Erneuerung des Durchlasses am alten Barkeler Pumpenschloot (km 0,587) und der drei Eisenbahnüberführungen (EÜ Kirchspieltief, km 3,486; EÜ Anzeteler Grenzleide, km 6,565 und EÜ Verbindungstief, km 7,774) wird das Wasser bauzeitlich mit einer Schlauchleitung auf die andere Seite des Baufeldes gepumpt, so dass die Durchgängigkeit für die **Gewässerfauna** währenddessen nicht gegeben ist. Es wird jedoch nicht davon ausgegangen, dass durch diese kurzzeitige Maßnahme eine erhebliche Beeinträchtigung für die Wirbellosenfauna entsteht.

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 Flächeninanspruchnahmen	erlebniswirksamer Landschaftselemente	durch	baubedingte
------------------------------------	------------------------------------------	-------	-------------

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 **0,22 ha** sowie **3 Einzelbäumen** und **6 Einzelsträuchern** 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 ordnungsgemäßem Baubetrieb (S 5) werden die Auswirkungen möglichst gering gehalten. Die BE-Flächen bzw. die Flächen des Baufeldes werden voraussichtlich während der gesamten Bauzeit des PFA 6 genutzt. Flächen mit einer Bedeutung für die Erholungsnutzung sind bauzeitlich im südlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes im Abschnitt zwischen ca. km 1,15 bis ca. km 4,6 sowie im nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes zwischen ca. km 6,85 bis ca. km 9,45 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. Zudem finden die Bauarbeiten (Mastgründungen) nicht gleichzeitig im gesamten Streckenabschnitt, sondern abschnittsweise statt. 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

Eine Verbreitung des Gleiskörpers an sich erfolgt nicht. Allerdings kommt es durch den Neubau eines Überholgleises (km 9,532 bis 10,525 der Strecke 1552) zur Versiegelung und somit zum Verlust von bislang unversiegelten Böden.

Zu weiteren, kleinflächigen Versiegelungen kommt es im gesamten Streckenabschnitt durch die Errichtung von Strommasten.

Insgesamt werden somit über nahezu die gesamte Länge der Bahnstrecke zusätzliche Flächen versiegelt, wenngleich diese abschnittsweise auch nur sehr geringe Umfänge aufweisen (z.B. Neuversiegelung durch die Strommasten). 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). Im PFA 6 gilt nur die Kalkmarsch grundsätzlich als Boden mit besonderer Bedeutung. Jedoch aufgrund der hohen Ertragsfunktion im Untersuchungsraum wird der Kleimarsch teilweise ebenfalls eine besondere Bedeutung zugesprochen.

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. Durch das Vorhaben geplante Entsiegelungen bzw. Rückbaumaßnahmen, wie z.B. der Rückbau von Gleisanlagen im Bereich des Bahnhofs Sande werden im Rahmen der Maßnahmenplanung (vgl. Kap. 8) betrachtet.

Insgesamt betrifft die Neuversiegelung Böden im Umfang von **0,86 ha**, die im Wesentlichen im Stadtgebiet von Wilhelmshaven liegen. Im Landkreis Friesland findet eine Neuversiegelung nur durch die Oberleitungsmasten statt.

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 Neuprofilierung/ Verlegung eines Entwässerungsgrabens, die Erneuerung der EÜ Anzeteler Grenzleide (km 6,565) sowie die Anlage der Autotrafostation 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 **0,33 ha**, die im Stadtgebiet von Wilhelmshaven liegen.

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. Erhebliche Verluste durch eine Verdunstung des Niederschlagswassers über dem Schotterkörper sind nicht zu erwarten, da aufgrund der Grobkörnigkeit und der guten Wasserdurchlässigkeit des Bodenmaterials eine relativ schnelle Versickerung bis zur Planumsschutzschicht stattfindet. Das am Bahndammfuß austretende Niederschlagswasser wird über die Bahnseitengräben abgeleitet und in die an der Strecke vorhandenen Vorfluter abgeführt. Infolge des Neubaus des Überholgleises und der Verschiebung eines Bahnseitengrabens finden keine relevanten Veränderungen in der Entwässerung statt, 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 für Bahnstrommasten, Kabelkanäle) 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

Von einer seitlichen Verlegung der Bahngräben ist nur ein bahnbegleitender Graben mit eher technischen Funktionen für die Bahnstrecke (Aufnahme von Niederschlagswasser) betroffen. Infolge des Neubaus eines Überholgleises der Bahnseitengraben von ca. km 9,53 bis km 10,52 verschoben und an den Bestand angeschlossen, so dass die Vorflut beibehalten wird. Des Weiteren muss ein weiterer Grabenabschnitt auf einer Länge von ca. 10 m für den neu anzulegenden Wendehammer am Ende der Straße „Am Nordgleis“ dauerhaft verrohrt bzw. um die entsprechende Länge gekürzt werden. Da es sich dabei um das „Endstück“ des Grabens handelt und der Entwässerungsgraben keine besondere Bedeutung aufweist, lassen sich dadurch keine nachhaltigen Veränderungen des Wasserhaushaltes ableiten. Insgesamt ist somit nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Oberflächengewässer auszugehen.

Für den eh. Barkeler Pumpschloot ist eine Erneuerung des vorhandenen Durchlasses (DN 1500 mm) vorgesehen. Im Zuge der Straßenbaumaßnahme B 210 wurde der Barkeler Pumpschloot in die nördliche Richtung verlegt und westlich der Bahntrasse ein neuer Wirtschaftsweg angelegt. Dieser kreuzt das Altgewässer mit einem neu eingebauten Rohrdurchlass (DN 1000 mm) an dessen Durchmesser der neue Durchlass angepasst wird. Der verbliebene alte Gewässerlauf im Bereich Ostiem ist seit seiner Verlegung

wasserwirtschaftlich nur noch von geringer Bedeutung und die Verkleinerung des Rohrdurchlasses führt zu keiner Beeinträchtigung des Oberflächengewässers.

Ebenfalls erneuert werden die Eisenbahnüberführungen über das Kirchspieltief (km 3,486), die Conhauser Leide bzw. Anzeteler Grenzleide (km 5,656) und das (Sengwarder) Verbindungstief (km 7,774). Die neuen Bauwerke erhalten mindestens die gleichen Abmessungen wie die bestehenden Brücken, so dass sich keine Beeinträchtigung der jeweiligen Oberflächengewässer ableiten lassen.

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 Errichtung des Kreuzungsbahnhofes Ölweiche sowie der Umsetzung der Aufwuchsbeschränkung für Oberleitungen bahnparallel vorkommende Gehölzbestände (darunter keine Waldbiotope) dauerhaft entfernt. Diese Gehölzbestände, welche sowohl flächiger Ausdehnung als auch punktueller Ausbildung sind, weisen eine mittlere bis hohe lufthygienische Ausgleichsfunktion auf.

Der Verlust der lufthygienisch wirksamen Gehölzbestände stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Lufthygiene dar und umfasst insgesamt **0,88 ha** flächig ausgebildeter **Gehölzbiotope** sowie **11 Einzelbäume** und **12 Einzelsträucher**.

➤ Konflikt KK 2.1

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

Beeinträchtigung der Flächeninanspruchnahmen	der klimatischen Ausgleichsfunktion	durch
----------------------------------------------------	-------------------------------------------	-------

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 Errichtung des Kreuzungsbahnhofes Ölweiche sowie der Umsetzung der Aufwuchsbeschränkung für Oberleitungen 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 (Gehölzbiotope) 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 **0,88 ha Gehölzbiotope** (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 Biotope der Wertstufen I, II und IV. Ferner treten Verluste bei den **Einzelbäumen** (HBE) in Höhe von **11 Stk.** und bei den **Einzelsträuchern** (BE) in Höhe von **12 Stk.** auf.

Die Zusammenstellung der biotoptypbezogenen Flächenverluste ist der Tab. 19 zu entnehmen.

Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen

Anlagebedingte Inanspruchnahmen von gehölzfreien Biotopen (Offenlandbiotopen) treten einzig an der EÜ Anzeteler Grenze (km 6,565), im Zuge der Errichtung des Kreuzungsbahnhofes Ölweiche sowie der Autotrafostation im Norden des Untersuchungsgebietes (km 9,51 – km 10,64) auf.

➤ Konflikt KP 2.2

Die dauerhafte Inanspruchnahme von Offenlandbiotopen beträgt insgesamt **1,01 ha**. Die vergleichsweise größten flächenhaften Verluste sind bei den Biotopkomplexen Nährstoffreiche Gräben/Halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (FGR/UHF) sowie den Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF), beide 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. 19 zu entnehmen.

Verlust von gefährdeten und/oder geschützten Pflanzenarten durch Flächeninanspruchnahme

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

Zusammenfassung der Flächenverluste für Pflanzen und Tiere

Im PFA 6 werden folgende Biotoptypen in der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“ im Landkreis Friesland bzw. der Stadt Wilhelmshaven anlagebedingt in Anspruch genommen.

