

Ochtumverband

Sanierung der Delme-Dämme von der Autobahn A 28 bis zu den Graften in Delmenhorst

Entwurfs-/Genehmigungsplanung

- Teil 5: UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) -

Aufgestellt:



INGENIEUR-DIENST-NORD
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
Marie-Curie-Str. 13 · 28876 Oyten
Telefon: 04207 6680-0 · Telefax: 04207 6680-77
info@idn-consult.de · www.idn-consult.de

Datum: **17. Februar 2023**
Projekt-Nr.: **5352-A**

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabe	6
2	Beschreibung des Vorhabens (Teile UVP-Bericht und LBP)	7
2.1	Beschreibung des Standorts	7
2.1.1	Lage im Raum und Nutzungen	7
2.1.2	Geologie, naturräumliche Gliederung und potenzielle natürliche Vegetation	7
2.1.3	Planerische Vorgaben sowie Schutzgebiete und Objekte des Naturschutzes	8
2.2	Merkmale des Vorhabens	9
2.2.1	Grundkonzeption/Planungsansätze	9
2.2.2	Flächenbedarf des Vorhabens	12
2.2.3	Bauwerke sowie Art und Menge der verwendeten Rohstoffe und der beanspruchten natürlichen Ressource	13
2.2.4	Erwartete Rückstände und Emissionen sowie Abfälle	16
2.2.5	Beschreibung des Leistungsspektrums der einzusetzenden Umweltbaubegleitung	18
2.2.6	Baustelleneinrichtung, Erschließung, Bauablauf	19
3	Darstellen des Untersuchungsrahmens und -umfangs (Teile UVP-Bericht und LBP)	27
4	Übersicht über die vom Träger des Vorhabens geprüften vernünftigen Alternativen (Teil UVP-Bericht)	28
4.1	Allgemeines	28
4.2	Beschreibung Variante 1a	29
4.3	Beschreibung Variante 1b	29
4.4	Beschreibung Variante 2	30
4.5	Beschreibung der Variante 3a	30
4.6	Beschreibung der Variante 3b	31
4.7	Beschreibung der Variante 3c	31
4.8	Beschreibung Variante 3d	32
4.9	Beschreibung Variante 4	33
4.10	Gegenüberstellung der Varianten und Begründung für die Wahl der Vorzugsvariante	34
5	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter (Teile UVP-Bericht und LBP)	40
5.1	Schutzgut Mensch	40
5.2	Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie die biologische Vielfalt	41
5.2.1	Pflanzen	41
5.2.1.1	Methodik	41
5.2.1.2	Bestand und Bewertung Biotoptypen	44
5.2.1.3	Bestand und Bewertung Bäume im Trassenbereich	50
5.2.2	Tiere	52
5.2.2.1	Methodik	52
5.2.2.2	Bestand und Bewertung Brutvögel	55
5.2.2.3	Bestand und Bewertung Makrozoobenthos	56
5.2.2.4	Bestand und Bewertung Fische und Neunaugen	61
5.2.2.5	Bestand und Bewertung Amphibien	63

5.2.2.6	Bestand und Bewertung Libellen	65
5.2.2.7	Bestand und Bewertung Säuger, hier: Fledermäuse	67
5.2.3	Biologische Vielfalt	72
5.3	Schutzgut Fläche	72
5.4	Schutzgut Boden	73
5.5	Schutzgut Wasser	75
5.5.1	Grundwasser	75
5.5.2	Oberflächenwasser	76
5.6	Schutzgut Klima/Luft	78
5.7	Schutzgut Landschaftsbild	79
5.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter, kulturelles Erbe	82
5.9	Wechselwirkungen	84
6	Wirkungsprognose (Teil UVP-Bericht)	86
6.1	Übersicht der wesentlichen Wirkungen auf die Schutzgüter	86
6.2	Wirkungen auf das Schutzgut Mensch	87
6.2.1	Baubedingte Wirkungen	87
6.2.2	Anlagebedingte Wirkungen	88
6.2.3	Betriebsbedingte Wirkungen	89
6.2.4	Fazit	89
6.3	Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie die biologische Vielfalt	90
6.3.1	Schutzgut Pflanzen	90
6.3.1.1	Baubedingte Wirkungen	90
6.3.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	91
6.3.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	92
6.3.1.4	Fazit	93
6.3.2	Schutzgut Tiere	94
6.3.2.1	Baubedingte Wirkungen	94
6.3.2.2	Anlagebedingte Wirkungen	98
6.3.2.3	Betriebsbedingte Wirkungen	101
6.3.2.4	Fazit	103
6.3.3	Schutzgut biologische Vielfalt	103
6.4	Wirkungen auf das Schutzgut Fläche	104
6.5	Wirkungen auf das Schutzgut Boden	105
6.5.1	Baubedingte Wirkungen	105
6.5.2	Anlagebedingte Wirkungen	106
6.5.3	Betriebsbedingte Wirkungen	109
6.5.4	Fazit	109
6.6	Wirkungen auf das Schutzgut Wasser	110
6.6.1	Baubedingte Wirkungen	110
6.6.2	Anlagebedingte Wirkungen	111
6.6.3	Betriebsbedingte Wirkungen	112
6.6.4	Fazit	113
6.7	Wirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft	113
6.7.1	Baubedingte Wirkungen	113
6.7.2	Anlagebedingte Wirkungen	113
6.7.3	Betriebsbedingte Wirkungen	114
6.7.4	Fazit	114
6.8	Wirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	114
6.8.1	Anlage- und baubedingte Wirkungen	114

6.8.2	Betriebsbedingte Wirkungen	118
6.8.3	Fazit	119
6.9	Wirkungen auf das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter, kulturelles Erbe	120
6.9.1	Anlage- und baubedingte Wirkungen	120
6.9.2	Betriebsbedingte Wirkungen	120
6.9.3	Fazit	121
6.10	Wechselwirkungen	121
7	Konfliktanalyse und Entwurfoptimierung (Teil LBP)	122
7.1	Allgemeines	122
7.2	Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen	122
7.2.1	Im Bauentwurf entschärfte Konfliktbereiche	122
7.2.2	Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	124
7.3	Unvermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter/ durch das Vorhaben verursachte Eingriffe in Natur und Landschaft (Teil LBP)	127
8	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung (Teil LBP)	130
8.1	Allgemeines	130
8.2	Ermittlung des Ausgleichs- und Ersatzbedarfs für das Schutzgut Pflanzen und Tiere	130
8.3	Ermittlung des Ausgleichs- und Ersatzbedarfs für das Schutzgut Boden	136
8.4	Ermittlung Ersatzbedarf für betroffene Kompensationsflächen	139
8.5	Ermittlung des Ersatzbedarfs für Baumverluste nach LSG-Verordnung Bäume	141
8.6	Weitere Schutzgüter	143
9	Artenschutzrechtliche Belange (Teil LBP)	144
10	Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit dem FFH-Gebiet "Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke"(Teil LBP)	145
11	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Kompensation (Teil LBP)	146
11.1	Allgemeines	146
11.2	Maßnahmen zur Vermeidung- und Verminderung von Beeinträchtigungen	146
11.2.1	Vermeidungsmaßnahmen	146
11.2.2	Schutzmaßnahmen	148
11.2.3	Gestaltungsmaßnahmen	152
11.3	Kompensationsmaßnahmen	153
11.3.1	Leitbild (nach WRRL)	153
11.3.2	Restriktionen und Entwicklungsziele	154
11.3.3	Kompensationsziele	156
11.3.4	Ausgleichsmaßnahmen	158
12	Kosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen (Teil LBP)	168

13	Hinweise zur Überwachung (Kontrolle), Kontrolle der Biotopentwicklung	170
14	Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG	172
15	Zusammenfassung (Teile UVP-Bericht und LBP)	173
16	Literatur und Quellen	179

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1:	Gegenüberstellung der Auswirkungen der im Rahmen der Vorplanung geprüften Varianten	34
Tabelle 5-1:	Vitalitätsstufen für Bäume	43
Tabelle 5-2:	Übersicht im Untersuchungsgebiet vorkommender Biotoptypen	44
Tabelle 5-3:	Artenliste Makrophyten 2015 und 2018, Delme, Messstelle Delmenhorst	49
Tabelle 5-4:	Gesamtartenliste der erfassten Bäume und größeren Sträucher	51
Tabelle 5-5:	Rote Liste Makrozoobenthos der Delme, Vertebrata (NLWKN 2013, 2015 und 2018)	58
Tabelle 5-6:	Fisch- und Neunaugenarten an den Messstellen der Delme (Holzkamp) 2012, 2014, Delme (Hasbergen) 2015 und 2021 sowie der Kleinen Delme (Holzkamp und Gut Holzkamp) 2016	62
Tabelle 5-7:	Amphibiennachweise an den verschiedenen Gewässern	63
Tabelle 5-8:	Nachgewiesenes Artenspektrum der Fledermäuse im Jahr 2015	67
Tabelle 5-9:	Nachgewiesenes Artenspektrum der Fledermäuse in der Graft im Jahr 2015 und 2016	69
Tabelle 6-1:	Anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter	86
Tabelle 6-2:	Baubedingte Boden- bzw. Materialbewegungen	105
Tabelle 7-1:	Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung bzw. Minimierung	124
Tabelle 7-2:	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter	128
Tabelle 8-1:	Gegenüberstellung Eingriff - Ausgleich Schutzgut Biotope	132
Tabelle 8-2:	Gegenüberstellung Eingriff - Ausgleich Schutzgut Boden	138
Tabelle 8-3:	Übersicht Ersatz Kompensationsflächen	140
Tabelle 12-1:	Kosten landschaftspflegerische Maßnahmen	168

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5-1:	Darstellung der im Rahmen von Vor- und Entwurfsplanung näher untersuchten Bäume (grün) mit Luftbild (Quelle: https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/...)	50
Abbildung 5-3:	Lage der Probestellen der Makrozoobenthosuntersuchungen (Institut Dr. Nowak 2015)	57
Abbildung 5-4:	Lage der Messstelle 328 (Makrozoobenthos) des NLWKN	58
Abbildung 5-5:	Amphibienerfassung 2015	64
Abbildung 5-6:	Bestand und Bewertung Fledermäuse im UG (Plan Natura 2015)71	

- Abbildung 5-7: Blick über die Delme in nordöstlicher Richtung, im Zentrum ein traditionelles Stallgebäude in Holzbauweise und dahinterliegend moderne Siedlungsbebauung (Foto: IDN) 80
- Abbildung 5-8: Blick in die Parkanlage Graft, am Brückenbauwerk im rechten Bildrand beginnt die Sanierung der Delmedämme (Foto: IDN) 81
- Abbildung 5-9: Auszug aus der oro-hydrographischen Karte der Stadt Delmenhorst und Umgebung, ohne Maßstab, Landesaufnahme von 1898, Archiv der Vermessungs- und Katasterverwaltung in Oldenburg 83

1 Veranlassung und Aufgabe

Der Ochtumverband beabsichtigt die Hochwassergefährdung im Bereich von Delmenhorst durch Sanierung der Delmedämme südlich des Stadtgebiets bzw. von den Graften in Delmenhorst bis zur Autobahn A 28 zu verringern. Die Standsicherheit der Dämme ist in diesem Abschnitt gefährdet (Grundbaulabor Bremen, Stand 09/2012). Bei einem Versagen der Dammbauwerke im Hochwasserfall ist innerhalb von wenigen Stunden mit einer erheblichen Gefährdung der Stadtlage Delmenhorst zu rechnen (IDN, Stand 11/2012).

Für die geplante Maßnahme ist ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren gemäß § 68 WHG mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit notwendig. Gemäß Anlage 1 UVPG¹ Nr. 13.13 unterliegt der "Bau eines Deiches oder Dammes, der den Hochwasserabfluss beeinflusst" der UVP-Pflicht nach Maßgabe des Landesrechts.

Der Ochtumverband hat die Ingenieur Dienst Nord Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH (IDN) unter anderem mit der Erstellung des UVP-Berichts beauftragt.

Zweck des hiermit vorgelegten UVP-Berichts ist die Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG in seiner aktuellen Fassung. Er enthält die Angaben gemäß Anlage 4 des UVPG. Der hier integrierte LBP dient der Umsetzung der Eingriffsregelung nach Naturschutzrecht.

Die Prüfergebnisse der aufgrund der möglichen Betroffenheit eines Natura-2000-Gebiets erforderlichen FFH-Vorprüfung (Teil 7) sowie des AFB (Teil 8a) werden berücksichtigt.

¹ Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27.06.1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24.02.2010 (BGBl.I, S.94, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.09.2017.

2 Beschreibung des Vorhabens (Teile UVP-Bericht und LBP)

2.1 Beschreibung des Standorts

2.1.1 Lage im Raum und Nutzungen

Geplant wird die Sanierung der Dammbauwerke (Sanierung, Ertüchtigung, Verlegung, Neubau) entlang des Delme-Abschnittes Wiekhornwiesen von der Autobahnquerung der A 28 bis zum Übergang zu den Graftanlagen in Delmenhorst auf einer Länge von rd. 1,5 km.

Die Delme ist ein Nebengewässer der Ochtum im Flussgebiet Weser. Der betrachtete Gewässerabschnitt der Delme von der A 28 bis zu den Graftanlagen liegt südlich des Stadtkerns von Delmenhorst.

Das Gelände der umgebenden Wiekhornwiesen zwischen der A 28 und den Graften weist ein leichtes Gefälle von Süden nach Norden auf. Die Geländehöhen liegen im Süden bei rd. +8 m NHN und fallen Richtung Norden bis auf rd. +6,8 m NHN ab. Zu den Talrändern hin steigt das Gelände an.

Im westlichen Randbereich der Graftwiesen verläuft die Kleinen Delme entlang des Burggrafendamms und im östlichen Randbereich verläuft der Hoyersgraben. Südwestlich der Graftanlage mit der Burginsel verläuft der Hützelberggraben, der nördlich des Wasserwerkes in die Kleine Delme einmündet.