Tab. 19 Zusammenfassung der anlagebedingten Verluste von Biotopen

Biotoptypen		Eingriffsfläche [ha] / [Stk.]		
		Landkreis Friesland	Stadt Wilhelmshaven	Gesamt ³
Gewässer				
FGR/UHF	Nährstoffreicher Graben/Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	-	0,42	0,42
Summe Gewässer bilanziert		-	0,42	0,42

Biotoptypen		Eingriffsfläche [ha] / [Stk.]		
		Landkreis Friesland	Stadt Wilhelms-haven	Gesamt ³
Offenlandbiotope				
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrasland	-	0,21	0,21
UHF	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	0,00*	0,38	0,38
OVW/GRT*	Weg/Trittrasen	-	0,00*	0,00*
Summe Offenland**		-	0,59	0,59
Gehölze ohne Wald				
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	0,03	0,01	0,04
BRR*	Rubus-/Lianengestrüpp	0,00*	0,08	0,08*
BRR/BRS	Rubus-/Lianengestrüpp/Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	-	0,01	0,01
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	0,06	0,19	0,25
BRX/HPS*	Sonstiges standortfremdes Gebüsch/Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	-	0,00*	0,00*
HFS	Strauchhecke	0,02	-	0,02
HFM*	Strauch-Baumhecke	0,00*	0,02	0,02*
HFB*	Baumhecke	0,00*	-	0,00*
HN	Naturnahes Feldgehölz	-	0,03	0,03
HN/UHF ¹	Naturnahes Feldgehölz/Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	-	0,00*	0,00*
HBE	Sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe	0,06 / 6 Stk.	0,03 / 5 Stk.	0,09 / 11 Stk.
HBA	Allee/Baumreihe	0,02	0,14	0,16
HBA/BRR	Allee/Baumreihe/ Rubus-/Lianengestrüpp	0,01	-	0,01
HBA/UHM ¹	Allee/Baumreihe/Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	0,05	-	0,05
BE	Einzelstrauch	0,03 / 4 Stk.	0,04 / 8 Stk.	0,07 / 12 Stk.
HPG	Standortgerechte Gehölzpflanzung	0,01	-	0,01
HPF*	Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung	0,00*	-	0,00*
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	0,01	0,03	0,04
Summe Gehölze**		0,30 / 10 Stk.	0,58 / 13 Stk.	0,88 / 23 Stk.
<u>Gesamtsumme³</u>		0,30 / 10 Stk.	1,59 / 13 Stk.	1,89 / 23 Stk.

Legende:

*Für diesen Biotoptyp treten Verluste auf, die unter dem Rundungswert einer Flächengröße von 0,01 ha liegen. In die Summe fließt der tatsächliche Wert mit ein.

**In die Summenbildung fließen auch Flächenverluste ein, die unter dem Rundungswert von 0,01 liegen.

- Biotoptyp in dieser Gebietskörperschaft nicht vorhanden

¹: Gehölzanteile jeweils dominierend, daher Einstufung als Gehölzbiotop

³: Summe entspricht dem Rundungswert der Gesamtfläche (keine Summe der gerundeten Teilwerte, ggf. keine Übereinstimmung)

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 Amphibien/Reptilien durch Flächeninanspruchnahmen

Potenzielle Amphibien- und Reptilienlebensräume, werden durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme im Zuge der Verlegung des Bahnseitengrabens (ca. km 9,5 bis km 10,55) sowie der Überbauung durch den Wendehammer (km 9,83) in geringem Umfang beseitigt. Lediglich der kurze Grabenabschnitt am Wendehammer (ca. 10 m Länge) geht dauerhaft verloren, der Bahnseitengraben wird 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 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 10 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 die Bahnanlage sowie der weiteren technischen Bauten

Aufgrund der Vorbelastungen durch die bestehende Bahntrasse liegen bereits Zerschneidungswirkungen, v.a. für bodengebundene Arten, vor. Zu einer Verbreiterung des Bahnkörpers kommt es lediglich im Bereich km 9,532 bis km 10,525, in dem ein Überholgleis vorgesehen ist. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Zerschneidungseffekt durch die Verbreiterung des Bahnkörpers im Vergleich zur Vorbelastung nur geringfügig erhöht. Da auch keine Schallschutzwände und weitere als Hindernis wirksame Bauwerke geplant sind, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung bodengebundener Arten auszugehen.

Für die Erneuerung des Durchlasses am alten Barkeler Pumpenschlot wird der vorhandene Rohrdurchlass DN 1500 durch einen Durchlass DN 1000 ersetzt. Die Durchlassgröße wird damit auch an den Durchlass angepasst, welcher das vorhandene Gewässer unter dem westlich der Bahntrasse im Zuge der Bauarbeiten zur B 210 angelegten Wirtschaftsweg unterführt. Im Hinblick auf die damit bereits bestehende Vorbelastung führt die Verringerung des Durchchnitts des Rohrdurchlasses nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Fauna, die den Pumpenschloot ggf. zur Querung der Trasse nutzt.

Ebenfalls erneuert werden die Eisenbahnüberführungen über das Kirchspieltief (km 3,486), die Conhauser Leide bzw. Anzeteler Grenzleide (km 5,656) und das (Sengwarder) Verbindungstief (km 7,774). Die neuen Bauwerke erhalten mindestens die gleichen Abmessungen wie die bestehenden Brücken, so dass die sich durch die neuen Bauwerke keine Veränderung der Quermöglichkeit für die Fauna und somit keine Beeinträchtigung ableiten lassen.

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

Verlust von Individuen der Avifauna durch Kollision mit Stromleitungen und Oberleitungsmasten

Der Verlust von Individuen der Avifauna im Umfeld der Bahntrasse durch eine Kollision mit Masten und Leitungen ist nicht vollständig auszuschließen. Gerade für die Arten, die sich aufgrund ihrer Toleranz gegenüber anthropogenen Störungen auch weiterhin direkt im Nahbereich der Trasse aufhalten oder die Trasse gezielt zum Nahrungserwerb (Aas) aufsuchen, sind Kollisionen wahrscheinlich.

Für die Mehrheit der Arten stellen die möglichen Verluste von Einzelindividuen jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung der recht stabilen Brut- und Gastvogelpopulationen dar. Für Arten mit geringen Beständen, wie z. B. Rotschenkel und Uferschnepfe, können sich Einzelverluste ggf. nachhaltiger auswirken. Um die Kollisionsrisiken für alle potenziell gefährdeten Arten stark zu reduzieren, werden in den Bereichen mit Vorkommen kollisionsgefährdeter Arten, in diesem Fall entlang der Trasse im PFA 6 bis Bahn-km 10,63 der Strecke 1552 bzw. bis Bahn-km 0,07 der Strecke 1553 Vorrichtungen zur Vogelabweisung an der Feederleitung oberhalb der Oberleitung (V_{4AFB}) angebracht. In Folge werden diese Bereiche in einer größeren Höhe überflogen und der kollisionsgefährdete Bereich gemieden.

Verlust von Individuen der Fledermäuse durch Kollision mit Masten und Leitungen

Kollisionen mit Oberleitungen oder Masten sind bei allen Fledermausarten selten, da diese aufgrund ihres Ortungssystems i.d.R. ausweichen können. Erhebliche Beeinträchtigungen der Fledermauspopulationen sind daher durch die Anlage von Masten und Leitungen nicht zu erwarten.

5.3.2.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente, Verlust abschirmender Funktion von Vegetation

Im Zuge der Errichtung des Kreuzungsbahnhofes Ölweiche sowie der Umsetzung der Aufwuchsbeschränkung für Oberleitungen tritt der Verlust von Gehölzstrukturen auf, die einerseits wertgebende Landschafts-/Ortsbildkomponenten darstellen und andererseits die Bahntrasse visuell abschirmen. Im vorliegenden PFA 6 sind in diesem Zusammenhang regelmäßig die bahnrassennparallel ausgebildeten Gehölzbestände von dauerhaftem Verlust betroffen.

➤ Konflikt KL 2.1

Der dauerhafte Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente stellt sich insgesamt durch eine Inanspruchnahme von **0,88 ha Gehölzbiotope** sowie **11 Einzelbäumen** und **12 Sträuchern** dar. Der Verlust der wertgebenden Landschaftsbildkomponenten wird über das Schutzgut Pflanzen/Tiere im Kap. 5.3.2.4 bilanziert.

Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Bauwerke

Aus den im Zuge der geplanten Elektrifizierung auf gesamter Länge (Strecken 1552 und 1553) zu errichtenden Masten mit einer Regelhöhe von ca. 11 m über Schienenkante sowie der diese verbindenden Leitungen resultiert – auch vor dem Hintergrund des Verlustes der abschirmenden Vegetation (Aufwuchsbeschränkungszone) – eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

➤ Konflikt KL 2.2

Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Bahnstromanlage (Masten, Leitungen) 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 **10,927 km** (Strecke 1552: km 0,16 – km 10,55; Strecke 1553: km 0,0 – km 0,537) ein.