In Fließrichtung unterhalb der Autobahn, links der Delme, befindet sich der Delmegrundsee, der bis 1945 als Militärbadeanstalt genutzt wurde (Mili). Rechts des Gewässers befinden sich Hockey- und Tennisplätze.

Der Landschaftsraum ist geprägt durch eine mit Baumreihen gegliederte Wiesennutzung. Teilweise handelt es sich um für diese im Niederungsraum liegende Kulturlandschaft typische Kopfweidenreihen. Die angrenzende Parkanlage der Graftanlage ist gekennzeichnet durch einen prägenden Altbaumbestand. In Verbindung mit dieser werden die Wege auf den Dämmen an der Delme intensiv durch Naherholungssuchende frequentiert.

2.1.2 Geologie, naturräumliche Gliederung und potenzielle natürliche Vegetation

Das UG befindet sich am nordwestlichen Rand innerhalb der naturräumlichen Region "Weser-Aller-Flachland" im Übergangsbereich zur Region "Ems-Hunte-

Geest und Dümmer-Geestniederung". Der Naturraum des Weser-Aller-Flachlandes wird geprägt durch die Urstromtäler beider Flüsse.^[13] Es handelt sich in diesem Bereich um die sogenannte "Delmenhorster Talsandplatte". Ausgangsgestein für die Bodenbildung sind hier holozäne Aueablagerungen (Schluff und fluviatile Sande mit Niedermoorauflagen).^[28]

Die "Delmenhorster Talsandplatte" ist Teil der "Thedinghäuser Vorgeest" und gekennzeichnet durch engen Wechsel von weiten, flachmoorerfüllten Niederungen, die von den Nebenflüssen der Ochtum durchflossen werden (hier: Delme), und langgestreckten, flachen Talsandplatten. Die hier durch hohe Grundwasserstände und Gleyböden geprägten Niederungen sind Wuchsgebiete von Erlenbruchwäldern und nassen Eichen-Hainbuchenwäldern.^[36] Im Bereich hier gelegener wasserzügiger und ggf. überfluteter Auenstandorte wären Erlen- und Eschen-Bachauenwälder (*Pruno-Fraxinetum*, *Stellario nemorum-Alnetum*) zu erwarten.^[47]

2.1.3 Planerische Vorgaben sowie Schutzgebiete und Objekte des Naturschutzes

In der kreisfreien Stadt Delmenhorst nimmt der **Flächennutzungsplan** gleichzeitig die Funktion des Regionalplans wahr. Im Bestand zeichnet sich Delmenhorst als Mittelzentrum bereits durch einen hohen Siedlungsflächenanteil und eine hohe Siedlungsdichte aus. Der Lauf der Delme, die das Stadtgebiet durchfließt, und die Grünanlagen der Burginsel prägen die Stadt maßgeblich. Es handelt sich um einen Grünzug, der sich weit in die Stadt hineinzieht und damit eine Verbindung zur offenen Landschaft schafft.

Planerisch zu berücksichtigen ist insgesamt, dass das Delmetal aus der Sicht des Naturschutzes eine hohe Bedeutung besitzt. Aus diesem Grund wurde

- die Delme im Niedersächsischen **Fließgewässerschutzsystem** als Hauptgewässer 2. Priorität aufgenommen^[59],
- der Mittellauf der Delme (das Delmetal) zwischen Harpstedt und Delmenhorst als **FFH-Gebiet** (Nr. 50) des europäischen Schutzgebietssystems "Natura 2000" ausgewiesen,
- die Delme im Leitfadens Maßnahmenplanung^[49] als **prioritäres Gewässer** eingestuft und

- das Delmetal als **Landschaftsschutzgebiet** DEL 01 (Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles "Wiekhorn-Graftanlagen" in der Stadt Delmenhorst - DEL 1) ausgewiesen.

Neben mehreren nach § 30 BNatSchG **geschützten Biotopen** (vorrangig Feucht- und Nassgrünland) befindet sich im Delmetal zudem ein als **Naturdenkmal** geschützter Findling.

Die Abgrenzung der Schutzgebiete und deren Lagebeziehungen zum Vorhaben sind der Anlage 1 "Übersichtskarte Schutzgebiete" zu dieser Unterlage (Teil 6) zu entnehmen.

Es gilt grundsätzlich, das **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG) bzw. die **Wasser-rahmenrichtlinie** (WRRL) der Europäischen Gemeinschaft, die am 22.12.2000 in Kraft getreten ist, einzuhalten. Zentrales Anliegen der Richtlinie ist eine ganzheitliche Betrachtung der Gewässer, vor allem aus ökologischer Sicht. D. h., die Delme ist vorhabenbedingt in ihrem Zustand mindestens zu erhalten bzw. nicht zu verschlechtern oder entsprechend einem guten ökologischen Zustand zu entwickeln. Für den Untersuchungsraum ist der Flusswasserkörper der Weser/Ochtum relevant. Für den an den Vorhabenbereich anschließenden Delmeunterlauf oberhalb Delmenhorst liegt ein Wasserkörper-Datenblatt mit Stand Dezember 2016 (Nr. 23004), ein Wasserkörpersteckbrief zum 3. Bewirtschaftungszeitraum (2021 - 2027) mit Stand 2022² sowie ein **Gewässerentwicklungsplan** vor (s. auch WRRL-Fachbeitrag, Teil 8b).

2.2 Merkmale des Vorhabens

2.2.1 Grundkonzeption/Planungsansätze

Detaillierte Vorhabenbeschreibungen sind dem Erläuterungsbericht (Teil 1) zu entnehmen.

Grundvoraussetzung der Planung ist, dass die Anforderungen an die Standsicherheit, die Deichüberwachung und Deichverteidigung gewährleistet wird.

² BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2022): Wasserkörpersteckbrief Oberflächengewässer 3. Bewirtschaftungsplan. Delme + Welse in Delmenhorst (Fließgewässer). Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL. -https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkorper=DERW_DENI_23003.

Die zukünftige Standsicherheit soll so auch durch den dichten, vorhandenen Gehölzbewuchs zukünftig nicht mehr gefährdet sein.

Im Folgenden werden zusammenfassend nur die wesentlichen Merkmale und Planungsansätze des Vorhabens unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten wiedergegeben:

- Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind weitestgehend zu mindern.
- Bau- und anlage- sowie betriebsbedingte Gehölzverluste sind soweit möglich zu vermeiden.
- Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets sind zu vermeiden.
- Belange der Gewässerentwicklung gemäß WRRL sollen für den betrachteten Delme-Abschnitt berücksichtigt werden.
- Die Flächeninanspruchnahme ist zu minimieren.

Die grundsätzlichen Aspekte zur Ermöglichung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen wurden bereits im Rahmen der Vorplanung berücksichtigt. Gewählt wurde grundsätzlich eine Ausuferung in die Auen ab einem 1-jährlichen Hochwasserereignis.

Zur Herstellung einer hochwassersicheren Deichtrasse standen mehrere grundsätzlich unterschiedliche Lösungsansätze zur Diskussion. Die Lösungsansätze sind in 7 verschiedene Varianten eingeflossen, welche im Rahmen der Vorplanung ausgearbeitet, bewertet und gegenübergestellt wurden (s. Kapitel 4ff). Die Herstellung eines standsicheren Deichkörpers kann auf der bestehenden Trasse durch einen Teilneubau des Erddammes oder die Herstellung einer tragenden Innendichtung erreicht werden. Alternativ ist ein ins Binnenland zurückverlegter Deichneubau möglich. Des Weiteren besteht die Möglichkeit des Einbaus von Hochwasserspundwänden.

Hinsichtlich der wasserbaulichen Ansätze ergaben sich für alle Varianten einzuhaltende Größen hinsichtlich des Fließquerschnittes und der Infiltrationsraten von der Delme in den Grundwasserleiter bzw. des Qualmwasseranfalls auf den angrenzenden Grünlandbereichen:

- Mit dem Fließquerschnitt wird die Leistungsfähigkeit zur Ableitung des Bemessungsabflusses gesteuert. Eine Reduzierung der Leistungsfähigkeit bei Hochwasser würde zu höheren Wasserständen und Deichkronen führen.
- Eine Erhöhung der Infiltrationsraten sowie die Verringerung von Niedrigwasserabflüssen der Delme ist möglichst zu vermeiden. Der Sickerwasseranfall soll dementsprechend möglichst gering gehalten werden.

Um den Flächenverbrauch und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu reduzieren, wurden von Seiten des Ochtumverbandes und der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) Deichverteidigungswege auf der Krone des Deiches anstatt landseitig entlang beider Deichlinien bevorzugt.

Um erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets zu vermeiden, werden von vornherein direkte bau-, anlage- oder betriebsbedingten Eingriffe innerhalb des FFH-Gebietes (Delme) vermieden.

Gemäß den einschlägigen Regelwerken ist zum Schutz von Erddämmen mit Hochwasserschutzfunktion deren Bewuchs mit Gehölzen und Bäumen grundsätzlich zu verhindern, vorhandener Bewuchs ist im Zuge von Ertüchtigungsmaßnahmen zu entfernen. Landseitig sollte vom neuen Deichfuß aus ein Deichschutzstreifen bis 5 m gehölzfrei und bis 10 m baumfrei bleiben. Alle Pappelarten sind innerhalb eines 30 m breiten Schutzstreifens zu beseitigen, da diese viele Horizontalwurzeln ausbilden und insbesondere im Alter bruchgefährdet sind (DWA-M 507-1). Wasserseitige Böschungen, Bermen, der Bereich der Deichkrone und Überlaufstrecken sind in jedem Fall frei von Bäumen zu halten. Das untere Drittel der binnenseitigen Böschung ist in jedem Fall von Gehölzen und Bäumen frei zu halten. Als zentrales Kriterium muss die Standsicherheit des statisch relevanten Dammkörpers auch bei einem Versagen der durchwurzelten Bereiche gegeben sein.

Aus Gründen der Vermeidung von Eingriffen und der zu erreichenden naturschutzfachlichen Entwicklungsziele (u. a. Auenentwicklung, Verhinderung eines Falleneffektes für wandernde Tierarten, vorteilhaftere hydromorphologische Verhältnisse) wurde die **Variante 3d** empfohlen bzw. abgestimmt und als Entwurfs- und Genehmigungsplanung ausgearbeitet. Diese Variante stellt eine Kombination aus Teilneubau, Spundwänden und Deichrückverlegung dar. Durch die geplanten Dammrückverlegungen werden gleichzeitig Auenbereiche geschaffen, sodass sich die Möglichkeit einer strukturellen Aufwertung des

Hauptgewässers ergibt. Alle geprüften Varianten werden in Kapitel 4 nochmals dargestellt.

2.2.2 Flächenbedarf des Vorhabens

Es wird mit der Vorzugsvariante (Variante 3d) insgesamt eine Fläche von rund 2,6 ha durch Bauwerke (Deichkörper, Wege, Spundwände, Verrohrung, Überlaufschwelen) dauerhaft neugestaltet. Davon werden knapp 0,6 ha neu versiegelt. Auf weiteren etwa 4,5 ha finden Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum Teil innerhalb der Schutzstreifen und Auen zum neuen Deich statt.

Im Zuge der Vorarbeiten ist im 3. Bauabschnitt eine Gas-Hochdruckleitung zu verlegen. Alte und neue Trasse der Leitung liegen vollständig im durch das Vorhaben überplanten Bereich, sodass hierdurch in keine zusätzlichen Flächen eingegriffen wird.

Für die temporären Baustellen(lager)flächen werden bevorzugt intensiv genutzte Grünlandflächen und in einem geringen Umfang Extensivgrünlandflächen ausgewählt. Gleichzeitig bleiben Standorte im Nahbereich von Vorkommen störungsempfindlicher (Vogel-)Arten bei der Auswahl der temporären Baustellenflächen unberücksichtigt. Es werden für diese Flächen in der Summe rund 3.000 m² je Gewässerseite in Anspruch genommen. Da diese zum Teil mit dem späteren Baufeld überlagern, sind insgesamt nur etwa 5.500 m² von dieser bauzeitlichen, temporären Beanspruchung betroffen. Sie werden, sofern erforderlich, mit einem Geotextil und einer Schottertragschicht befestigt. Die Lagerflächen für Bodenmaterialien wie Lehm oder Oberboden können unbefestigt bleiben. Vor der Beanspruchung der Flächen ist der Oberboden abzutragen und zwischenzulagern. Die Flächen werden nach Abschluss der Maßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand unter Wiederverwendung des Oberbodens hergestellt.

Für die temporären Baustellenzufahrten werden vorrangig vorhandene Wege und zum Teil Dammtrassen genutzt. Darüber hinaus ist geplant, zur Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen des Bodens, im Vor-Kopf-Verfahren die neu geplanten Dammtrassen als Baustraßen zu nutzen. Für die Zufahrt zu der linken Gewässerseite kann teilweise der Weg "Im Delmegrund" über den "Burggrafendamm" genutzt werden. Diese Zuwegung führt über eine Brücke der "Kleinen Delme". Die Brücke ist jedoch nur für Lasten bis 30 t ausgelegt. Einzelne Transporte, die die maximale Tragfähigkeit nicht überschreiten, können über die Brücke an der "Kleinen Delme" geführt werden. Ein Teil der

Hauptzufahrt wird entsprechend angelegt, um hochwertige Strukturen und Bäume zu schützen sowie während der Bauzeit Wegeverbindungen zu erhalten. Die Hauptzuwegung zu der Baustelle erfolgt über die rechte Gewässerseite über die "Adelheider Straße". Kurz vor der Auffahrt auf die A 28 in Richtung Oldenburg befindet sich ein bereits befestigter Schotterweg. Von dort ist eine temporäre Zuwegung über den Hoyersgraben in der Trasse der vorhandenen Überfahrt mittels eines Durchlasses und Aufschüttung auf die Wiese herzustellen. Danach führt diese Baustraße in Richtung Nordwest zu der Delme. Für die Hauptbaustellenzufahrt sind insgesamt etwa 800 m² (200 m Länge, 4 m Breite) in Schotterbauweise auf einem Geotextil temporär zu befestigen. Nach Abschluss der baulichen Tätigkeiten werden die Befestigungen wieder beseitigt und die Flächen in ihren ursprünglichen Zustand unter Verwendung von Oberboden aus der Maßnahme überführt.

2.2.3 Bauwerke sowie Art und Menge der verwendeten Rohstoffe und der beanspruchten natürlichen Ressource

Detaillierte Bauwerksbeschreibungen sind dem Erläuterungsbericht (Teil 1) zu entnehmen. Es wird insgesamt eine Fläche von rund 2,6 ha planerisch dauerhaft neu gestaltet (s. Kapitel 2.2.2). Es kommt in diesem Zuge zu Bodenabträgen von ca. 17.200 m³, davon etwa 8.500 m³ Oberboden.

Grundsätzlich sind folgende Bauwerke geplant:

- Deichneubauten und Deichertüchtigungen mit Herstellung/Ertüchtigung von Deichverteidigungswegen und Deichrampen (s. Querprofile, Teil 4, Anlage 5)
- Einbau von Spundwänden in bestehende Dämme (insgesamt 722 m)
- 2 Entleerungsbauwerke (Durchlässe) für die Auen
- 5 Überlaufschwellen
- temporäre Baustraßen (Schotter auf Geotextil)
- temporärer Durchlass für die Baustellenzufahrt am Hoyersgraben
- temporäre Brücke über die Delme für die Baustellenzufahrt

Für den Deichneubau und die Deichertüchtigung werden rund 36.700 m³ **Lehm** eingebracht und verbaut. Das Material stammt aus örtlich umliegend

vorhandenen Lehmhalden. Aufgrund des mächtigen Lehmkörpers ist die Gefahr des Austrocknens gering. Für die Begrünung und als Schutz des Dammkörpers gegen mechanische Einwirkungen wird der Damm mit einer 20 cm mächtigen Oberbodenschicht überdeckt. Hierfür wird der im Gebiet zuvor im Baufeld abgetragene Oberboden in einem Umfang von etwa 4.800 m³ wieder verwendet.

Im Bereich der zu ertüchtigenden Deichtrassen wird landseitig ein **rolliges güteüberwachtes Material** zur Modellierung der Böschungsneigung verwendet.

Der Sickerlinienaustritt in der landseitigen Böschung, die sich aus der Grundwasserströmungsanalyse ergeben hat, kann durch eine konstruktive Anordnung eines **geotextil-ummantelten Drainageprismas** im landseitigen Böschungsfuß vermieden werden. In den Abschnitten, wo eine Spundwand als Innendichtung in den Alt-Dämmen hergestellt wird, sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Fassung und Abführung von Sickerwasser erforderlich.

Zur Gewährleistung der Tragfähigkeit und Standsicherheit der zu ertüchtigenden Dämme sind untergrundverbessernde Maßnahmen nach den aktuellen Regelwerken vorzusehen. Auf dem Planum für die Wege, das sich teilweise auf nicht ausreichend tragfähigen Böden befindet, wird ein **Geokunststoff** verlegt. Zusätzlich soll eine 15 cm dicke Ausgleichschicht aus **Mineralgemisch natürlicher Gesteinskörnungen** die Tragfähigkeit erhöhen. Darauf ist in Anlehnung an die DWA-A 904 ein Wegeaufbau mit einer 25 cm dicken **Schottertragschicht** aus Mineralgemisch und 5 cm Schicht als wassergebundenen Deckschicht vorgesehen. Analog zum Wegeaufbau auf den zu ertüchtigenden Dämmen werden auch die Wege auf den neuen Dämmen bzw. entlang der Spundwandtrasse hergestellt, sofern dies möglich ist, ohne im Nahbereich vorhandene Bäume bzw. deren Wurzeln zu schädigen.

Im Bereich der Dammertüchtigungen und -rückverlegungen ist eine Randeinfassung der DV-Wege mit **Tiefborden** vorgesehen. Die beidseitigen 50 cm breiten Bankette werden mit Schotterrasen ausgeführt und sind somit in Ausnahmesituationen ebenfalls befahrbar. Da im Hochwasserfall eine horizontale Durchströmung des Dammes bis zur Bestickhöhe (Bemessungswasserstand zzgl. Freibord) verhindert werden muss, ist zusätzlich zu dem durchlässigen Wegeaufbau und Schotterrasen ein Dichtungselement bis zur Dammkrone hochzuführen. Durch die geplanten Tiefborde wird diese technisch notwendige Dichtungsebene von dem aus bindigem Boden hergestellten Dichtungspaket bis zur Dammkrone hochgeführt. Bei einem Verzicht auf Tiefborde müsste der Deichaufbau um ein zusätzlich bis zur Krone hochgeführtes Dichtpaket aus bindigem Boden verbreitert werden. Durch den Einsatz von Tiefborden werden demnach

die Ausbaubreite und damit auch die Eingriffe in den Naturhaushalt minimiert. In den Spundwandabschnitten wird die Spundwand bis zur Bestickhöhe hochgeführt und der Einsatz von Tiefborden ist technisch nicht zwingend notwendig. Hier wird deshalb auf die Randeinfassung mit Tiefborden, wegen der vorhandenen und nicht zu beschädigenden Baumwurzeln, verzichtet.

Da für den Deichverteidigungsweg eine wassergebundene Wegedecke vorgesehen ist, wird nur ein Teil des Oberflächenwassers über die Querneigung abgeführt werden können. Der andere Teil gelangt in die Tragschichten und kann aufgrund der darunterliegenden dichten Lehmschichten nicht versickern. Um das in den Tragschichten sammelnde Oberflächenwasser schadfrei abzuführen, sind **Dränageleitungen** auf der Landseite der Dämme vorgesehen. In Abständen von 25 bis 50 m werden als seitliche Ableitungen die Dränagestränge angelegt.

Nach dem vorliegenden Bodengutachten (s. Teil 14) ist die Hochwasserschutzwand aus Spundbohlen mit einer errechneten Einbindelänge von mind. 4,50 m ab Gewässersohle in den vorhandenen Dammschnitten herzustellen. Die **Spundwände** haben somit Gesamtlängen von bis zu 7,00 m. Da die vorhandenen Dammhöhen größtenteils über der erforderlichen Bestickhöhe liegen, verschwindet die Spundwand in den meisten Abschnitten vollständig im Dammkörper. In einem Teilbereich reicht die Bestandshöhe des Dammes nicht ganz aus. Hier erfolgt eine Andeckung der Spundwand mit Boden. Auf eine Abdeckung des Spundwandkopfes kann somit verzichtet werden.

In der Überlaufschwelle, die für das Bemessungshochwasser HQ₁₀₀ vorgesehen ist, werden als zusätzliche Sicherung in der Sohle sowie in den Böschungen **Wasserbausteine einlagig auf einem 2-Stufen-Filter** eingebaut. Durch eine Überdeckung mit Oberboden und eine Ansaat werden diese optisch kaschiert und die Begehbarkeit sowie die Erosionssicherung gewährleistet.

Die Überlaufschwellen in den Alt-Dämmen links und rechts der Delme dienen der Entlastung des Gewässers sowie der Überflutung der Auen ab einem 1-jährlichen Hochwasser. Auf gesamter Länge der Schwellen werden **Dammbalken aus Holz**, die in I- bzw. U-Profilen eingefasst sind, eingebaut. Die Überlaufbereiche werden mit einer rd. 30 cm dicken Deckschicht mit einem **weitgestuften Korngemisch mit Feinanteilen** versehen. Aufgrund des teilweise inhomogenen Untergrundes ist unterhalb der Deckschicht ein **2-Stufen-Filter** einzubauen. Zur Vermeidung von Erosionen am landseitigen Böschungsfuß durch die entstehende Energieumwandlung bei Überströmung der Schwelle ist im Anschluss an den Fuß ein Kolk auszubilden, der ebenfalls durch

Wasserbausteine gesichert wird. Die Deckschicht wird mit Oberboden ange-deckt und angesät.

Als Entleerungsbauwerke für die Auen ist quer zur alten Dammachse je ein **Stahlbetonrohr DN 1000** vorgesehen. Auf der Landseite des Alt-Dammes ist das **Böschungstück mit integrierter Schütztafel** auszuführen.

Energieverbrauch bzw. -bedarf entsteht insgesamt nur bauzeitlich und ist aufgrund der Projektmerkmale nicht relevant

2.2.4 Erwartete Rückstände und Emissionen sowie Abfälle

Luftverunreinigungen in Form von Abgasen treten insbesondere durch die Baufahrzeuge bei Bauausführung sowie durch ein verstärktes Verkehrsaufkommen für Transportbewegungen auf. Das Abschieben des Oberbodens bspw. erzeugt Abgase durch Dieselmotoren. Dieses erhöht die bestehenden Abgase durch den vorhandenen Straßenverkehr jedoch nur unwesentlich. Insgesamt wird das durch die benachbarte A 28 und landwirtschaftlichen Verkehr bestehende Maß nicht überstiegen, zumal es sich nur um temporäre und punktuell örtlich begrenzte Wirkungen handelt. Erhebliche Luftverunreinigungen, welche die angrenzende Wohnnutzung beeinträchtigen könnten, entstehen durch das Vorhaben folglich nicht.

Da keine besonders trockenen Böden umgelagert werden, sind **Staubbelastungen** als sehr gering einzustufen.

Lichtmissionen können insbesondere auf einige Fledermausarten eine Barrierewirkung haben. Es ist für das Vorhaben jedoch keine zusätzliche Beleuchtung vorgesehen. Da die Baumaßnahmen ausschließlich tagsüber erfolgen, sind auch bauzeitlich keine Lichtmissionen z. B. durch Beleuchtungseinrichtungen der Baustelle oder Lagerstätten zu erwarten.

Es werden ausschließlich während der 2-jährigen Bauphase sowie der Vorarbeiten im Vorjahr zusätzliche **Lärmmissionen** auftreten. Diese werden durch die Bautätigkeiten zum Auf- und Abbau von Material im Baufeld und den damit verbundenen Transportbewegungen entstehen. Höhere, zeitlich begrenzte Lärmpegel werden dabei vor allem durch die Rammarbeiten bei Einbau der Spundwände erzeugt. Neben der Spundwandramme kommen weitere unterschiedliche Baugeräte wie Bagger, Muldenkipper, Lkw etc. zum Einsatz. Der Baulärm entsteht nicht für den gesamten Vorhabenbereich, sondern durch die aufgeteilte Bauausführung je nur für einen Bauabschnitt. Über den

Vorhabenbereich hinaus kommt es zu zeitlich begrenzten Lärmemissionen, vorrangig zu Beginn und zum Ende der Gesamtbauzeit bei Einrichtung der Hauptbaustellenzufahrt und der Baustellenlagerflächen sowie deren abschließendem Rückbau und entsprechenden Materialtransporten über diese Trassen. Aufgrund der eher punktuellen Lärmspitzen über zeitlich begrenzte Zeiträume, der bestehenden erheblichen Vorbelastungen durch Verkehrslärm, insbesondere durch die A 28, und die Lage abseits von der Wohnnutzung, werden insgesamt keine wesentlichen Neubelastungen durch Lärm abgeleitet.

Die für den Deichneubau erforderlichen Bautätigkeiten mit dem entsprechenden Maschineneinsatz lösen keine Erschütterungen in der Umgebung des Baufeldes aus. Die Spundwände werden in den alten Dammkörper mit einer Ramme eingebracht. Die hiermit verbundenen **Erschütterungen** und Vibrationen werden sich vorrangig auf den alten Dammkörper und das direkt angrenzende Umfeld beziehen. Diese Beeinträchtigungen treten durch die Untergliederung in Bauabschnitte zeitversetzt zu anderen Bautätigkeiten auf, sodass keine synergetischen Effekte auftreten und die Auswirkungen gemindert werden.

Die auf die Bauzeit beschränkte Abgabe von **Abwärme** durch Baufahrzeuge ist gering und nicht klimatisch relevant.

Bei Einhaltung einschlägiger DIN-Normen können **Verunreinigungen von Boden und Wasser** vermieden werden. **Abwässer** fallen vorhabenbedingt nicht an.

Laut vorliegendem Bodengutachten sind Böden mit Belastungsklassen Z0 bis Z2 nach LAGA zu erwarten (s. Teil 14). In der Bauphase können somit **Abfälle** im Bereich der Bodenabtragsflächen in Form von möglicherweise belasteten Böden anfallen. Der abgetragene Oberboden soll nach Möglichkeit jedoch vor Ort wieder eingebaut werden. Indem die Anlagen in Vor-Kopf-Bauweise hergestellt werden, wird schonend mit dem Boden umgegangen. In der Betriebsphase könnten Abfälle insbesondere im Fall eines Hochwasserereignisses durch Schwemmgut aufkommen. Solche Abfälle würden jedoch auch bei Nichtrealisierung des Vorhabens an anderer Stelle des Gewässerlaufs auftreten. Organische Abfälle, die durch Mahdgut und Gehölzschnitt im Rahmen der Unterhaltung der Anlagen entstehen, fallen auch im Bestand bereits an. Über die Quantität aller dieser möglicherweise anfallenden Abfälle sind keine Aussagen möglich. Alle möglicherweise anfallenden, sowohl baubedingten als auch betriebsbedingten Abfälle werden jedoch ordnungsgemäß bestimmt, zwischengelagert und abtransportiert.