5.3.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

5.3.3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere

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

Ein relevanter Verlust von Brut- und Gastvögeln im Umfeld der Bahntrasse durch Stromschlag infolge einer Kollision mit Masten und Leitungen ist nicht vollständig auszuschließen (s. Kap. 5.3.2.4). Gerade für die Arten, die sich aufgrund ihrer Toleranz gegenüber anthropogenen Störungen auch weiterhin direkt im Nahbereich der Trasse aufhalten oder die Trasse gezielt zum Nahrungserwerb (Aas) aufsuchen, sind Stromschläge durch Kontakt mit den stromführenden Leitungen wahrscheinlich.

Für die Mehrheit der Arten stellen die möglichen Verluste von Einzelindividuen jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung der recht stabilen Brut- und Gastvogelpopulationen dar. Für Arten mit geringen Beständen, wie z. B. Rotschenkel und Uferschnepfe können sich Einzelverluste ggf. nachhaltiger auswirken. Um die Kollisionsrisiken für alle potenziell gefährdeten Arten stark zu reduzieren, werden in den Bereichen mit Vorkommen kollisions- bzw. stromschlaggefährdeter Arten, in diesem Fall entlang der Trasse im PFA 6 bis Bahn-km 10,63 der Strecke 1552 bzw. bis Bahn-km 0,07 der Strecke 1553, Vorrichtungen zur

Vogelabweisung an der Speiseleitung oberhalb der Oberleitung (V 4_{AFB}) angebracht. In Folge werden diese Bereiche in einer größeren Höhe überflogen und der kollisionsgefährdete Bereich vermieden.

Überdies besteht vor allem für Greifvögel, die die Strommasten häufig als Ansitzwarte nutzen, sowie für Rabenvögel zudem die Gefahr eines Kontaktes mit Stromleitungen und eines Stromschlags. Durch entsprechende Maßnahmen zum Vogelschutz an Leitungen (V 3_{AFB}) im gesamten Abschnitt wird die Beeinträchtigung jedoch weitestgehend vermieden.

Eine weitere Gefahr für Greifvögel (z. B. Mäusebussard und Rotmilan) und Rabenvögel, die u. a. auf der Bahntrasse anfallendes Aas nutzen, besteht darin, dass sie durch herannahende Züge aufgeschreckt werden und ggf. bei der Flucht in die Leitungen geraten. Da in den Marschbereichen kaum trassenbegleitende Gehölze vorhanden sind, erfolgt die Ausweichreaktion in der Regel zur Seite hin, zumal die Leitungen durch die Vorrichtungen zur Vogelabweisung (V 4_{AFB}) gut wahrnehmbar sind. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Arten ist somit nicht zu erwarten.

Beeinträchtigung der Fledermäuse durch Stromschlag an den Leitungen

Individuenverluste durch einen Stromschlag infolge einer Kollision mit den Oberleitungen während der Betriebsphase sind bei allen Fledermäusen sehr selten, da diese aufgrund ihres Ortungssystems ausweichen und ihrer geringen Größe nicht einen Kurzschluss verursachen können.

5.3.3.2 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

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

Im Rahmen der hier vorliegenden Unterlage ist der gutachterlichen Betrachtung mit Ausnahme des Bereiches um den Kreuzungsbahnhof Ölweiche (km 9,532 bis km 10,525) das Betriebsprogramm der Ausbaustufe II zu Grunde zu legen. Im Vergleich ergeben sich mit der Ausbaustufe IIIb keine Veränderungen in Bezug auf die prognostizierte Anzahl der Züge oder deren Geschwindigkeit.

Gemäß Schalltechnischer Untersuchung (Anlage 13) entsprechen die durch den Kreuzungsbahnhof Ölweiche emittierten Schallemissionen denen der Ausbaustufe II. Eine wesentliche Änderung der Schallimmissionen durch den Bahnhof ist folglich nicht gegeben. Ferner liegen keine Flächen des siedlungsnahen Freiraums (Erholungseignung) im zu betrachtenden Wirkungsbereich des Kreuzungsbahnhofes.

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. 20 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, BE- und Lagerflächen KP 1.2 Verlust von geschützten Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen <u>anlagebedingt:</u> KP 2.1 Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahmen KP 2.2 Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahmen
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 liegt zwischen Abzweig Weißer Floh und Gleisanschl. Mobil Oil im Stadtgebiet der Stadt Wilhelmshaven sowie im Landkreis Friesland des Landes Niedersachsen. Es befindet sich in der naturräumlichen Einheit „Watten und Marschen“. Der PFA 6 reicht von km 0,16 – km 10,55 der Strecke 1552 und km 0,0 – km 0,537 der Strecke 1553 und umfasst 10,927 km.

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. Neben einigen kleineren Tümpeln und Teichen ist der Accumer See prägend für den südlichen Untersuchungsraum. 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 Lebensraumansprüche 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 ERGEBNISSE DER FFH-VORPRÜFUNGEN

7.1 Ergebnisse der FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven“ DE 2312-331

Die nachfolgenden Ergebnisse sind Auszüge aus der Unterlage 12.1 der FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven“. Der Streckenabschnitt des PFA 6 in Wilhelmshaven und dem nordöstlichen Teil des Landkreises Friesland beinhaltet km 0,16 - km 10,55 der Strecke 1552 sowie km 0,0 – km 0,537 der Strecke 1553 und beginnt ca. 225 m nördlich einer Teilfläche dieses FFH-Gebietes. Für das FFH-Gebiet „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven“ können Beeinträchtigungen weder per se ausgeschlossen werden noch sind sie offensichtlich erkennbar. Daher wurde für dieses Gebiet entsprechend des § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG eine FFH-Vorprüfung durchgeführt.

Als Wirkfaktoren wurden die Anlage der Strommasten und -leitungen sowie die Elektrifizierung des Streckenabschnittes untersucht. Die Erhöhung der Zugdichte ist nicht Gegenstand der Ausbaustufe IIIb und wurde daher nicht betrachtet. Baubedingte Auswirkungen können aufgrund der Entfernung des Baufeldes zum Schutzgebiet von vornherein ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass keine wesentlichen Lebensraumbestandteile der Teichfledermaus bau- und anlagebedingt verloren gehen bzw. ausreichend Ausweichräume mit dem Accumer See und Feuchtgrünland verfügbar bleiben. Eine Kollision mit Strommasten und -leitungen tritt i. d. R. nicht auf, da die Tiere als Leitlinien und zum Jagen bevorzugt Fließ- und Standgewässer tief überfliegen. Da die Bauarbeiten überwiegend am Tag stattfinden, ist auch nicht von erheblichen Störungen der Art auf ihren nächtlichen Ausflügen auszugehen. Ihre Quartiere liegen in ausreichender Entfernung zum Vorhaben.

Da vom Vorhaben selbst keine Beeinträchtigungen entstehen, unterblieb die Prüfung kumulierender Vorhaben. Bezogen auf das Gesamtvorhaben (Streckenausbau PFA 1 bis 6) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da andere Streckenabschnitte in großer Entfernung zum FFH-Gebiet liegen oder die dort stattfindenden Baumaßnahmen ebenfalls keine Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele zur Folge haben.

Somit wird die Verträglichkeit des Vorhabens „ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, PFA 6“ im Sinne des § 34 BNatSchG festgestellt, da keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven“ ausgelöst werden.

7.2 Ergebnisse der FFH-Vorprüfung für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Nord“ DE 2314-431

Die nachfolgenden Ergebnisse sind Auszüge aus der Unterlage 12.2 der FFH-Vorprüfung für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Nord“. Der Streckenabschnitt des PFA 6 in Wilhelmshaven und dem nordöstlichen Teil des Landkreises Friesland beinhaltet km 0,16 - km 10,55 der Strecke 1552 sowie km 0,0 – km 0,537 der Strecke 1553 und endet ca. 1,25 km südlich dieses SPA-Gebietes. Für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Nord“ können Beeinträchtigungen weder per se ausgeschlossen werden noch sind sie offensichtlich erkennbar. Daher wurde für dieses Gebiet entsprechend des § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG eine FFH-Vorprüfung durchgeführt.

Als Wirkfaktoren wurden die Anlage der Strommasten und -leitungen sowie die Elektrifizierung des Streckenabschnittes untersucht. Die Erhöhung der Zugdichte ist nicht Gegenstand der Ausbaustufe IIIb und wurde daher nicht betrachtet. Baubedingte Auswirkungen können aufgrund der Entfernung des Baufeldes zum Schutzgebiet von vornherein ausgeschlossen werden.

Die Maßnahmen an der Bahnstrecke erfolgen auf der vorhandenen Trasse und in ausreichender Entfernung zum Schutzgebiet, so dass es hierbei zu keiner bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahme der Lebensräume der Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und Arten des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie im Bereich des SPA-Gebietes kommt. Beeinträchtigungen durch ein anlage- und betriebsbedingtes Verletzungs- und Mortalitätsrisiko durch Kollisionen aufgrund der Elektrifizierung entstehen für die Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und Arten des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie nicht.