2.2.5 Beschreibung des Leistungsspektrums der einzusetzenden Umweltbaubegleitung

Im Planfeststellungsbeschluss ist verbindlich die in Kapitel 11.2.2 bzw. im Maßnahmenblatt Nr. 4 (s. Teil 6, Anlage 5) beschriebene Schutzmaßnahme S1 Umweltbaubegleitung (UBB) verbindlich festzuschreiben. Die UBB überwacht dann die genehmigungskonforme Umsetzung und dient der Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung unter Berücksichtigung des Biotop- und Artenschutzes. Die Leistungen der UBB sind projektspezifisch zu definieren. Dies erfolgt u. a. über die Festlegung der vorhabenspezifischen landschaftspflegerischen Maßnahmen im Kapitel 11 ff. Generell umfasst eine UBB unter anderem folgende Maßnahmen, die im Rahmen der Ausführungsplanung, Vorbereitung der Vergabe und der Bauausführung durchzuführen sind:

- Im Rahmen der Baustelleneinweisung: Informieren der Mitarbeiter der ausführenden Firmen über die Genehmigungsaufgaben.
- Kennzeichnung und Absteckung umweltrelevanter Maßnahmen - Markierung der Baufeldgrenzen, Tabuflächen, Rodungsbereiche, Baustraßen.
- Abstimmung und Zusammenarbeit mit Vertretern der Umweltbehörden und der Bauoberleitung.
- Durchführung von unangekündigten Begehungen der Baustelle und angrenzender Bereiche.
- Erstellen eines Umwelt-Bautagebuches.

Hinsichtlich des Artenschutzrechts ist insbesondere zur Vermeidung von Ansiedlung und Vermeidung des Tötungsverbotes erforderlich:

- Ornithologische Begleitung: Durchführung von aktiven Vergrämnungsmaßnahmen, falls einzelne Bauarbeiten bis in die Hauptbrutzeit hineinreichen, damit die Bodenbrüter den Bereich der Bauflächen und dessen unmittelbares Umfeld von vornherein nicht besiedeln. Im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäfts werden ca. 2 m hohe Stangen (über GOK) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) errichtet. Die Stangen werden in regelmäßigen Abständen von ca. 20 m aufgestellt.

Mit der aktiven Vergrämung ist frühestmöglich anzufangen. Durch die UBB wird die Wirkung der Vergrämung überprüft und dokumentiert sowie ggf. die Erforderlichkeit weiterer Maßnahmen festgestellt. Die Kontrollbegehungen sollten mindestens 1 Mal pro Woche stattfinden.

Alternativ ist die Vergrämung durch regelmäßige Störung z. B. durch Spaziergänger mit Hund oder durch Baufahrzeuge bzw. fortlaufenden Baubetrieb möglich.

- Kennzeichnung des zu fällenden Baumbestandes im Jahr vor der Fällung. Kontrolle auf Stammrisse und Höhlungen im unbelaubten Zustand. Bäume mit Höhlen sind weitergehend auf das Vorhandensein von Quartieren zu untersuchen. Werden Quartiere nachgewiesen, sind je festgestelltem Quartier 2 Ersatzfledermauskästen an zu erhaltende Bäume im nahen Umfeld zu installieren.
- Das Verschließen der Quartiere erfolgt nach dem Verlassen durch Spechte und vor dem Besatz durch Fledermäuse Ende September.
- Kontrolle auf Einhaltung der Rodungsarbeiten zwischen dem 1.10. und dem 28.02.
- Kontrolle der Herstellung der Baufeldeinrichtung und der Schutzzäune sowie Kontrolle der Funktionsfähigkeit.

2.2.6 Baustelleneinrichtung, Erschließung, Bauablauf

Für die Baustellenzufahrten und Lagerflächen werden im Folgenden mögliche Flächen benannt, die kartografisch in Teil 4, Anlage 2, Blatt 3 sowie im "Bestands- und Konfliktplan (Teil 6, Anlage 2 zu dieser Unterlage) dargestellt sind. Diese werden im Rahmen der nachfolgenden Ausführungsplanung mit dem Einverständnis der jeweiligen Flächeneigentümer und unter Einbeziehung der in voranstehendem Kapitel benannten Umweltbaubegleitung (UBB) parzellenscharf festgelegt.

Baustelleneinrichtung

Anfallender Oberboden aus der Gesamtmaßnahme wird auf den Baustelleneinrichtungsflächen fachgerecht zwischengelagert. Überschüssiger Oberboden und Bodenmaterial aus der alten Verwallung werden abgefahren, Lehm bzw. Füllmaterial für den Deich sowie Baumaterialien für den DV-Weg, Spundwände

etc. werden antransportiert. Der An- und Abtransport der notwendigen Baustoffe zur Baustelleneinrichtungsfläche erfolgt per Lkw, der Weitertransport zur Baustelle per Muldenkipper. Bei Materiallieferungen, wie beispielsweise Lehm, kann es dabei zu bis zu 25 Touren pro Tag auf der Hauptzuwegung kommen. Die weiteren Fahrzeugbewegungen konzentrieren sich im Anschluss auf das unmittelbare Baufeld.

Für Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen werden Flächen in der Größenordnung von knapp 0,6 ha in Anspruch genommen.

Die Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen werden, soweit erforderlich, mit einem Geotextil und einer Schottertragschicht befestigt. Die Lagerflächen für Bodenmaterialien wie Lehm oder Oberboden können unbefestigt bleiben. Vor der Einrichtung der Flächen ist der Oberboden abzutragen und zwischenzulagern. Die Flächen werden nach Abschluss der Maßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand hergestellt.

Erschließung

Für die Zufahrt zu der linken Gewässerseite soll teilweise der Weg "Im Delmegrund" über den "Burggrafendamm" genutzt werden. Diese Zuwegung führt über eine Brücke der "Kleinen Delme". Die Brücke ist jedoch nur für Lasten bis 30 t ausgelegt. Einzelne Transporte, die die maximale Tragfähigkeit nicht überschreiten, können über die Brücke an der "Kleinen Delme" geführt werden. Eine Zufahrt mit kleineren Baufahrzeugen über die Graftanlagen über die "Max-Planck-Straße" oder die "Max-von-Laue-Straße" zu der rechtsseitigen Gewässerseite ist ebenfalls grundsätzlich möglich.

Die Hauptzuwegung zu der Baustelle erfolgt über die rechte Gewässerseite ausgehend von der "Adelheider Straße". Kurz vor der Auffahrt auf die A 28 in Richtung Oldenburg befindet sich ein Schotterweg. Von dort ist eine Zuwegung über den Hoyersgraben mittels eines Durchlasses und Aufschüttung auf die Wiese herzustellen. Danach führt eine neue, geschotterte Baustraße in Richtung Nordwest zu der Delme.

Die weiteren Baustraßen entlang der Delme werden in der Trasse der neuen Dämme hergestellt bzw. es werden teilweise die Wege auf den vorhandenen Dämmen genutzt. Ausweichstellen für den Baustellenverkehr werden nur bei Bedarf entlang der Trasse eingerichtet. Wendemöglichkeiten werden im Bereich der Lagerflächen ermöglicht. Zur Beschickung der linksseitigen Bauabschnitte durch schwere Transporte ist eine **Behelfsbrücke** erforderlich. In einer ersten

Variante sollte die Behelfsbrücke auf Höhe der links- und rechtsseitigen Überlaufschwelle (ca. Stat. 0+580) errichtet werden. Die Lage ist verworfen worden, da für die Schleppkurve eine Anrampung auf Höhe der rechtsseitigen hochwertigen Nasswiese (GNF) erforderlich wäre. Um diesen Eingriff zu vermeiden, ist die Brücke weiter nördlich in einem Abschnitt mit möglichst geringen Baumverlusten geplant. Rechtsseitig wären auch ohne die Behelfsbrücke anlagebedingt 2 Pappeln zu beseitigen. Linksseitig ist 1 Kopfweide zusätzlich zu fällen. Die Baumverluste können nach Rückbau der Behelfsbrücke am selben Standort ersetzt werden.

Für Baustraßen, maßgeblich die Hauptbaustellenzufahrt, werden Flächen in der Größenordnung von knapp 800 m² temporär zusätzlich befestigt. Diese Baustraße wird nach Abschluss der Maßnahme zurückgebaut. Die weiteren Baustraßen entlang der Delme werden vorrangig in den Trassen der neuen Dämme errichtet bzw. es werden teilweise die Wege auf den vorhandenen Dämmen genutzt. Die Befestigung der Baustraßen erfolgt nach Disposition der ausführenden Firma. Aufgrund des geringtragfähigen Baugrundes ist die Befahrbarkeit der Baustraßen mindestens durch Baggermatratzen zu gewährleisten oder bei Erfordernis ebenfalls in Schotterbauweise auf einem Geotextil herzustellen. Bei Befahrung der vorhandenen Dämme durch Baustellenfahrzeuge sind Baggermatratzen auszulegen, um die Wurzeln der Bäume, die sich in unmittelbarer Nähe befinden, vor der zusätzlichen Auflast und den mechanischen Einwirkungen zu schützen. Ausweichstellen für den Baustellenverkehr sind in den Aufstandsflächen der geplanten Dammschuttrassen ausreichend vorhanden. Wendemöglichkeiten werden im Bereich der Lagerflächen ermöglicht und sind entsprechend zu befestigen.

Bauablauf

Der für die gesamten Bauarbeiten benötigte bzw. eingeplante Zeitraum erstreckt sich über 2 Jahre reine Bauzeit (ohne Vorarbeiten) bzw. 3 Jahre inkl. Vorarbeiten zuzüglich 1 weiteres Jahr Vorlaufzeit und wird gemäß Bauablaufplan abschnittsweise verteilt (s. Teil 4, Anlage 11). Die insgesamt 5 Planungs- bzw. Bauabschnitte, welche im anliegenden "Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen" als Betrachtungsabschnitte bezeichnet werden, unterscheiden sich durch die Art der Sanierung (Dammertüchtigung, Dammneubau und Hochwasserschutzwand). Während der Bauphase soll ein Teil der vorhandenen Dämme weiterhin für die Öffentlichkeit frei zugänglich sein. Um dieses zu erreichen, wird jeweils nur eine Gewässerseite saniert. Baumaßnahmen, die direkt die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen betreffen, sind in der

hochwasserfreien Saison zwischen dem 15. April und 15. September eines Jahres (EAK 2002 - 3. korrigierte Ausgabe 2020) auszuführen. In begründeten Fällen und bei öffentlichem Interesse könnten auch Ausnahmen genehmigt werden. Im vorliegenden Fall besteht in diesem Zusammenhang die Möglichkeit, das vorhandene Hochwasserrückhaltebecken zu nutzen, um extreme Hochwasserereignisse zurückzuhalten, sodass dementsprechend auch außerhalb dieser Zeit gebaut werden könnte. Dies würde aber zu einer Streckung der Bauzeit über die 2 Jahre hinausführen und ist daher planerisch zunächst nicht vorgesehen. Die unvermeidbaren Beunruhigungen am rechten Delmeufer, in welchem sich auch die Hauptbaustellenzufahrt befindet, würden sich dann ggf. in eine 3. Brutsaison hinein erstrecken. Dies soll aus artenschutzrechtlichen Gründen (u. a. Brutvorkommen von Offenlandarten wie Wachtel und Feldschwirl) vermieden werden.

Jene Baumaßnahmen, die erheblich in die bestehende HW-Schutzlinie eingreifen (Teilneubau der Dämme auf bestehender Trasse, Überlaufstrecken und Entleerungsbauwerke) sind aus Sicherheitsgründen in jedem Fall zwingend außerhalb der HW-Zeit, also in der Brutzeit durchzuführen.

Der Bau der zurückverlegten Dämme soll nach Möglichkeit außerhalb der Hauptbrutzeit der meisten Arten im UG vom 1. März bis 31. Juli erfolgen. Aufgrund des großen mengenmäßigen Umfangs und der erforderlichen Witterungsverhältnisse für den Einbau des Lehms kann es notwendig werden, diese Maßnahmen zum Teil auch in der Brutzeit durchzuführen, um eine Streckung der anvisierten Gesamtbauzeit zu vermeiden.

Von Baumaßnahmen, die sich in die Brutzeit hineinerstrecken können, wären potenziell vorrangig bodenbrütende Offenlandarten betroffen. Die im Rahmen der vorhabenbezogenen Erfassungen im Jahr 2015 festgestellten Reviere von Austernfischer, Feldschwirl, Schwarzkehlchen und Wachtelkönig befanden sich ausnahmslos in größerer Entfernung vom Vorhabenbereich. Es ist anzunehmen, dass ausgehend von der vorhandenen Deichlinie bereits derzeit Störungen durch die Naherholungsnutzung (insbesondere Spaziergänger mit Hunden) wirksam sind. Die im Gebiet erfassten gehölzbrütenden Arten und an Gewässer und Sümpfe gebundene Arten sind nach GARNIEL und MIERWALD (2010)^[21] entweder nicht lärm- bzw. störungsempfindlich oder diese brüten nicht im Vorhabenbereich bzw. außerhalb ihrer artspezifischen Effektdistanz (s. auch Teil 8a, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag). Je 1 Revier des Feldschwirls und der Wachtel wurden 2018 auf der Grünlandfläche westlich der geplanten Baustellenzufahrt am Hoyersgraben bzw. südlich des 3. Bauabschnittes rechts der

Delme festgestellt. Da es sich bei allen im Gebiet festgestellten Arten um keine nistplatztreuen Arten handelt, werden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen formuliert, um zu verhindern, dass sich solche Arten im Baufeld oder dessen Nahbereich ansiedeln und durch die Bautätigkeit gestört werden. Zudem hat die vorgesehene Umweltbaubegleitung (UBB) das Gesamtvorhaben im Blick und begleitet das Bauvorhaben umweltfachlich im Sinn der Genehmigung (s. Kapitel 2.2.5).

Für den lärmintensiven Einbau der Spundwände, der in einem hohen Konflikt mit der Vogelbrutzeit steht, wird lediglich die Dammkrone oberhalb der geplanten Bestickhöhe bauzeitlich beschädigt. Die Bauzeit zur Herstellung der Spundwände ist im Vergleich zu den Erddämmen gering und die Hochwasserschutzwirkung wird unmittelbar durch das Einbringen der Spundbohlen hergestellt. Der Einbau der Spundwände hat daher grundsätzlich außerhalb der Hauptbrutzeit der Vögel zu erfolgen.

In faunistisch bedeutsamen Zeitabschnitten des Jahresverlaufs werden bestimmte bauliche Tätigkeiten unterlassen bzw. eingeschränkt (siehe auch Teil 8a: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Kapitel 11.2.2):

- Rodungsarbeiten von Gehölzen sind nur außerhalb der Brutphasen und der Wochenstubenzeit von Fledermäusen (also zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar nach § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG) durchzuführen.
- Grundsätzlich sollten Bodenarbeiten wie das Abschieben der Vegetationsschicht und des Oberbodens ebenfalls außerhalb der Hauptbrutzeit vom 1. März bis 31. Juli durchgeführt werden. Für den Fall, dass sich einzelne Baumaßnahmen in die Brutzeit hinein verschieben (z. B. witterungsbedingt), sind spätestens ab 1. März eines jeden Jahres vorsorglich Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen (z. B. Installation von Flatterbändern). Gleichzeitig erfolgt ab dann während der Bauphase eine Baufeldüberprüfung durch eine avifaunistisch fachkundige Person während der Brutzeit. So wird gewährleistet, dass keine Bodenbrüter verletzt oder getötet werden.
- Die Baufelder auf Grünlandstandorten sind im Mai oder Juni vor Baufeldfreimachung zur Kontrolle auf Rote-Liste-Pflanzenarten zu begehen. Im Anschluss erfolgen bei Nachweis Bestandsbergungen oder eine Mahdgutübertragung. Im Fall einer Mahdgutgewinnung erfolgt diese ab Anfang bis Mitte Juli eines Jahres. Die Flächen dürfen vorher nicht gemäht werden. Die Begrünungsflächen (Deichkörper) sind im Vorfeld der Mahdgut-

übertragung, jedoch nicht vor Anfang Juli mit im Baufeld angefallenem diasporenhaltigen Oberboden anzudecken (und nach DIN 18915 saattertig vorzubereiten).³

- Unmittelbar vor der Spundwanddrämmung sind an einem Teil des Baumbestands auf Höhe des Sportplatzes⁴ Wurzelschutzmaßnahmen nach RAS-LP 4 und DIN 18920 vorzunehmen (siehe auch Baumgutachten, Teil 13).
- In 2 Abschnitten auf Höhe des Sportplatzes sind Bäume⁵ 1 Jahr vor ihrer Fällung in unbelaubtem Zustand auf Höhlungen und Quartiere zu untersuchen und ggf. Ersatzfledermauskästen unter Aufsicht einer fachkundigen Person an zu erhaltenden Bäumen im nahen Umfeld zu installieren.

Das Verschließen des zu beseitigenden Quartiers erfolgt vor dem Besatz durch Fledermäuse und nach dem Verlassen durch Spechte (Ende September). Diese Schutzmaßnahme stellt gleichzeitig eine artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme dar.

- Ein Teil der Wege auf den vorhandenen Dämmen wird im Vorfeld der Befahrung mit schweren Baugeräten mit Baggermatratzen ausgelegt, um die Wurzeln der Bäume, die sich in unmittelbarer Nähe befinden, vor der zusätzlichen Auflast und den mechanischen Einwirkungen zu schützen.

³ Diese Maßnahme stellt nur eine vorsorgliche Maßnahme dar. Eingriffe in schwer regenerierbare Biotoptypen wie Nasswiese (GN) werden entsprechend Kartierungen in den Jahren 2015 und 2018 vermieden. Biotopverluste weiterer hochwertiger Grünlandflächen (GM) werden kompensiert. Diese Schutzmaßnahme kann ggf. dazu beitragen, dass die Biotopentwicklungsziele in den Kompensationsflächen schneller erreicht werden, indem bspw. feuchte- und nässeliebende Arten in den Deichschutzstreifen der neuen Aue umgesetzt werden. Als Spenderflächen für eine optionale Mahdgutübertragung auf den neuen Deichkörper sind mesophile Grünlandflächen (GM) im Umfeld der Baumaßnahme geeignet.

⁴ Es handelt sich um die Bereiche, in denen nach "Gutachten - Gehölzbestand an der Delme, Ergänzung aufgrund überarbeiteter Planung, Stand: Juni 2017" von Ing.- & Sachverständigenbüro Andreas Block-Daniel vom 15.11.2017 (s. Teil 13) gemäß DIN 18920 und ZTV-Baumpflege **mind. 1 Jahr vorher** ein Wurzelvorhang zu erstellen ist. Diese geforderte Vorgehensweise hätte zur Folge, dass der Damm auf größerer Länge für mindestens 1 Jahr in seiner Hochwasserschutzfunktion erheblich geschwächt würde. Der 1-jährige Vorlauf ist daher aus Sicherheitsgründen nicht umsetzbar. Abweichend von der Vorgabe wird daher der Bauablauf so geplant, dass die entsprechenden Maßnahmen zum Wurzelschutz in einem Zug mit der Spundwanddrämmung im Winterhalbjahr vorgenommen werden. Zudem wird hierdurch vermieden, dass ggf. neu gebildete Feinwurzeln bei einer Spundwanddrämmung im Folgejahr wieder beschädigt werden.

⁵ Es handelt sich um die Bereiche, in denen nach "Protokoll Ergänzung Potentialerfassung/ Baumuntersuchung "Delme" Delmenhorst/Niedersachsen" von Plan Natura vom 6.11.2017 (s. Teil 12a) folgende Aussage getroffen wurde: "Zur Absicherung der Daten kann eine Baumkontrolle im unbelaubten Zustand durchgeführt werden."

Als Erstes ist die rechtsseitige Baustraße bis zu den Delme-Dämmen sowie in der Trasse des neuen Dammes nach Norden hin herzustellen. Über die Delme wird abseits von hochwertigen Biotopen bzw. Gehölzbeständen eine Behelfsbrücke errichtet. Diese dient dann als Hauptzufahrt zu der linken Gewässerseite. Die Zufahrt über die Straße "Burggrafendamm" und "Im Delmegrund" im Norden ist ebenfalls mit Baufahrzeugen bis zu einer maximalen Last von 30 t möglich.

Zuerst wird nun die linke Gewässerseite saniert. Nach Süden hin ist der vorhandene Damm zu ertüchtigen und so vorzubereiten, dass dieser als Baustraße für die nächsten genutzt werden kann. Es ist hier geplant, die Spundwandbohlen mittels einer Ramme in die vorhandenen Dämme einzubringen. Der vorhandene Weg auf der Dammkrone entlang der geplanten Spundwandtrasse ist im Vorfeld deshalb je mit Baggermatratzen auszulegen, um Schädigungen der möglicherweise darunter befindliche Baumwurzeln durch die Auflast zu vermeiden. Dieses Vorgehen wird in vorliegender Unterlage geprüft. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Spundwände mittels Freireiterverfahren oder mit einem an einen Bagger angebauten Mäkler zu verbauen. Diese Varianten können unter Einbeziehung der einzusetzenden UBB im konkreten Bauablauf in Betracht gezogen werden, wenn aufgrund der teilweise beengten Platzverhältnisse durch die angrenzenden Bäume der Einsatz einer herkömmlichen Ramme erschwert ist und eine Beeinträchtigung für die Bäume darstellen würde.

Die Trasse des neuen Dammes wird vorab als Baustraße genutzt. Der neue Damm wird von Norden bei den Graftanlagen nach Süden hin vor Kopf hergestellt. Der erste Bauabschnitt kann für die Ertüchtigung des Dammes über die Straße "Im Delmegrund" beschickt werden. Nach Fertigstellung der Dämme können der Endausbau des Deichverteidigungsweges sowie die Anbindungen an die bestehenden Wege durchgeführt werden.

Nach Abschluss der Arbeiten auf der linksseitigen Delmeseite werden diese auf der rechten Seite fortgeführt. In der Trasse des neuen Dammes in Abschnitt 3 wird die Baustraße bis zur geplanten Spundwandtrasse im Süden fortgeführt. Die Baustraße ist gegebenenfalls mit Baggermatratzen bis zur vorhandenen Holzbrücke auszulegen. Die neue Hochwasserschutzwand wird analog zur rechten Delmeseite hergestellt. Von Süden aus wird dann der neue Damm vor Kopf bis zur geplanten Spundwandtrasse gebaut. Auf der Krone des neuen Dammes kann der Baustellenverkehr weiterhin geführt werden.

Der rechtsseitige 5. Bauabschnitt kann über die "Max-Planck-Straße" oder "Max-von-Laue-Straße" beschickt werden. Es ist zu beachten, dass durch die beengten Platzverhältnisse sowie die angrenzende Bebauung die Zufahrt möglichst mit kleineren Baufahrzeugen befahren wird.

Nach der Dammertüchtigung erfolgt auf der Krone der Endausbau des Deichverteidigungsweges erst nachfolgend die Herstellung der Überlaufschwellen. Grundsätzlich wird angestrebt, auch im Bereich der Spundwandtrasse den Deichverteidigungsweg anzulegen. Dieses wird jedoch nicht in allen Bereichen möglich sein, da teilweise die Bäume in die vorhandene Dammkrone wurzeln. Da die Wurzeln nicht beschädigt werden sollen, soll stellenweise auf die Erneuerung des Weges verzichtet werden. Die betreffenden Bereiche sind in der Ausführungsphase festzulegen.

Der genaue Bauablauf ist in der Ausführungsphase unter Beachtung des Naturschutzes, der öffentlichen Belange sowie der erlaubten Bauzeit weiter zu konkretisieren.

3 Darstellen des Untersuchungsrahmens und -umfangs (Teile UVP-Bericht und LBP)

Der Umfang des Untersuchungsraumes orientiert sich an der Art des Vorhabens und der Reichweite der bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen. Die Berücksichtigung der Schutzgüter durch das Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG, § 2 Abs. 1) erfordert die Untersuchung und insbesondere auch die Darstellung der Bestandssituation und der möglichen Projektauswirkungen in einem entsprechend ausreichend großen Raum. Er ergibt sich aus den möglichen Wirkfaktoren durch das Vorhaben und die damit verbundenen schutzgutbezogenen Auswirkungen.

Das zu bearbeitende Untersuchungsgebiet wurde seitens der Stadt Delmenhorst im Rahmen der Vorplanung über die zur Verfügung gestellte, bereits vorliegende Vegetationskundliche Kartierung für das Landschaftsschutzgebiet DEL 1 "Wiekhorn - Graftanlagen" mit Stand 30.11.2013 vorgegeben. Die Grenze dieses Untersuchungsgebietes (UG) orientiert sich in diesem Fall an dem vorhandenen Talraum der Delme, der zugleich maximal für Vorhabenvarianten zur Verfügung steht. Die äußeren Grenzen werden durch zerschneidende Verkehrsstrassen (A 28, Burggrafendamm) und Siedlungsflächen (östlich Hoyers Graben) gebildet, die durch vorbelastende Wirkungen mögliche Projektwirkungen überlagern. Am nördlichen Endpunkt innerhalb der Parkanlagen wurden durch den IDN nunmehr die Flächen bis zur äußeren Graft in das UG mit einbezogen. Jenseits von dieser besteht gegenüber der Stadt eine optische und akustische Abschirmung durch die alten Wallanlagen. Weiterhin werden die gesamten Sportanlagen im Osten einbezogen. Das UG der vorliegenden Unterlage umfasst damit insgesamt rd. 110 ha. Es ist im beigefügten "Bestands- und Konfliktplan" (s. Anlage 2 zu dieser Unterlage, Blatt Nr. 1 und 2) dargestellt.

4 Übersicht über die vom Träger des Vorhabens geprüften vernünftigen Alternativen (Teil UVP-Bericht)

4.1 Allgemeines

Voraussetzung für das Vorhandensein einer Alternative ist ihre Eignung, den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck zu erreichen. In Anlehnung an aktuelle Rechtsprechungen des BVerwG ist die Auswahl der zu prüfenden Alternativen unter Berücksichtigung der Ziele des Vorhabens vorzunehmen. Demnach handelt es sich nicht um eine Alternative, wenn die vom Vorhabenträger verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können (BVerwG, Urteil vom 09.07.2009, Az. 4 C 12.07; BVerwG, Urteil vom 03.06.2010, Az. 4 B 54.09).

Daher sind in einem ersten Schritt zunächst die Ziele des Vorhabens zu bestimmen und darzulegen. Die Prüfung der vernünftigen Alternativen bezieht ausgehend von den im Rahmen der Vorplanung aufgestellten Planungszielen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes von Delmenhorst die im Rahmen dieser Vorplanung betrachteten Alternativen ein.

Es entfällt damit zugleich die Prüfung einer **Nullvariante** (Nichtrealisierung des Vorhabens). Die Nullvariante würde eine Beibehaltung der bestehenden Verhältnisse bedeuten und mit Bezug zu dem wichtigsten Planungsziel "Reduzierung der Hochwassergefährdung für die Stadt Delmenhorst" damit keine Alternative darstellen. Eine Zielerreichung ist nur mit Realisierung des Vorhabens möglich.

Die folgenden vernünftigen Alternativen zur Sanierung der Delmedämme wurden im Rahmen der Vorplanung untersucht (Bezeichnung entsprechend der Vorplanung als Varianten):

- Variante 1a: Teilneubau der bestehenden Erddämme
- Variante 1b: Einbau von Spundwänden in die bestehenden Erddämme
- Variante 2: Vollständige Verlegung der Gewässer- und Deichtrasse
- Variante 3a: Kombination aus Teilneubau, Spundwänden und Deichrückverlegung ohne Möglichkeit der Gewässerentwicklung
- Variante 3b: Kombination aus Teilneubau, Spundwänden, Deichrückverlegung und eingeschränkter Gewässerentwicklung

- Variante 3c: Kombination aus Teilneubau, Spundwänden, Deichrückverlegung und weitgehender Gewässerentwicklung
- Variante 3d: Kombination aus Teilneubau, Spundwänden, Deichrückverlegung und Ermöglichung der Gewässerentwicklung auf der bestehenden Gewässertrasse
- Variante 4: Rückverlegung des linksseitigen Deiches an den Talrand

Ergebnis der Variantenentscheidung im Rahmen der Vorplanung ist die Planung zur Sanierung der Delmedämme gemäß Variante 3d.