Somit ist eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele „Erhaltung oder Entwicklung der Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und Arten des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie des EU - Vogelschutzgebietes „Voslapper Groden-Nord“ hinsichtlich der o. g. Vogelarten auszuschließen.

7.3 Ergebnisse der FFH-Vorprüfung für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Süd“ DE 2414-431

Die nachfolgenden Ergebnisse sind Auszüge aus der Unterlage 12.3 der FFH-Vorprüfung für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Süd“. Der Streckenabschnitt des PFA 6 in Wilhelmshaven und dem nordöstlichen Teil des Landkreises Friesland beinhaltet km 0,16 - km 10,55 der Strecke 1552 sowie km 0,0 – km 0,537 der Strecke 1553 und endet ca. 240 m südlich dieses SPA-Gebietes. Für das SPA-Gebiet „Voslapper Groden-Süd“ können Beeinträchtigungen weder per se ausgeschlossen werden noch sind sie offensichtlich erkennbar. Daher wurde für dieses Gebiet entsprechend des § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG eine FFH-Vorprüfung durchgeführt.

Als Wirkfaktoren wurden die baubedingten Störungen, die Anlage der Strommasten und -leitungen sowie die Elektrifizierung des Streckenabschnittes untersucht. Die Erhöhung der Zugdichte ist nicht Gegenstand der Ausbaustufe IIIb und wurde daher nicht betrachtet.

Die Maßnahmen an der Bahnstrecke erfolgen auf der vorhandenen Trasse und in ausreichender Entfernung zum Schutzgebiet, so dass es zu keinen erheblichen baubedingten Störungen der Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und der Arten des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie im Bereich des SPA-Gebietes kommt. Gleichfalls sind bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen der Lebensräume der zu prüfenden Vogelarten im Bereich des SPA-Gebietes ausgeschlossen. Beeinträchtigungen durch ein anlage- und betriebsbedingtes Verletzungs- und Mortalitätsrisiko durch Kollisionen aufgrund der Elektrifizierung der Strecke entstehen für die Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und Arten des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie nicht.

Somit ist eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele „Erhaltung oder Entwicklung der Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und Arten des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie des EU - Vogelschutzgebietes „Voslapper Groden Süd“ hinsichtlich der o. g. Vogelarten auszuschließen.

8 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MASSNAHMEN

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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 Fläche, wie zum Beispiel Baustelleneinrichtungsflächen 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. 21). Die bei der Bilanzierung angesetzten Verhältnisse zwischen Eingriffs- und Maßnahmenfläche sind zusammen mit den Verlustflächen in der Tab. 22 zusammengefasst.

Tab. 21 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) sowie die baubedingten Gehölzverluste sowie Verluste geschützter Offenlandbiotope (Konflikt KP 1.1 und KP 1.2) zu zählen. Eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt in Kap. 9.

Tab. 22 Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs – dauerhafte Biotopverluste

Biotoptypen (mit Wertstufe nach von DRACHENFELS 2012)		Landkreis Friesland [ha] / [Stk.]			Stadt Wilhelmshaven [ha] / [Stk.]		
		Verlust	KV	Bedarf	Verlust	KV	Bedarf
Gewässer							
FGR/ UHF	Nährstoffreicher Graben/ Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (III)	-	-	-	0,42	1	0,42
Summe Gewässer		-	-	-	0,42	-	0,42
Offenlandbiotope							
NRS	Schilf-Landröhricht (IV, V, §)	-	-	-	0,06	2	0,12
NRG/ NRS	Rohrglanzgras-Landröhricht/Schilf- Landröhricht (IV, §)	0,13	2	0,26	-	-	-
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrasland (II)	-	-	-	0,21	0,5	0,10
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland (IV, LB)	-	-	-	0,04	2	0,08
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (III)	0,00*	-	0,00*	0,38	1	0,38
OVW/ GRT*	Weg/Trittrasen (I)	-	-	-	0,00*	0,5	0,00*
Summe Offenland		0,13	-	0,26	0,69*	-	0,68*
Gehölze ohne Wald							
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (III, IV)	0,04	1	0,04	0,01	1	0,01
BRR*	Rubus-/Lianengestrüpp (III)	0,00*	1	0,00*	0,11	1	0,11
BRR/ BRS	Rubus-/Lianengestrüpp/Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (III)	-	-	-	0,01	1	0,01
BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (III)	0,07	1	0,07	0,19	1	0,19
BRX/ HPS*	Sonstiges standortfremdes Gebüsch/Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (II)	-	-	-	0,00*	0,5	0,00*
HFS	Strauchhecke (III)	0,02	1	0,02	-	-	-
HFM*	Strauch-Baumhecke (III)	0,00*	1	0,00*	0,02	1	0,02
HFB	Baumhecke (III)	0,04	1	0,04	-	-	-
HN	Naturnahes Feldgehölz (IV)	-	-	-	0,03	1	0,03
HN/ UHF*	Naturnahes Feldgehölz/Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (IV)	-	-	-	0,00*	1	0,00*
HBE	Einzelbaum, Baumgruppe (E)	0,10 / 9 Stk.	2	0,20 / 18 Stk.	0,05 / 5 Stk.	2	0,10 / 10 Stk.
HBA	Allee/Baumreihe (E)	0,02	2	0,04	0,18	2	0,36

Biotoptypen (mit Wertstufe nach von DRACHENFELS 2012)		Landkreis Friesland [ha] / [Stk.]			Stadt Wilhelmshaven [ha] / [Stk.]		
		Verlust	KV	Bedarf	Verlust	KV	Bedarf
HBA*	Allee/Baumreihe (§)(E)	0,00*	2	0,00*	-	-	-
HBA/ BRR	Allee/Baumreihe / Rubus- /Lianengestrüpp (III)	0,02	1	0,02	-	-	-
HBA/ UHM	Allee/Baumreihe/Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (III)	0,05	1	0,05	-	-	-
BE	Einzelstrauch (E)	0,04 / 6 Stk.	1	0,04 / 6 Stk.	0,05 / 12 Stk.	1	0,05 / 12 Stk.
HPS*	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (III)	0,00*	1	0,00*	-	-	-
HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (II)	0,01	0,5	0,01	0,03	0,5	0,02
HPG	Standortgerechte Gehölzpflanzung (II)	0,01	0,5	0,01	-	-	-
HPF*	Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (I)	0,00*	0,5	0,00*	-	-	-
Summe Gehölze		0,42* / 15 Stk.	-	0,54* / 24 Stk.	0,68* / 17 Stk.	-	0,90* / 22 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

*Für diesen Biotoptyp tritt ein Verlust/ Kompensationsbedarf auf, die unter dem Rundungswert einer Flächengröße von 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 $50 \text{ m}^2 / \text{Stück}$ in flächige Gehölzbestände umgerechnet.

Tab. 23 Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs - Boden

Bodentypen	Stadt Wilhelmshaven [ha]			Landkreis Friesland [ha]		
	Verlust	KV ¹	Bedarf	Verlust	KV ¹	Bedarf
Vollversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung						
Knickmarsch	0,16	0,5 / 1	0,08 / 0,16	-	-	-
Kleimarsch, Knickmarsch, Kalkmarsch, vorbelastet ³	0,01	0,5 / 1	0,00* / 0,01	0,01	0,5 / 1	0,00* / 0,01
Summe Vollversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	0,15	-	0,08 / 0,17	0,01	0,5 / 1	0,00* / 0,01
Teilversiegelung von Böden besonderer Bedeutung²						
Kleimarsch	0,01	1 / 2	0,01 / 0,03	-	-	-
Summe Teilversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	0,01	-	0,01 / 0,03	-	-	-
Vollversiegelung von Böden besonderer Bedeutung						
Kleimarsch	0,68	1 / 2	0,68 / 1,36	-	-	-
Summe Vollversiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	0,68	-	0,68 / 1,36	-	-	-

Legende:

KV = Kompensationsverhältnis

¹: Angaben für Entsiegelung o.ä. / Extensivierung o. ä.

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

³: Bodenflächen für Oberleitungsmasten, aufgrund Standort am Rand der vorhandenen Trasse als vorbelastet angesetzt, daher grundsätzlich nur Boden allgemeiner Bedeutung. Aufgrund der geringen Flächengrößen werden die Versiegelungsflächen nicht nach einzelnen Bodentypen aufgeteilt

Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleich wird zum Beispiel für den Verlust von Offenlandbiotopen die Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben vorgesehen (Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahme G/A 1). Des Weiteren können sich auf den zu entsiegelnden Flächen (A 3) neue Offenlandbiotope entwickeln.

Ersatzmaßnahmen

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

Als Ersatzmaßnahme für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden, Offenlandbiotope und Landschaftsbild ist eine Grünlandfläche im Besitz der Naturschutzstiftung Region Friesland-Wittmund-Wilhelmshaven vorgesehen. Neben einer Grünlandextensivierung sollen dort auch ein Grüppensystem wiederhergestellt werden und die vorhandenen Kleingewässer aufgewertet werden. Für die Verluste an Gehölzen werden zwei Flächen aus dem Flächenpool der niedersächsischen Landesforsten Verwendung finden. Bei der Entwicklung aller Gehölzbiotope im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung kommen ausschließlich heimische standortgerechte Arten zur Anwendung.