Im Folgenden werden die geprüften Varianten mit Stand der Vorplanung nochmals beschrieben.

4.2 Beschreibung Variante 1a

Die Variante 1a sah einen Teilneubau der bestehenden Erddämme auf der gesamten Strecke vor. Im Bereich der Militärbadeanstalt war eine seeseitige Sicherung des Böschungsfußes vorgesehen.

Um den erdstatisch notwendigen Deichkörper nicht zu gefährden, sind die Bäume und Gehölze im Bereich der bestehenden und künftigen Deichtrasse mit einem beidseitig an den Deich anschließenden 10 m breiten Sicherheitsstreifen zu entfernen. Dies beträfe überschlägig insgesamt rd. 440 Bäume (davon rd. 270 als erhaltenswert eingestuft). Ein Bewuchs des Gewässers, der Deichtrasse und des Sicherheitsstreifens wäre künftig dauerhaft zu unterbinden.

Aufgrund der umfangreichen Gehölzverluste wurde die Variante 1a im Rahmen der Vorplanung ausgeschlossen.

4.3 Beschreibung Variante 1b

Die Variante 1b sah den Einbau von Spundwänden in die bestehenden Erddämme vor. Vorgesehen waren Spundwände, die bei einem Versagen des Deichkörpers den Lastabtrag übernehmen können. Die vorhandenen Bäume entlang des Dammkörpers können hierdurch größtenteils erhalten werden. Lediglich Bäume, deren relevanter Wurzelkörper von der Spundwandtrasse betroffen wäre, entfallen. Durch die auf den Kronenbereich festgelegte Spundwandtrasse betrifft dies vor allem den älteren Baumbestand im Bereich des Dammes. Nach einer überschlägigen Voreinschätzung anhand der

Kronenbreite wären durch die Spundwandtrasse mindestens rd. 60 Bäume (davon 25 erhaltenswerte) betroffen. Hinzu kämen Bäume und Gehölze, die aufgrund des Bauablaufes entfernt werden müssen. Der Bauablauf wurde bei dieser Variante aufgrund der beschränkten Zufahrtmöglichkeiten, des schweren Gerätes zur Errichtung der Spundwand und der notwendigen Lichtraumhöhen als verhältnismäßig aufwendig eingestuft.

4.4 Beschreibung Variante 2

In der Variante 2 war vorgesehen, parallel zur bestehenden Delme, einen neuen Gewässerverlauf mit beidseitiger Deichlinie herzustellen. Unmittelbar unterhalb der Autobahn wäre hierbei ein Abzweig in Richtung der neuen, nördlich verlaufenden Gewässertrasse vorgesehen gewesen. Die Wiedereinmündung wäre direkt in die Graftanlagen erfolgt. Aufgrund des Aufstaus an der Wassermühle in Delmenhorst läge der Mittelwasserspiegel auch bei der neuen Gewässertrasse oberhalb des angrenzenden Geländes. Eine Eindeichung und Abdichtung des neuen Gewässerverlaufes wären daher notwendig. Wege- und Sichtbeziehungen werden in den Wiekhornwiesen und im Anschlussbereich zu den Graftanlagen geschnitten, im Bereich der Wege wären neue Brückenbauwerke herzustellen. Der alte Gewässerverlauf würde stillgelegt oder mit einem geringen Zufluss beschickt werden.

Aufgrund der zu erwartenden erheblichen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, bedingt u. a. durch die umfangreiche Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung von Sichtbeziehungen, wurde die Variante 2 im Rahmen der Vorplanung nicht weiterverfolgt.

4.5 Beschreibung der Variante 3a

Die Variante 3a sah abschnittsweise Teilneubauten der Erddämme, den Einbau von Spundwänden sowie Deichrückverlegungen vor. Ziel dieser Variante war dabei der weitgehende Erhalt des vorhandenen Baumbestandes.

Wo ohne größere Eingriffe in den Baumbestand möglich, war ein Teilneubau der bestehenden Erddämme auf gleicher Trasse vorgesehen.

In Bereichen, in denen größere Baumbestände im Bereich der bestehenden Dämme vorhanden sind, aber das Hinterland Freiflächen aufweist, war ein zurückverlegter Neubau von Erddämmen vorgesehen. Der zurückverlegte Neubau erfolgte mit dem erforderlichen 10-m-Abstand zum vorhandenen Baumbestand.

In den Teilbereichen, in denen ein Teilneubau oder eine Rückverlegung zu erheblichen Eingriffen führen würden, war der Einbau von Spundwänden vorgesehen. Dies war im Bereich der Engstelle an der Militärbadeanstalt, im Bereich entlang des Sportplatzes und im Abschnitt oberhalb der Graften vorgesehen.

Die alten Dämme wären im Bereich der Rückverlegungen vollständig bestehen geblieben. Da der Abfluss auch bei Hochwasser weiterhin vollständig durch den Delme-Querschnitt erfolgt wäre, wäre eine Gewässerentwicklung, die zwangsläufig die Leistungsfähigkeit reduziert, auch künftig nicht möglich gewesen.

4.6 Beschreibung der Variante 3b

In der Variante 3b war die Hochwasserschutzlinie ähnlich geplant wie bei Variante 3a. Vorgesehen waren abschnittsweise Teilneubauten der Erddämme, der Einbau von Spundwänden sowie Deichrückverlegungen. Der vorhandene Baumbestand auf den Verwallungen und in dem angrenzenden Schutzstreifen hätte bei dieser Variante allerdings in weiten Abschnitten entfernt werden müssen.

Um eine Gewässerentwicklung im Sinne der WRRL zu ermöglichen, war die Umgestaltung des Gewässerquerschnitts und der bestehenden Erddämme auf jeweils einer Seite des Gewässers geplant. Ziel war es, die Gewässerdynamik zu erhöhen und einen neuen, gradlinigen Auebereich parallel zum Gewässer zu schaffen. In dem neuen Auebereich hätten zum Teil Gehölzentwicklungen zugelassen werden können, ein Schutzstreifen von 10 m am Deichfuß wäre jedoch auch hier gehölzfrei zu halten. Eine eigendynamische Entwicklung des Gewässerquerschnittes (Gewässerstruktur und Gehölzaufwuchs) könnte mit dieser Variante nur sehr begrenzt zugelassen werden, da die definierte Leistungsfähigkeit des Hauptgewässers bei Hochwasser gewährleistet sein muss.

4.7 Beschreibung der Variante 3c

Die Deichrückverlegungen waren bei Variante 3c weiträumiger ausgelegt als bei Variante 3a und 3b. In den Bereichen mit zurückverlegter Deichlinie war ein neuer, gedichteter Gewässerlauf mit Niedrig- und Mittelwasserführung geplant. Um die Sickerwassermengen im Vergleich zum Bestand nicht zu erhöhen, war die Dichtung des neuen Gewässerlaufs mit bindigem Boden vorgesehen. Der bestehende Delme-Verlauf wäre mit Sohlschwellen abgetrennt worden, um das Mittelwasser umzuleiten. Für die Abführung von Hochwasserabflüssen wäre das Altgewässer ansonsten unverändert bestehen geblieben.

Der vorhandene Baumbestand bliebe in den Abschnitten zwischen den beiden Gewässerarmen größtenteils bestehen. In den Verzweigungsbereichen zwischen den Gewässern und den Anschlussbereichen der Deiche würden die vorhandenen Bäume entfallen.

Der neue Gewässerlauf wäre naturnah angelegt worden. Da der Hochwasserabfluss über die alte Delme gesichert gewesen wäre, hätte der neue Verlauf weitestgehend der eigendynamischen Entwicklung überlassen werden können. Gehölzaufwuchs könnte in weiten Bereichen der neu entstandenen Aue, abgesehen vom 10 m breiten Schutzstreifen, zugelassen werden. Geländesenken zwischen dem alten und neuen Gewässerlauf wären für die Entwicklung einer Gewässeraue mit Feuchtbereichen vorbehalten.

4.8 Beschreibung Variante 3d

In der Variante 3d wird die Hochwasserschutzlinie ähnlich hergestellt wie in den Varianten 3a bis 3c. Die Breite der Auebereiche wird dabei jedoch auf ein Mindestmaß beschränkt, um die Flächeninanspruchnahme zu reduzieren.

Der vorhandene Gewässerverlauf wird beibehalten, um negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet zu vermindern und Baumverluste sowie eine Reduzierung des Niedrig- und Mittelwasserabflusses zu vermeiden. Der Hochwasserabfluss erfolgt zum Teil über die neu geplanten Auebereiche. In diesen können naturnahe Strukturen neu geschaffen werden.

Durch die abschnittsweise Rückverlegung der Hochwasserschutzdämme entstehen erweiterte Auebereiche zwischen dem alten und dem neuen Verlauf der Dammtrasse. Das Gelände im Bereich der erweiterten Auen liegt zum größten Teil unterhalb des Mittelwasserstandes. Als Rückzugsraum für die aquatische Fauna wird in den erweiterten Auebereichen je ein Stillgewässer mit frostfreier Tiefwasserzone angelegt.

Im Bereich der neuen Dammtrasse und dem an den Damm angrenzenden Schutzstreifen entfallen bestehende Bäume. Aufkommende Gehölze können in diesen Bereichen nicht zugelassen werden. In Teilbereichen der erweiterten Aue kann Gehölzaufwuchs zugelassen werden. Der vorhandene Baumbestand auf und am Fuß der bestehenden Dämme bleibt in großen Abschnitten bestehen.

Im geplanten Zustand wird der Abfluss bis zu einem 1-jährlichen Hochwasserereignis über den Gewässerverlauf abgeleitet. Ab einem 1-jährlichen

Hochwasserereignis werden die zu diesem Zweck geplanten Überläufe in den alten Dämmen des Gewässerverlaufs in Richtung der erweiterten Auebereiche überströmt. Die erweiterten Auen werden zunächst eingestaut und dann parallel zum Gewässerbett durchströmt. Ein Großteil des Abflusses wird auch bei diesen Ereignissen über das Gewässerbett abgeleitet.

Durch den erheblich vergrößerten Abflussquerschnitt bei Hochwasser stehen genügend Leistungsreserven zur Verfügung, um eine kontrollierte Entwicklung der Gewässerstruktur zulassen zu können.

4.9 Beschreibung Variante 4

In Variante 4 war vorgesehen, die rechtsseitige Deichlinie analog zu den Varianten 3a bis 3c als zurückverlegter Erddamm und Spundwand herzustellen, während die linksseitige Deichlinie an den Talrand zur Kleinen Delme verlegt wird. Aufgrund möglicher Ausuferungen der Delme in das Einzugsgebiet des Wasserwerks wurde die Variante 4 nicht weiter verfolgt.

4.10 Gegenüberstellung der Varianten und Begründung für die Wahl der Vorzugsvariante

Die Auswirkungen der weiter betrachteten Varianten wurden entsprechend der Planungstiefe der Vorplanung ermittelt und gegenübergestellt. Die im Rahmen der Vorplanung prognostizierten Auswirkungen sind in Tabelle 4-1 zusammengefasst und werden im Anschluss beschrieben.

Tabelle 4-1: Gegenüberstellung der Auswirkungen der im Rahmen der Vorplanung geprüften Varianten

	Variante 1b	Variante 3a	Variante 3b	Variante 3c	Variante 3d
Flächeninanspruchnahme	0 m ²	77.500 m ²	62.500 m ²	105.000 m ²	80.500 m ²
davon betroffene Biotope (> Wertstufe 2 / § 30)	0 / 0 m ²	38.600 / 165 m ²	28.300 m ² / 0 m ²	50.000 / 165 m ²	37.500 / 165 m ²
davon Privateigentum (mit SWD)	0 m ²	30.000 m ²	24.000 m ²	43.300 m ²	29.700 m ²
Verlust von Bäumen	> 60	65	220	110	85
(davon erhaltenswert/dringend erhaltenswert)	> 25 / 10	40 / 10	130 / 65	70 / 25	35 / 10
Eingriff ins Landschaftsbild	gering	gering	erheblich	teilweise	teilweise
Entwicklungsperspektive Landschaftsbild	-	-	eingeschränkt	gut	gut
Aufwertung Gewässer-Struktur (WRRL/FFH)	nein	nein	eingeschränkt	gut	gut
Eigendynamische Gewässerentwicklung	nein	nein	nein	eingeschränkt	eingeschränkt
Entwicklung von Auen-Strukturen	nein	nein	9.000 m ²	36.500 m ²	17.500 m ²
Aquatische Fauna/Sedimenthaushalt	gleichbleibend	gleichbleibend	leicht verbessert	verbessert mit Risiken	verbessert
Bedarf zus. Kompensationsflächen (überschlägig)	ja	erheblich	nein	ja	ja

Flächeninanspruchnahme

Der Flächenbedarf ist bei Variante 1b am geringsten, da die Ertüchtigung der Dämme hier auf der bestehenden Trasse erfolgen würde.

Bei den Varianten 3a bis 3d ist eine abschnittsweise Rückverlegung der Hochwasserschutzdämme ins Vorland geplant, um einen Teil der Bäume im Bereich der bestehenden Dämme erhalten zu können. Für die zurückverlegten Dämme und deren Schutzstreifen werden Flächen benötigt. Ausgehend von dem Mindestflächenbedarf, der sich aus Deichtrasse und Schutzstreifen ergibt, steigt der Bedarf je nach Ausprägung der Aufwertung der Auenbereiche an. Am höchsten wäre der Flächenbedarf bei Variante 3c, da hier eine umfangreichere Gestaltung der Auenbereiche vorgesehen war. Die Varianten 3a, 3b und 3d haben einen von der Größenordnung her etwa vergleichbaren Flächenbedarf.