Hinweise zur Ausführungsplanung

Die Landschaftspflegerische Ausführungsplanung wird jeweils mit den Unteren Naturschutzbehörden abgestimmt.

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen Gegenstand des Maßnahmenkonzeptes im PFA 6:

Tab. 24 Übersicht der Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahme-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Größe (ha) ¹	Lage	Konflikt-bezug
Vermeidungsmaßnahmen				
V 1	Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen	26,66 ha	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 2	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n. q.	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 3 _{AFB}	Vogelschutz an Oberleitungsmasten vor Stromschlag	10,927 km	Strecke 1552: km 0,16 – km 10,55 Strecke 1553: km 0,0 – km 0,537	ohne Konflikt (Vermeidung)
V 4 _{AFB}	Vorrichtungen zur Vogelabweisung	10,47 km	Strecke 1552: km 0,16 – km 10,63 (entspricht km 0,07 der Strecke 1553)	ohne Konflikt (Vermeidung)

Maßnahme-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Größe (ha) ¹	Lage	Konflikt-bezug
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)
Schutzmaßnahmen				
S 1	Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens	0,86 ha	km 9,52 – km 10,64	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 2	Besonderer Bodenschutz in der Bauphase	26,66 ha	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 3	Schutz von Biotopen in der Bauphase	2,95 km 14 Einzelbaumschutz	Strecke 1552: km 0,55 – km 0,6, km 1,1, km 1,78 – km 1,96, km 2,61 – km 2,73 km 2,97 – km 3,14, km 4,33 km 5,83 – km 5,88 km 7,96 – km 8,14 km 8,38 – km 8,58 km 9,07 – km 9,20 km 9,6 – km 9,82 km 10,1 – km 10,66 Strecke 1553: km 0,22 – km 0,44	ohne Konflikt (Vermeidung)
S 5	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	gesamter Bauabschnitt	ohne Konflikt (Vermeidung)
Ausgleichsmaßnahmen				
G/A 1	Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben	0,32 ha (0 ha/0,32 ha)	km 6,565 km 9,52 – km 10,64	KP 2.2
A 3	Entsiegelung (trassennah), Entwicklung von Ruderalfluren trockener Standorte	0,1 ha 0 ha/0,1 ha)	km 9,83 – km 10,53	KB 2.1, KP 2.2
Ersatzmaßnahmen				
E 13	Grünlandextensivierung Wayens, Hohenkirchen	3,68 ha	trassenfern im Landkreis Friesland	KB 2.1 KP 1.2 KP 2.2 KL 2.2

Maßnahme-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Größe (ha) ¹	Lage	Konflikt-bezug
E 14	Ersatzaufforstung Varel	0,51 ha	trassenfern	KP 1.1 KP 2.1 KK 1.1 KK 2.1 KL 1.1 KL 2.1 KL 2.2
E 15	Ersatzaufforstung Holtgast	1,2 ha	trassenfern	KP 2.1 KK 2.1 KL 2.1 KL 2.2

Erklärungen:

n.q.= nicht quantifizierbar

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

¹: bei Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Angabe Gesamt-Maßnahmengröße sowie in Klammer Verteilung auf Landkreis Friesland / Stadt Wilhelmshaven

8.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Das Maßnahmenkonzept beinhaltet die Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahme G/A 1 im Umfang von 0,32 ha (0 ha / 0,32 ha). Die Maßnahme wird im Folgenden näher beschrieben (siehe auch Maßnahmenblätter, Anlage 10.4).

8.4.1 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 0,32 ha, die vollständig im Stadtgebiet von Wilhelmshaven vorgesehen sind.

Ausgleichsmaßnahme A 3: Entsiegelungen (trassennah)

Die Maßnahme dient dem teilweisen Ausgleich für die Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes durch Neuversiegelung.

Im Zuge der Baumaßnahme werden im Bereich des Neubaus des Überholgleises nicht mehr benötigte Straßen- und Wegeabschnitte entsiegelt. Auf diesen Flächen wird eine Bodenlockerung und Begrünung der Flächen durch eine Rasenansaat vorgesehen. Diese erfolgt 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 (vergleiche G/A 1). Die Gesamtfläche der Maßnahme beträgt 0,10 ha und befindet sich im Stadtgebiet von Wilhelmshaven.

8.4.2 Ersatzmaßnahmen

Ersatzmaßnahme E 1 – E 12:

Maßnahmen im PFA 6 nicht relevant.

Ersatzmaßnahme E 13: Grünlandfläche Wayens, Hohenkirchen

Die Maßnahme dient dem Ersatz der Beeinträchtigung des Bodens durch Neuversiegelung, der Verluste an Offenlandbiotopen und der Aufwertung des Landschaftsbildes.

Bislang intensiv genutzte Grünlandflächen werden extensiviert, die ehemals auf den Flächen vorhandenen Grüppensysteme werden wiederhergestellt. Durch die Maßnahme wird eine naturnahe Entwicklung des Boden- und Wasserhaushaltes gefördert sowie eine Aufwertung für Tiere und Pflanzen erreicht. Es erfolgt jeweils eine Aufwertung des Bestandes um mindestens zwei Wertstufen. Von der insgesamt 9 ha großen Fläche werden für das hier betrachtete Vorhaben 3,68 ha als Ersatzmaßnahme angerechnet.

Ersatzmaßnahme E 14: Ersatzaufforstung Varel

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, einen Ersatz für die bau- und anlagebedingten Gehölzverluste zu erreichen. Die Maßnahme wird in Büppel (Varel) auf der Fläche Hellmer an der BAB 29 realisiert.

Bei der vorgesehenen Bepflanzung im Umfang von insgesamt 2,01 ha handelt es sich um eine Anpflanzung eines Eichen-Mischwald auf feuchten bis nassen Standorten in Anlehnung an die potenzielle natürliche Vegetation der Bodensaurer Eichen-Mischwald mittlerer Standorte (WQN) vor. 1,5 ha der Fläche sind bereits anderen Vorhaben zugeordnet, angerechnet für das im vorliegenden Gutachten betrachtete Vorhaben sind daher nur 0,51 ha.

Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahme wird mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Friesland und den Niedersächsischen Landesforsten abgestimmt. Die Artenwahl und der Pflanzverband erfolgt gemäß der Vorgaben der Forstverwaltung. Demnach sind Stieleiche (*Quercus robur*) und Buche (*Fagus sylvatica*) als Hauptbaumarten der zukünftigen Baumschicht, dazu gesellen sich stellenweise Hainbuche (*Carpinus betulus*), Flatterulme (*Ulmus laevis*) und Espe (*Populus tremula*). Entlang der Waldränder verbleibt ein ca. 10 m breiter Saum der der eigendynamischen Entwicklung überlassen wird. Dem Saum folgt eine Bepflanzung mit heimischen Straucharten und Bäumen der 2. Ordnung. Im Einzelnen sind dies bspw. Haselnuss (*Corylus avellana*), Feldahorn (*Acer campestre*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Salweide (*Salix caprea*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*).

Es erfolgt eine insgesamt dreijährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege. In den ersten Jahren nach der Realisierung sind die Gehölze mittels Zaun vor Wildschäden zu schützen. Der Zeitpunkt des Abbaus des Schutzzaunes ist in Absprache mit der Forstverwaltung zu wählen.

Ersatzmaßnahme E 15: Ersatzaufforstung Holtgast

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, einen Ersatz für die bau- und anlagebedingten Gehölzverluste zu erreichen. Die Maßnahme wird Esens / Holtgast realisiert.

Bei der vorgesehenen Bepflanzung im Umfang von insgesamt 5,6 ha handelt es sich um eine Anpflanzung eines Eichen-Mischwald auf feuchten bis nassen Standorten in Anlehnung an die potenzielle natürliche Vegetation der Bodensaurer Eichen-Mischwald mittlerer Standorte (WQN) und Eichen-Mischwald feuchter Sandböden (WQF) vor. 4,4 ha der Fläche sind bereits anderen Vorhaben zugeordnet bzw. für diese reserviert, angerechnet für das im vorliegenden Gutachten betrachtete Vorhaben sind daher nur 1,2 ha.

Die konkrete Ausgestaltung der Maßnahme wird mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Friesland und den Niedersächsischen Landesforsten abgestimmt. Die Artenwahl und der Pflanzverband erfolgt gemäß der Vorgaben der Forstverwaltung. Demnach sind Stieleiche (*Quercus robur*) und Moor- und Sandbirke (*Betula pubescens*, *Betula pendula*) als Hauptbaumarten der zukünftigen Baumschicht, dazu gesellen sich stellenweise Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Espe (*Populus tremula*). Der Randbereich der Fläche wird in einem Saum von ca. 30 m mit standortgerechten heimischen Straucharten und Bäumen 2. Ordnung bepflanzt. Auf diesem Standort werden folgende Strauch- und Baumarten gepflanzt: Haselnuss (*Corylus avellana*), Feldahorn (*Acer campestre*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Salweide (*Salix caprea*), Grauweide (*Salix cinerea*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*).