Aufgrund der guten Aufwertungsmöglichkeiten bei nur geringfügig ansteigendem Flächenbedarf, erscheint die Flächeneffizienz bei der Variante 3d am höchsten.

Verlust von Bäumen und Eingriffe in das Landschaftsbild

Bei Variante 1b würden alle Bäume entlang der Dammkrone entfallen, da der Wurzelraum durch die Spundwände beeinträchtigt wird oder der Arbeitsbereich zum Einbringen der Spundwände hergestellt werden müsste. Die Bäume im Hinterland könnten erhalten werden. Das Landschaftsbild wird durch den Wegfall prägender Baumbestände auf den Dammkronen beeinträchtigt, es werden aber keine zusätzlichen Dämme errichtet.

Bei allen Untervarianten 3 werden Teilabschnitte der Dämme ins Hinterland gelegt oder, wo dies nicht möglich ist, mit einer Spundwand verstärkt, um möglichst viele Bäume und möglichst grade die prägenden Gruppen zu erhalten. Die Anzahl der zu erwartenden Baumverluste variiert bei den Untervarianten in Abhängigkeit der Auennutzung und der damit verbundenen Feintrassierung der Baumaßnahmen.

Bei Variante 3a ist keine Auennutzung und Aufwertung gemäß WRRL vorgesehen. Die Feintrassierung wurde hier so optimiert, dass am wenigsten Bäume entfallen.

Bei Variante 3b ist die Schaffung einer Sekundäraue entlang des Delme-Ufers im bisherigen Dammbereich geplant. Durch diese Maßnahme würden zusätzlich zu den Verlusten bei Variante 3a auch die Bäume entlang der bestehenden

Dämme entfallen. Das Landschaftsbild würde durch die zurückverlegten Dämme und die hohe Anzahl entfallender Bäume verändert.

Bei Variante 3c ist eine großflächige Umgestaltung des Delme-Laufes vorgesehen. Durch die zusätzlichen Zwangspunkte im Bereich geplanter Gewässer- und Auenstrukturen würden zusätzlich zu den Verlusten in Variante 3a weitere Bäume entfallen.

Bei Variante 3d ist nur die Anbindung und Gestaltung des neuen Auenbereiches an die Delme vorgesehen, aber keine großflächigen Umgestaltungen. Zusätzlich zu Variante 3a entfallen einige Bäume im Bereich der geplanten Überläufe und Stillgewässer.

Bei Rückverlegungen der Dämme kommt es zu einer zusätzlichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Gleichzeitig entstehen aber innerhalb der neu geschaffenen Auen je nach deren Breite Möglichkeiten für Gehölzentwicklungen und damit einer wertigen Neugestaltung des Landschaftsbildes.

Gewässerstruktur und Aue, Kompensationsbedarf

Bei Variante 1b und 3a wird die Gewässerstruktur nicht verändert. Es wäre bei beiden Varianten weiterhin notwendig, den Gewässerverlauf intensiv zu unterhalten, um die Leistungsfähigkeit des Gewässerprofils für die Ableitung von Hochwasserereignissen sicherzustellen. Eigendynamische Entwicklungen sowie u. a. ggf. kompensatorisch anrechenbarer Gehölzaufwuchs entlang des Gewässers könnten in keiner Weise zugelassen werden. Der bestehende strukturarme Ausbauzustand bliebe dauerhaft bestehen. Die im Bestand auftretenden hohen Strömungsgeschwindigkeiten bei Hochwasser sowie die daraus resultierenden übermäßigen Sandtransporte und teilweise notwendige Uferbefestigungen blieben ebenfalls bestehen.

Bei den Varianten 3b bis 3d werden Auenbereiche geschaffen, die bei Hochwasser ($> = HQ_1$) durchströmt werden. Da die Auen den bestehenden Delme-Querschnitt bei Hochwasser entlasten können, werden die Fließgeschwindigkeiten, Strömungsangriffe und Sandtransporte bei Hochwasser reduziert und einem natürlichen Maß angenähert. Da Hochwasserereignisse zum Teil auch über die Auen abgeführt würden, könnten Strukturentwicklungen, die die Leistungsfähigkeit des Hauptgewässers verringern teilweise zugelassen werden. Die Ausprägung der möglichen Strukturentwicklung variiert in den Untervarianten.

Bei Variante 3b wird der bestehende Gewässerlauf bis zu einem 1-jährlichen Hochwasserniveau beibehalten. Oberhalb dieses Niveaus wird eine schmale, gradlinige Sekundäraue durch einen Teilabtrag der bestehenden Dämme wechselseitig entlang des Gewässers angelegt. In der angelegten Sekundäraue kann lokal niedriger, linienhafter Gehölzaufwuchs zugelassen werden. Aufgrund des eher geringen Querschnittes der geplanten Sekundäraue ist weiterhin eine intensive Unterhaltung notwendig, um den Fließquerschnitt für Hochwasserabflüsse leistungsfähig zu halten. Lokal können hierbei ggf. kleinere Strukturelemente (verankertes Totholz oder Kies) zugelassen werden.

Bei Variante 3c wird eine breite Aue angelegt und das Mittelwasserbett in großen Bereichen in der Aue neu angelegt. Das neu angelegte Mittelwasserbett würde so gestaltet, dass bei Mittelwasser eine fließgewässertypengerechte Abflussdynamik herrschen würde, Strukturelemente könnten hierbei mit eingeplant werden. Aufgrund der Dammlage des Gewässers müsste der neue Gewässerlauf gedichtet werden. Eigendynamische Entwicklungen des Mittelwasserbettes könnten auch hier nur innerhalb des gedichteten Gewässerlaufes zugelassen werden. Da sich die Fließstrecke bei einem naturnäheren Fließcharakter zwangsläufig verlängert, bestünde aufgrund der Dammlage die Gefahr zusätzlicher Sickerverluste bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen und damit eine negative mengenmäßige Beeinflussung des Fließgewässers. Innerhalb der Auenbereiche könnte bis auf die Schutzstreifen der Erddämme eigendynamische Entwicklungen zugelassen werden.

Bei Variante 3d wird das bestehende Gewässer bis zum Niveau eines 1-jährlichen Hochwassers beibehalten. Oberhalb dieses Niveaus erfolgt ein Überlauf eines Abflussanteils an geplanten Überlaufbereichen in die neu geschaffenen Auenbereiche. Die Auenbereiche werden zunächst eingestaut und anschließend parallel zum Gewässer durchströmt. Innerhalb des vorhandenen, relativ gut abgedichteten Gewässerquerschnittes kann eine eigendynamische Entwicklung teilweise zugelassen werden. In größeren Bereichen der Auen und teilweise auch entlang der Gewässerufer kann kontrolliert Aufwuchs zugelassen werden, welcher zugleich auf Standorten, die im Bestand geringer wertige Biotop aufweisen, auf die Kompensation angerechnet werden kann.

Bezogen auf alle Kriterien sind die einzelnen Varianten zusammengefasst daher wie folgt zu bewerten:

Bei der **Variante 1b** werden keine Flächen in Anspruch genommen. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Verluste hochwertiger Biotop treten nicht auf. Aufgrund des notwendigen Arbeitsraumes zum Einbau der

Spundwände und der festgelegten Trasse der Spundwände im Kronenbereich der Dämme treten allerdings auch bei dieser Variante Baumverluste auf. Durch den Wegfall prägender Bestandsbäume kann gleichzeitig eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes prognostiziert werden. Eine Möglichkeit, die Delme entsprechend der WRRL zu entwickeln, besteht bei Variante 1b nicht.

Die **Variante 3a** nimmt im Vergleich mit Variante 3b und 3c bei einigen Kriterien eine mittlere Position ein. Die zu erwartenden Baumverluste sind bei Variante 3a am geringsten. Nur wenige erhaltenswerte Bäume sind betroffen. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden entsprechend gering bewertet. Entwicklungsmöglichkeiten für das Gewässer werden allerdings nicht geschaffen. Insgesamt kommt es überschlüssig deshalb bei dieser Variante voraussichtlich zu einem Kompensationsdefizit, da die Wiederherstellungsmöglichkeiten in der neu geschaffenen Aue anders als bei Variante 3c und 3d eingeschränkt sind.

Die **Variante 3b** hat im Vergleich zu Variante 3a und 3c die geringste Streckenlänge der Dämme, die geringste Trassenbreite mit 90 m (Variante 3c: 140 m) und infolgedessen die geringste Flächeninanspruchnahme mit den geringsten Biotopverlusten. Nach § 30 geschützte Biotop sind bei dieser Variante voraussichtlich nicht betroffen. Überschlüssig betrachtet wird bei dieser Variante innerhalb der beanspruchten Fläche sogar ein vollständiger Ausgleich der vorhabenbedingt ausgelösten Eingriffe möglich sein. Durch den Bau im Bereich der vorhandenen Deichtrassen kommt es bei der Variante 3b allerdings zu den meisten Baumverlusten im Vergleich zu den übrigen Varianten. Viele der bei dieser Variante betroffenen Bäume zeichnen sich zudem durch eine gute Vitalität aus. Betroffen ist u. a. auch eine erhaltenswerte Kopfweidenreihe, die dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets entspricht. Entlang des Gewässers kann aufgrund der Nähe zum Deich nur in einem sehr schmalen Auebereich standorttypische Gehölzentwicklung zugelassen werden. Durch die Schaffung der Aue kommt es zu einer Lebensraumaufwertung, wobei der Delme gegenüber der Variante 3c wenig Raum geben wird. Durch den teilweisen Abtrag der bestehenden Erddämme kann bei dieser Variante ein größerer Hochwasserquerschnitt entstehen.

Bei der **Variante 3c** wird das ursprüngliche Landschaftsbild, das auch im Zusammenhang mit der Park- und Burganlage von kulturhistorischer Bedeutung ist, am deutlichsten überprägt. Es besteht eine Ensemblewirkung zwischen dem Landschaftspark und der sich von hieraus erstreckenden Sichtachse entlang der Delme in die offene Landschaft. Durch die Rückverlegung der Dämme wird

diese geradlinige, gestalterisch mit der historischen Parkanlage in Verbindung stehende Blickbeziehung aufgehoben. Gleichzeitig ist jedoch im Vergleich mit allen übrigen Varianten die naturnahste Neugestaltung möglich. Es wird sich längerfristig ein vergleichsweise hochwertiges Landschaftsbild entwickeln. Die Anzahl der Baumverluste liegt etwas höher als bei Variante 3a, aber deutlich niedriger als bei Variante 3b. Die in der Gegenüberstellung höchsten Biotopverluste lassen sich voraussichtlich zum Großteil durch die gleichzeitige deutliche Aufwertung des Gewässers mit den im Vergleich besten Entwicklungsmöglichkeiten sowie der Schaffung wasserbeeinflusster Auenbereiche kompensieren. Baubedingt wird es zu den erheblichsten Auswirkungen am Gewässer und damit im FFH-Gebiet kommen, da es zur Verlegung von Laufabschnitten kommt. Die intensive Erholungsnutzung entlang der Delme beeinträchtigt das Schutzgut Tiere hinsichtlich der Artengruppen Säugetiere und Vögel, eine deutliche Aufwertung wird bei keiner Variante erwartet. Durch die Schaffung von Inselbereichen zwischen den Gewässerarmen wäre am ehesten eine räumliche Trennung von Natur- und Erholungsflächen möglich, dementsprechend ist die Variante 3c als vorteilhaft einzustufen. Durch die weiträumige Zurückverlegung der Deichlinie und die Schaffung eines zweiten Gewässerlaufes wird bei dieser Variante der Hochwasserquerschnitt vergrößert. Allerdings wäre trotz der vorgesehenen Abdichtung durch den zusätzlich geschaffenen neuen Gewässerverlauf eine Reduzierung des Niedrig- und Mittelwasserabflusses der Delme zu befürchten.

Die **Variante 3d** ist in fast allen Punkten analog zur Variante 3c zu werten. Um die Eingriffe durch die Maßnahme zu reduzieren, ist die naturnahe Neugestaltung des Landschaftsbildes bzw. die Entwicklung einer Sekundäraue in einem etwas kleineren Rahmen vorgesehen. Aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme kommt es bei der Variante 3d zu geringeren Verlusten von Gehölz-/Waldflächen bzw. einer Aufforstungs- bzw. Kompensationsfläche und Bäumen. Damit ist ein geringeres Kompensationsdefizit zu erwarten. Durch die geringere Aufteilung des Hochwasserabflusses wird bei Variante 3d zudem mit natürlicheren hydromorphologischen Verhältnissen gegenüber Variante 3c gerechnet. Zugleich wird die Niedrigwasserführung der Delme nicht verschlechtert. Die Gefahr eines Falleneffekts für wandernde Tierarten ist gegenüber der Variante 3c deutlich reduziert. Aus naturschutzfachlicher Sicht stellt die Variante 3d daher die **Vorzugsvariante** dar. In der Folge wird die Auswirkungsprognose daher nur für diese Variante vorgenommen.

5 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter (Teile UVP-Bericht und LBP)

5.1 Schutzgut Mensch

Bestand

Betrachtungsrelevant ist vorrangig die Gesundheit des Menschen. Das Wohnumfeld genießt dabei als Raum, in dem sich Menschen in der Regel über lange Zeiträume aufhalten und der als wesentlicher Ort der Erholung des Menschen genutzt wird, besonderen Schutz. Der Grad des Immissionsschutzes richtet sich nach der Art der Nutzung der Wohnbauflächen.