Es erfolgt eine insgesamt dreijährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege. In den ersten Jahren nach der Realisierung sind die Gehölze mittels Zaun vor Wildschäden zu schützen. Der Zeitpunkt des Abbaus des Schutzzaunes ist in Absprache mit der Forstverwaltung zu wählen.

9 EINGRIFFS-/ AUSGLEICHSBILANZIERUNG

Tab. 25 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konflikt es	Lage, Strecken-/ Bau-km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausglei hbar	Verlust [ha]	Beeinträc htigung [ha]	Nr. d. Maßna hme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
Schutzgut Boden											
vermie- den	ges. PFA	Baubedingte Beeinträchtigung von Böden (z. B. Versiegelung, Verdichtung, Schadstoffeinträge)	-	-	n.q.	S 1	km 9,52 – km 10,64	Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens	0,86 ha	Vermeidung d. Verlustes/ Beeinträchtigung des Oberbodens	0
					n.q.	V 2	ges. PFA	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung des Bodens durch Schadstoffeinträge	0
					n.q.	S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung des Bodens	0
					26,66	V 1	ges. PFA	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	26,66 ha	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung d. Bodens	0
					26,66	S 2	ges. PFA	Besonderer Bodenschutz in der Bauphase	26,66 ha	z. B. Vermeidung der Verdichtung von Böden	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]
KB 2.1	km 9,532 – km 10,525 km 10,621 – km 10,645 Masten auf ges. PFA	Anlagebedingter Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung / Teilversiegelung	-	-	-	S 1	km 9,52 – km 10,64	Sicherung und Zwischenlagerung des Oberbodens	0,86 ha	Vermeidung d. Verlustes/ Beeinträchtigung des Oberbodens	0
		-Böden allg. Bedeutung	-	0,16 ha (0,15 ha / 0,01 ha)-	-	A 3	km 9,830 – km 10,517	Entsiegelung (trassennah)	0,10 ha (0,0 ha / 0,10 ha)	Ausgleich für Neuversiegelung	0
		-Böden bes. Bedeutung	-	0,68 ha (0,0 ha / 0,68 ha)	-	E 13	trassenfern	Grünlandextensivierung Wayens, Hohenkirchen	1,37 ha (von 3,68 ha)	Aufwertung des Bodenhaushaltes	-
KB 2.2	km 6,565 km 9,518 – km 10,538 km 10,615 – km 10,647	Überprägung des Bodens (Abtrag/ Aufschüttung)	-	-	0,33	-	ges. PFA	Ersatz über Schutzgut Tiere und Pflanzen	-	-	0
Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser											
vermieden	ges. PFA	Bauzeitliche Gefährdung des Grundwassers und von Oberflächengewässern (z.B. durch Schadstoffeinträge)	-	-	n.q.	V 2	ges. PFA	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung des Grundwassers und von Oberflächengewässern	0
			-	-	n.q.	S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.		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]
vermieden	ges. PFA	Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern			n.q.	V 1	ges. PFA	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	26,66 ha	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung der Gewässer	0
						S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung der Oberflächengewässern	0
Schutzgut Klima / Lufthygiene											
vermieden	ges. PFA	Beeinträchtigung der Luft in der Bauphase (mit Auswirkungen auf Boden, Wasser, Tiere/Pflanzen)	-	-	n.q.	V 2	ges. PFA	Emissionsmindernde Maßnahmen in der Bauphase	n.q.	Vermeidung bauzeitl. Schadstoffemissionen	0
			-	-	n.q.	S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.	Vermeidung von Beeinträchtigung der Luft	0
KK 1.1	Strecke 1552: km 0,58 - km 0,63, km 2,09 - km 2,13, km 2,60 - km 3,14, km 3,96 - km 3,98, km 4,33 km 6,12 - km 6,16, km 7,88 – km 8,73 km 9,18 – km 9,30 km 9,56 - 9,60, km 9,81 - km 9,83 km 10,55	Beeinträchtigung lufthygienischer Ausgleichsbereiche durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	X	0,22 ha / 3 Bäume / 6 Sträucher (0,12 ha + 3 Bäume + 2 Sträucher / 0,10 ha + 4 Sträucher)	-	E 14	trassenfern	Ersatzaufforstung Varel	0,38 ha (von 0,51 ha)	Entwicklung lufthygienisch wirkender Gehölzstrukturen	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konflikt es	Lage, Strecken-/ Bau- km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausglei hbar	Verlust [ha]	Beeinträchtigung [ha]	Nr. d. Maßna hme	Lage, Strecken-/ Bau-km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
KK 2.1	<u>Strecke 1552:</u> km 0,16 – km 0,28, km 0,52 – km 0,62, km 1,17 – km 2,24, km 2,61– km 3,42, km 3,80 – km 3,98, km 5,16 – km 5,32, km 5,83 – km 5,87, km 6,13 – km 6,16, km 6,43 – km 6,46, km 7,60 – km 7,67, km 7,85 – km 10,55 <u>Strecke 1553:</u> km 0,01 -km 0,54	Inanspruchnahme von Gehölzen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion	X	0,88 ha / 11 Bäume / 12 Sträucher (0,30 ha + 6 Bäume + 4 Sträucher / 0,58 ha + 5 Bäume + 8 Sträucher)	-	E 14	trassenfern	Ersatzaufforstung Varel	0,13 ha (von 0,51 ha)	Entwicklung lufthygienisch wirkender Gehölzstrukturen	0
						E 15	trassenfern	Ersatzaufforstung Holtgast	1,16 ha (von 1,2 ha)		
Schutzgut Landschaftsbild											
vermiedene	ges. PFA	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch baubedingte Immissionen	-	-	n.q.	V 2	ges. PFA	Emissionsmindernde Maßnahmen in der Bauphase	n.q.	Vermeidung bauzeitl. Schadstoff/Schallimmissionen	0
						S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.		0
KL 1.1	<u>Strecke 1552:</u> km 0,58 - km 0,63, km 2,09 - km 2,13, km 2,60 - km 3,14, km 3,96 - km 3,98, km 4,33 km 6,12 - km 6,16, km 7,88 – km 8,73 km 9,18 – km 9,30 km 9,56 - 9,60, km 9,81 - km 9,83 km 10,55	Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente und Verlust abschirmender Funktion von Vegetation durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	X	0,22 ha / 3 Bäume / 6 Sträucher (0,12 ha + 3 Bäume + 2 Sträucher / 0,10 ha + 4 Sträucher)	-	E 14	trassenfern	Ersatzaufforstung Varel	0,38 ha (von 0,51 ha)	Aufwertung Landschaftsbild	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konflikt es	Lage, Strecken-/ Bau- km	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	Ausglei hbar	Verlust [ha]	Beeinträc htigung [ha]	Nr. d. Maßna hme	Lage, Strecken-/ Bau- km	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme [ha]	Begründung der Maßnahme	Defizit [ha]
KL 2.1	<u>Strecke 1552:</u> km 0,16 – km 0,28, km 0,52 – km 0,62, km 1,17 – km 2,24, km 2,61 – km 3,42, km 3,80 – km 3,98, km 5,16 – km 5,32, km 5,83 – km 5,87, km 6,13 – km 6,16, km 6,43 – km 6,46, km 7,60 – km 7,67, km 7,85 – km 10,55 <u>Strecke 1553:</u> km 0,01 -km 0,54	Verlust erlebniswirksamer Landschaftselemente, Verlust abschirmender Funktion von Vegetation	X	0,88 ha / 11 Bäume / 12 Sträucher (0,30 ha + 6 Bäume + 4 Sträucher / 0,58 ha + 5 Bäume + 8 Sträucher)	-	E 14	trassenfern	Ersatzaufforstung Varel	0,13 ha (von 0,51 ha)	Aufwertung Landschaftsbild	0
						E 15	trassenfern	Ersatzaufforstung Holtgast	1,16 ha (von 1,2 ha)		
KL 2.2	<u>Strecke 1552:</u> Bau-km 0,16 – Bau-km 10,55 <u>Strecke 1553:</u> Bau-km 0,0 - Bau-km 0,537	Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Bauwerke	X	n.q.		E 13	trassenfern	Grünlandextensivierung Wayens, Hohenkirchen	3,68 ha	Aufwertung Landschaftsbild	0
						E 14	trassenfern	Ersatzaufforstung Varel	0,51 ha	Aufwertung Landschaftsbild	0
						E 15	trassenfern	Ersatzaufforstung Holtgast	1,2 ha	Aufwertung Landschaftsbild	0
Schutzgut Pflanzen und Tiere											
vermie- den	ges. Baufeld	Gefährdung von geschützten Biotopen	-	-	-	S 3	Strecke 1552: km 4,33 km10,49 – km 10,53 Strecke 1553: km 0,22 – km 0,44	Schutz von Biotopen in Bauphase, Bauzaun	270 m (von 2,95 km)	Schutz v. Lebensräume n außerhalb des Baufeldes	0
						S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.		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]
vermieden	ges. Baufeld	Gefährdung von Gehölzbiotopen durch angrenzendes Baugeschehen	-	-	-	S 3	Strecke 1552: km 0,55 – km 0,6, km 1,1, km 1,78 – km 1,96, km 2,61 – km 2,73 km 2,97 – km 3,14, km 4,33 km 5,83 – km 5,88 km 7,96 – km 8,14 km 8,38 – km 8,58 km 9,07 – km 9,20 km 9,6 – km 9,82 km 10,1 – km 10,66 Strecke 1553: km 0,22 – km 0,44	Schutz von Biotopen in Bauphase, Bauzaun	2,95 km 14 Stk. Baumschutz	Schutz v. Lebensräumen außerhalb des Baufeldes	0
						S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.		0
vermieden	ges. Baufeld	Verlust von gehölzfreien Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen	-	-	16,7 ha	V 1	ges. Bauabschnitt	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	26,66 ha	dauerhafter Verlust wird vermieden	0
vermieden	ges. Baufeld	Verlust von Tierlebensräumen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen	-	-	-	V 5 _{AFB}	Baustraßen, BE- und Lagerflächen	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten	n.q.	Verletzung oder Tötung von Individuen wird vermieden	0
						V 6	noch zu ermitteln	Versetzen von Ameisennestern vor Baubeginn	n.q.	Vermeidung von Verlusten	0
vermieden	ges. PFA	Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt durch baubedingte Schadstoffeinträge	-	-	n.q.	V 2	ges. PFA	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n.q.	Schutz vor bauzeitlichen Stoffeinträgen	0
						S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n.q.		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]
vermieden	ges. Baufeld	Baubedingte Erhöhung der Barrierewirkung und des Kollisionsrisikos	-	-	n.q.	S 5	ges. PFA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.	Vermeidung des Verlustes von Amphibien	0
vermieden	ges. PFA	Verlust von Lebensräumen der Avifauna durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen	-	-	-	V 5 _{AFB}	Baustraßen, BE- und Lagerflächen	Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten	ges. PFA	Verletzung oder Tötung von Individuen wird vermieden	0
vermieden	<u>Strecke 1552</u> : Bahn-km 0,160 – Bahn-km 10,63 <u>(Strecke 1553</u> : Bahn-km 0,00 – Bahn-km 0,07)	Verlust von Individuen der Avifauna durch Kollision mit Stromleitungen und Oberleitungsmasten	-	n.q.	n.q.	V 4 _{AFB}	<u>Strecke 1552</u> : Bahn-km 0,160 – Bahn-km 10,63 <u>(Strecke 1553</u> : Bahn-km 0,00 – Bahn-km 0,07)	Vogelabweisung an der Feederleitung oberhalb der Oberleitung	10,47 km	Minderung von Verlusten durch Kollision	0
vermieden	<u>Strecke 1552</u> : Bahn-km 0,160 – Bahn-km 10,55 <u>Strecke 1553</u> : Bahn-km 0,0 – Bahn-km 0,537	Verlust von Individuen der Avifauna durch Stromschlag an den Leitungen und Oberleitungsmasten	-	n.q.	n.q.	V 3 _{AFB}	<u>Strecke 1552</u> : Bahn-km 0,160 – Bahn-km 10,55 <u>Strecke 1553</u> : Bahn-km 0,0 – Bahn-km 0,537	Vogelschutz an Oberleitungsmasten vor Stromschlag	10,927 km	Minderung von Verlusten durch Stromschlag	0
KP 1.1	<u>Strecke 1552</u> : km 0,58 - km 0,63, km 2,09 - km 2,13, km 2,60 - km 3,14, km 3,96 - km 3,98, km 6,12 - km 6,16, km 7,88 – km 8,73 km 9,18 – km 9,30 km 9,56 - 9,60, km 9,81 - km 9,83 km 10,55	Verlust von Gehölzbiotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen	X	0,22 ha / 3 Bäume / 6 Sträucher (0,12 ha + 3 Bäume + 2 Einzelsträucher / 0,10 ha + 4 Einzelsträucher))	-	E 14	trassenfern	Ersatzaufforstung Varel	0,38 ha (von 0,51 ha)	Anpflanzung neuer Gehölze	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]
KP 1.2	Strecke 1552: km 1,75 - km 1,86, km 4,33, km 7,75 - km 7,77, km 8,21 - km 8,24, km 8,39 - km 8,41, km 10,22 - km 10,30	Verlust von geschützten Biotopen durch Flächeninanspruchnahme für Baustraßen, BE- und Lagerflächen	X	0,23 ha (0,13 ha / 0,10 ha)		V 1	ges. Bauabschnitt	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	26,66 ha	dauerhafter Verlust wird vermieden	0
						E 13	trassenfern	Grünlandextensivierung Wayens, Hohenkirchen	3,68 ha	Entwicklung naturnaher Röhrichte	
KP 2.1	Strecke 1552: km 0,16 – km 0,28, km 0,52 – km 0,62, km 1,17 – km 2,24, km 2,61 – km 3,42, km 3,80 – km 3,98, km 5,16 – km 5,32, km 5,83 – km 5,87, km 6,13 – km 6,16, km 6,43 – km 6,46, km 7,60 – km 7,67, km 7,85 – km 10,55 Strecke 1553: km 0,01 -km 0,54	Verlust von Gehölzbiotopen (Hecken, Gebüsche, Feldgehölze, Alleen/Baumreihen, Gehölzpflanzungen) -Einzelbäume /-sträuchern	-	0,88 ha / 11 Bäume / 12 Sträucher (0,30 ha + 6 Bäume + 4 Sträucher / 0,58 ha + 5 Bäume + 8 Sträucher)	-	E 14	trassenfern	Ersatzaufforstung Varel	0,13 ha (von 0,51 ha)	Anpflanzung neuer Gehölze	0
						E 15	trassenfern	Ersatzaufforstung Holtgast	1,16 ha (von 1,2 ha)	Anpflanzung neuer Gehölze	0
KP 2.2	Strecke 1552: km 9,51 - km 10,64	Verlust von gehölzfreien Biotopen	X	1,01 ha		G/A 1	km 9,52 – km 10,64	Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben	0,32 ha (0 ha / 0,32 ha)	Entwicklung neuer Offenbiotope als Ausgleich	0
						A 3	km 9,83 – km 10,53	Entsiegelung (trassennah)	0,10 ha (0 ha / 0,1 ha)		
						E 13	trassenfern	Grünlandextensivierung Wayens, Hohenkirchen	0,48 ha (von 3,68 ha)		

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 8.3 entnommen werden

Betroffene Gebietskörperschaften Landkreis Friesland und Stadt Wilhelmshaven:

bei Angabe zweier Zahlen: 1. Zahl Eingriff innerhalb Landkreis Friesland, 2. Zahl innerhalb Stadt Wilhelmshaven

10 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 Kalkmarsch- und Kleimarschböden vor, wobei die Kalkmarsch einen hohen Wert aufweist und als Boden von besonderer Bedeutung anzusprechen ist. Der übrige Teil der Bodenflächen hat einen mittleren funktionalen Gesamtwert. Bei der Kleimarsch handelt es sich abhängig vom Ertragspotential um einen Boden mit allgemeiner oder besonderer Bedeutung.

Es dominieren **Grundwasserflurabstände** 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 der Barkeler Pumpschloot bzw. Abbickenhauser Graben, die Barkeler Leide bzw. das Accumer Tief, das Kirchspieltief, 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 kommen wenige **Stillgewässer** vor, die überwiegend eine geringe Ausdehnung aufweisen. Sieben nach § 30 BNatSchG geschützte naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer bzw. Wiesentümpel sind im PFA 6 vorhanden. Als einziger See im Untersuchungsgebiet ist der Accumer See, ein naturnahes Abbaugewässer, zu nennen.

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 westlichen Ortsrand von Accum 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 Immissionsschutzwälder 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 auf denen feuchtes Intensivgrünland sowie Grünland-Einsaat vorherrschend. Innerhalb dieser sind zahlreich und regelmäßig Gräben vorkommend, die ihrerseits i. d. R. von schmal ausgedehnten Gehölzbiotopen gesäumt werden. Als hochwertige Biotope sind insbesondere die regelmäßig im Untersuchungsgebiet etablierten Röhrichtbestände unterschiedlicher Ausprägung sowie einige wenige kleinflächig ausgedehnte Stillgewässer, zwei Flächen des mesophilen Grünlandes und der Accumer See zu benennen. Diese Flächen verfügen alle über einen Schutzstatus entweder als gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG oder als geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG.

Der PFA 6 zeichnet sich hinsichtlich der **Brutvögel** durch das Vorkommen einer Vielzahl an geschützten und gefährdeten Arten aus: Bekassine, Blaukehlchen, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldschwirl, Flussseseschwalbe, Gartenrotschwanz, Kiebitz, Krickente, Kuckuck, Löffelente, Mäusebussard, Neuntöter, Rauchschwalbe, Rohrdommel, Rohrweihe, Rotmilan, Rotschenkel, Schilfrohrsänger, Schleiereule, Teichralle, Turmfalke, Uferschnepfe, Wachtel, Waldohreule, Wasserralle, Waldwasserläufer, Wiesenpieper und Zwergtaucher. Insgesamt wurden im PFA 6 86 Brutvogelarten nachgewiesen, davon 78 im Rahmen der eigenen Kartierung und weitere 8 Arten zusätzlich aus Kartierungen Dritter. Insgesamt 54, d.h. weit 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 der Bereich nördlich der L 810 sowie der Accumer See und das Stillgewässer bei Groß Connhausen von besonderer Bedeutung.

Ebenso zeichnet sich das Gebiet durch das Vorkommen zahlreicher gefährdeter und geschützter Arten unter den **Gastvögeln** aus: Alpenstrandläufer, Austernfischer, Bekassine, Blaukehlchen, Blessgans, Blessralle, Brandgans, Brandseeschwalbe, Braunkehlchen, Flussseseschwalbe, Flusssuferläufer, Goldregenpfeifer, Graugans, Graureiher, Großer Brachvogel, Habicht, Haubentaucher, Heringsmöwe, Höckerschwan, Kiebitz, Kormoran, Krickente, Lachmöwe, Löffelente, Mantelmöwe, Mäusebussard, Merlin, Pfeifente, Rauchschwalbe, Raufußbussard, Reiherente, Rothalstaucher, Rotmilan, Rotschenkel, Saatgans, Saatkrähe, Sandregenpfeifer, Schafstelze, Schnatterente, Silbermöwe, Singschwan, Sperber, Steinwälzer, Stockente, Sturmmöwe, Tafelente, Teichralle, Teichrohrsänger, Turmfalke, Waldwasserläufer, Weißwangengans, Wendehals, Zwergsäger und Zwergtaucher. Schwerpunkte des Rastgeschehens stellen zum einen die Stillgewässer im Untersuchungsgebiet dar, denen insgesamt eine hohe Bedeutung für den Vogelzug zugewiesen wird. Ebenfalls ist das EU-Vogelschutzgebiet Voslapper Groden Süd, welches in den nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets hineinragt, sowie das südlich daran angrenzende Gebiet des Golfplatzes für das Rastgeschehen von hoher Bedeutung. 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, Bekassine, Großer Brachvogel, Kiebitz und Sandregenpfeifer kommen jedoch weit weniger oft und in geringeren Bestandszahlen vor als beispielsweise auf den Flächen des PFA 3 und PFA 4. Insgesamt wird diesen Flächen eine mittlere Bedeutung zugewiesen.

Im Untersuchungsgebiet einschließlich des weiteren Umfeldes konnten elf **Fledermaus**arten sowie die beiden Artgruppen Bartfledermaus (Große / Kleine Bartfledermaus) und 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 220 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 Kartierungsergebnisse 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 Baumbeständen im Umfeld von Höfen. Die **Landschaftsbildqualität** ist überwiegend als hoch einzustufen. Wesentliche Vorbelastungen bestehen in seinem südlichsten Teil bedingt durch die von der BAB 29 und B 210 sowie im restlichen Untersuchungsraum von weiteren bedeutenden Verkehrswegen ausgehenden Immissionen, die Bahntrasse, Windkraftanlagen sowie bedingt durch eine Hochspannungsleitung. Infolge der geringen Besiedlungsdichte in Kombination mit der guten Ausstattung an Rad- und Wanderwegen, dem Vorkommen zahlreicher Schutzgebiete, dem Anglergewässer sowie der überwiegend hohen Bewertung des Landschaftsbildes weist das Untersuchungsgebiet eine insgesamt hohe 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 3_{AFB}** (Vogelschutz an Oberleitungsmasten vor Stromschlag), **V 4_{AFB}** (Vorrichtungen zur Vogelabweisung) und **V 5_{AFB}** (Fällarbeiten und Räumung des Baufeldes außerhalb der Brutperiode von Vogelarten) artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermieden. Zudem werden die Vermeidungsmaßnahmen **V 1** (Wiederherstellung bauzeitlich benötigter Flächen), **V 2** (Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauzeit) und **V 6** (Versetzen von Ameisennestern vor Baufeldfreimachung) 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.

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 **0,86 ha**. Durch die Ausgleichsmaßnahme **A 3** und die Ersatzmaßnahme **E 13** (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 **0,33 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 Ersatzmaßnahmen **E 14** und **E 15** wird der Eingriff vollumfänglich kompensiert.

Eine Gefährdung von Gehölzen und geschützten Biotopen durch angrenzendes Baugeschehen, der dauerhafte Verlust von gehölzfreien Biotopen sowie von Tierlebensräumen auf den BE- und Lagerflächen und Baustraßen sowie die Beeinträchtigung der Tier- und Pflanzenwelt 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 **0,22 ha, 3 Einzelbäume und 6 Einzelsträucher**. Darüber hinaus gehen **0,23 ha** gesetzlich geschützte Biotope, v.a. Röhrichtbestände bauzeitlich verloren (**KP 1.2**). Durch die Ersatzmaßnahmen **E 13** und **E 14** 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 **0,88 ha und 23 Bäumen/Sträuchern**. Durch die Ersatzmaßnahmen **E 14** und **E 15** wird der genannte Eingriff vollumfänglich kompensiert. Der anlagebedingte Verlust von gehölzfreien Biotopen führt zum Konflikt **KP 2.2** im Umfang von **1,01 ha**. Durch die Ausgleichsmaßnahmen **G/A 1** und **A 3** sowie die Ersatzmaßnahme **E 13** wird der 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 im gesamten Streckenabschnitt durch Masten und Bahnstromleitungen (**KL 2.2**). Durch die Ersatzmaßnahmen **E 13, E 14** und **E 15** erfolgt eine Aufwertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion, wodurch die genannten Eingriffe vollumfänglich kompensiert werden.

Tab. 26 Übersicht über die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Umfang
Ausgleichsmaßnahmen		
G/A 1	Ansaat der Böschungen und Bahnseitengräben	0,32 ha
A 3	Entsiegelung (trassennah)	0,10 ha
Ersatzmaßnahmen		
E 13	Grünlandextensivierung Wayens, Hohenkirchen	3,68 ha
E 14	Ersatzaufforstung Varel	0,51 ha
E 15	Ersatzaufforstung Holtgast	1,2 ha

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

Fazit

Durch das Vorhaben ABS Oldenburg-Wilhelmshaven, PFA 6 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.

11 QUELLENVERZEICHNIS

11.1 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 (NAGBNATSCHG) 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

11.2 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

BMV - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (1998): 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 LANDSCHAFTSPANUNG 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. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand: März 2004. - Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen H. A/4: 1-240, Hildesheim.

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.

EBA - EISENBAHNBUNDESAMT (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes, Stand März 2004 (mit Hinweis vom 06.11.2006)

EBA - EISENBAHNBUNDESAMT (2010A): Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahn, Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung / Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. 6. Fassung, Stand Dezember 2010

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

EBA – EISENBAHNBUNDESAMT (2010C): Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahn, Teil I: Überblick über die umwelt- und naturschutzrechtlichen Instrumente in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung, 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 (2013A): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil II: Einzelfallprüfung nach § 3c UVPG (Screening). Stand: März 2013

EBA – EISENBAHNBUNDESAMT (2013B): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil VII: Umweltfachliche Bauüberwachung. Stand: März 2013

- 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)
- HAAAS, 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. DIERSCHKLE, K. DIETRICH, G. PEGRAM, & H.M. SCHAEFER (2000): Die Brutvögel des Voslapper Grodens 2000 (Stadt Wilhelmshaven). Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 32: 1-10.
- KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten, 7. Fassung, Stand 2007 - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 27, Nr. 3 (3/ 07): 131-175.
- 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
- 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) (2011): 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 Fischotter in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 16, Nr.1: 3-29, Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - NLÖ (1997): Bewertung von Vogellebensräumen 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 Landespflege 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 – Brux, 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 Mitteilung

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

PÖRY 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

PÖRY DEUTSCHLAND GMBH (2012b): Umweltverträglichkeitsstudie zur ABS Oldenburg – Wilhelmshaven, Ausbaustufe II – Bahnverlegung Sande. Im Auftrag der DB Netz AG, Hannover, 25.05.2012

PÖRY 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. SSYMAN (BEARB.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Bd. 2; Bundesamt für Naturschutz

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

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.

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

11.3 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)

11.4 Schriftliche und mündliche Mitteilungen

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, Fachbereich Planung und Bauordnung: Auszug aus dem Verzeichnis der Baudenkmale im Landkreis Friesland

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2009): schriftl. Mitteilung, Frau Gerdau, 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 Waldfunktionenkartierung

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

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

11.5 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 [02/2010]

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> [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=GRUN DNEU50> [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]

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_qcomurlaubs-planer_pi1\[addPage\]=83](http://www.ostfriesland.de/radfahren/friesischer-heerweg.html?tx_qcomurlaubs-planer_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]