Besonders schutzbedürftige Nutzungen wie Krankenhäuser, Kurgelände, Kliniken und Alters- und Pflegeheime kommen im UG nicht vor und werden daher nicht weiter erläutert. Diese sensiblen Nutzungen wären insbesondere gegenüber Lärm empfindlich.

Ebenso können Beeinträchtigungen von Wohn- und Wohnumfeldfunktionen z. B. durch bauzeitlichen Lärm aufgrund der Entfernungen zu nächstgelegenen Siedlungsflächen und die überlagernde Wirkung dazwischen liegender Verkehrsstrassen von vornherein ausgeschlossen werden.

Das wesentliche Merkmal des UG ist vielmehr die von der Delme durchzogene, unverbauete Tallage, die vor allem durch Grünlandnutzung und gliedernde Gehölzstrukturen geprägt ist. Der Großteil dieser landwirtschaftlich genutzten Flächen befindet sich dabei im Eigentum der Stadt Delmenhorst.

Der Parkanlage Graft kommt in Verbindung mit den Wiekhornwiesen eine besondere Bedeutung für die Naherholung zu. Hierzu zählen auch vorhandene Wegeverbindungen wie die auf den Delmedämmen vorhandenen Fuß- und Radwege. Die "Mili" wird von Fischereiverein Delmenhorst e.V. von 1896 als Angelgewässer bewirtschaftet⁶.

Die vorhandenen Delmedeiche dienen bisher der Hochwassersicherheit für das nachgelagerte Stadtgebiet Delmenhorst, sind allerdings nunmehr dringend sanierungsbedürftig.

⁶ s, <https://www.fischereiverein-delmenhorst.de/unsere-gewässer/...> aufgerufen am 20.05.2019.

Als wesentliche Vorbelastung des Aspekts Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit und Erholung sind die Immissionen der A 28 zu nennen.

Bewertung

Die überwiegende Grünlandnutzung im UG schadet der physischen und psychischen Gesundheit der Bevölkerung nicht. Sie führt vielmehr zu einem verträglichen Klima und einem ruhigen Wohn- und ggf. Arbeitsumfeld der Bevölkerung. Die Erholungsnutzung ist dabei nicht nur dem unmittelbaren Wohnumfeld der angrenzenden Siedlungsbereiche zugeordnet, sondern es ist davon auszugehen, dass das Einzugsgebiet sich auf das gesamte Stadtgebiet von Delmenhorst erstreckt. Die landschaftsgebundene (Nah-)Erholung an der Delme wird durch ein Rad- und Fußwegenetz ermöglicht. Eine darüber hinaus gehende überörtliche Bedeutung des UG für die Erholungsnutzung ist untergeordnet.

5.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie die biologische Vielfalt

5.2.1 Pflanzen

5.2.1.1 Methodik

Der Untersuchungsumfang und die Methodik der notwendigen Erfassungen wurde am 04.11.2014 erstmals mit der UNB der Stadt Delmenhorst abgestimmt. Zu diesem Zeitpunkt lagen der Stadt Delmenhorst Bestandserfassungen der **Biotoptypen und Rote-Liste-Pflanzenarten** aus 2012 vor, die dem IDN zur Verfügung gestellt wurden (s. Teil 9a). Auf Basis dieser Kartierung, einschließlich einer Überprüfung und Ergänzung mittels Geländebegehung durch den IDN im Mai 2015, erfolgte die Vorplanung und der in Kapitel 4 dargestellte Variantenvergleich. Für die weitere Ausarbeitung der Entwurfsunterlagen wurden zusätzlich die im Jahr 2018 im Auftrag der Stadtwerke Gruppe Delmenhorst (SWD) durch das Ing.-Büro AG Tewes zum Wasserrechtsantrag nach § 8 WHG für das Wasserwerk "An den Graffen" durchgeführten Erfassungen zur Verfügung gestellt. Eine Textfassung dieser Kartierung wurde dem IDN mit E-Mail vom 03.07.2019 übergeben (s. Teil 9b). Eine Shapedatei der Biotoptypen wurde dem IDN am 07.10.2021 übermittelt. Diese wurde aufgrund vorliegender Abweichungen nach Überprüfung anhand von Luftbildern stellenweise im Vorhabensbereich durch den IDN neu digitalisiert. Es erfolgte zudem eine Plausibilitätsüberprüfung der Abweichung beider Kartierungen. Diese wurde mit der UNB im November 2021 abgestimmt. Im Ergebnis verbleibt es bei der Erfassung aus

2018 mit Ausnahme der Ergänzung zweier Rohrglanzgrasröhrichte (NRG) im Vorhabenbereich, welche im Oktober 2021 durch den IDN im Gelände überprüft wurden.

Die vorhandenen Dämme sind abschnittsweise durch einen umfangreichen **Baumbestand** gekennzeichnet, der im Zuge der Planungen schrittweise erfasst und bewertet wurde.

Bereits im Zuge der Vorplanung wurden die innerhalb der bestehenden Deicht-rasse vorhandenen prägenden Bäume durch den IDN erstmals näher erfasst und bewertet, um mögliche Ausbauvarianten festlegen bzw. vergleichen zu können. Die Baumstandorte wurden im Vorfeld anhand der Bestandsvermessung, vorhandener Baumgutachten sowie Luftbildern ermittelt und es wurden näher zu betrachtende Bereiche festgelegt. Innerhalb dieser Bereiche wurden die Bäume bei Geländebegehungen am 18., 19. und 20. Mai 2015 näher erfasst. Es wurden dabei die Baumart, Standortparameter (Einzelbaum, Baumgruppe oder Baumreihe), Größenparameter (Stammumfang in ca. 1,5 m Höhe, geschätzter Kronendurchmesser und Baumhöhe), geschätztes Alter, Schädigungen (z. B. Totholz, Höhlungen, Zwiesel oder Vergabelungen, Faulstellen oder nässende Risse, Schädlingsbefall, Pilzfruchtkörper) und die Vitalität aufgenommen. Darüber hinaus wurden Kriterien beachtet, wie z. B. ein besonderer Habitus, auffällige Solitäre und bei der ersten Baumreihe zur Delme hin wurden Bäume, deren Kronentraufe sich in die Wegtrasse oder sogar bis zum Wasserkörper erstreckten, besonders vermerkt. Die Einstufung der Vitalität wurde nach ROLOFF (2001) "Baumkronen - Verständnis, Zusammenhänge und Anwendungen"^[61] vorgenommen:

Tabelle 5-1: Vitalitätsstufen für Bäume

Stufe	Phase	Merkmale
Vitalitätsstufe 0	Explorationsphase	Krone harmonisch geschlossen. Sowohl die Hauptachsen der Wipfeltriebe als auch teilweise deren seitliche Verzweigung bestehen aus Langtrieben. Fast kein Totholz in der Krone.
Vitalitätsstufe 1	Degenerationsphase	Kronenmantel an wenigen Stellen zerklüftet. Die Krone wirkt außen zerfranst, da der zwischen den Spießern befindliche Luftraum nicht oder nicht mehr vollständig durch Verzweigung und Blätter ausgefüllt wird. Wenig Totholz im Dünnast- und Starkastbereich.
Vitalitätsstufe 2	Stagnationsphase	Vermeehrt Totholz. Kronenmantel durchsichtig. Die Wipfeltriebe gehen zur Kurztrieb Bildung über ggf. Bildung einer Sekundärkrone.
Vitalitätsstufe 3	Resignationsphase	Absterben von Ästen. Ausbrechen größerer Äste und Absterben ganzer Kronenbereiche, insbesondere einiger Haupt-Wipfeltriebe. Sehr viel Totholz in der Krone.

Über die Beurteilung der Vitalität kann eingeschätzt werden, wie gut der Zustand eines Baumes ist oder ob ein Baum in der Lage ist, sich von einer Schädigung zu erholen. Schädigungen wie Pilzbefall und Rindenschäden wurden entsprechend miterfasst. Es wurde aber keine weitere Einstufung in Schadstufen vorgenommen, da die Bäume mit der Zielsetzung kartiert wurden, die Erhaltenswürdigkeit festzustellen und nicht die Stand- oder Verkehrssicherheit. Eine erhöhte Schwierigkeit bei der Vitalitätseinstufung hat sich daraus ergeben, dass einige Baumarten bzw. Bäume derselben Art aber auf unterschiedlichen Standorten zum Kartierzeitpunkt unterschiedlich weit im Laubaustrieb waren. Aufgrund der langen, relativ kalten Witterung im Frühjahr 2015 war der Austrieb zum Teil relativ spät, sodass z. B. die Erlen, Eschen und Robinien deutlich weiter im Austrieb zurück waren als Buchen, Linden und Pappeln.

Im Zuge der Entwurfsplanung waren für die konkrete Ermittlung des Eingriffs- und Ersatzbedarfs nach der aktuellen LSG-VO vom 21.11.2018 und im Ergebnis der gemeinsamen Abstimmung zwischen der Stadt Delmenhorst, dem IDN und dem Ochtumverband am 05.10.2021 sind alle Bäume mit einem Stammumfang (STU) von 1 m und mehr im Eingriffsbereich der Vorzugsvariante zu erfassen. Entsprechend wurde im Oktober 2021 eine weitere Baumverfassung durch den IDN durchgeführt. Bereits mit entsprechendem STU erfasste Bäume wurden überprüft und weitere Bäume unter Aufnahme von Baumart und STU ergänzt. Bei den neu aufgenommenen Bäumen wurde vermerkt, wenn nur noch

eine deutlich eingeschränkte Vitalität (Vitalitätsstufe 3 nach ROLOFF (2001)) bzw. ein absterbender Zustand oder starke Schädigung vorlag.

5.2.1.2 Bestand und Bewertung Biooptypen

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Untersuchungsgebiet erfassten Biooptypen nach v. DRACHENFELS (2021)^[15] mit Schutz- und Gefährdungskategorien sowie Wertstufen nach v. DRACHENFELS (2012)^[14] (Korrekturstand 2019).

Tabelle 5-2: Übersicht im Untersuchungsgebiet vorkommender Biooptypen

Biooptyp	Code ^[15]	Fläche		Schutz	RL NDS	Wertstufen ^[14]
		[ha]	[%]			
1 Wälder						
Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald mit Altgehölzen	WPS*	0,72	0,66		*	IV
Laubforst aus einheimischen Arten (tlw. mit Altgehölzen)	WXH	3,18	2,91		.	III
Laubwald-Jungbestand	WJL	0,95	0,87		.	III
2 Gebüsch und Gebüschbestände 0,59						
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (tlw. Nebencode)	BFR	0,59	0,52		3(d)	IV
Rubus-/Lianengestrüpp (Nebencode)	BRR				*	III
Strauchhecke	HFS	0,51	0,47		3	III
Strauch-Baumhecke	HFM	0,37	0,34		3	III
Strauch-Baumhecke mit Altgehölzen	HFM*	1,56	1,43		3	IV
Baumhecke	HFB	0,27	0,25		3(d)	III
Baumhecke mit Altgehölzen	HFB*	1,08	0,99		3(d)	IV
Feldhecke mit standortfremden Gehölzen, mit Altgehölzen	HFX*	2,03	1,86			II
Naturnahes Feldgehölz (tlw. mit Altgehölzen, tlw. Nebencode)	HN	0,75	0,69		3	IV
Einzelbaum/Baumgruppe (tlw. mit Altgehölzen)	HBE	0,47	0,43		3	E
Kopfweiden-Bestand (tlw. mit Altgehölzen)	HBKW	0,30	0,28		2	E
Sonstiger Kopfbaumbestand	HBKS	0,01	0,01		2	E
Allee/Baumreihe (tlw. mit Altgehölzen)	HBA	0,19	0,82		3	E
Mittelalter Streuobstbestand (tlw. Nebencode)	HOM	0,28	0,26		3	IV
Junger Streuobstbestand (Nebencode)	HOJ				*	III
Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	HPS	0,28	0,26		*	II
4 Binnengewässer						
Untergruppe: Fließgewässer des Binnenlandes						
Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat	FMS	0,55	0,50		3d	III
Mäßig ausgebaute Bach-Staustrecke (Delme)	FMA	1,35	1,23		*d	III

Biotoptyp	Code ^[15]	Fläche		Schutz	RL NDS	Wertstufen ^[14]
		[ha]	[%]			
Nährstoffreicher Graben	FGR	0,68	0,62		3	II
Sonstiger Graben	FGZ	0,09	0,08		.	II
Untergruppe: Stillgewässer des Binnenlandes						
Naturnaher nährstoffreicher Stauteich/-see (eutroph, Mili)	SES	2,56	2,34	§	3	V
Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (Mili)	VERW	0,07	0,07	§	3	IV
Wiesentümpel	STG	0,38	0,35		2	IV
Stillgewässer in Grünanlage (äußere Graft)	SXG	0,26	0,24		.	I
5 Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore						
Nährstoffreiches Großseggenried	NSG	1,17	1,07	§	2	V
Schilf-Landröhricht (Nebencode)	NRS			§	3	V
Rohrglanzgras-Landröhricht (tlw. Nebencode)	NRG	0,01	0,01	§	3	III
9 Grünland						
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	0,59	0,54	§	2	V
Sonstiges mesophiles Grünland (tlw. Nebencode)	GMS	5,38	4,92	§	2	IV
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	1,14	1,04	§	2	V
Nährstoffreiche Nasswiese, schlechte Ausprägung	GNR-	0,29	0,27	§	2	IV
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	0,26	0,24	§	2	V
Sonstiger Flutrasen (tlw. Nebencode)	GFF	0,82	0,75		2(d)	IV
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (tlw. Nebencode)	GET	0,59	0,54		3d	III
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF	31,61	28,91		3d	III
Intensivgrünland trockenerer Mineralböden	GIT	6,44	5,89		3d	II
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	0,82	0,75		3d	II
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland, brach	GIFb	4,22	3,86		3d	III
10 Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren						
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	0,84	0,77		3d	III
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (tlw. Nebencode)	UHM	3,89	3,56		*d	III
Artenarme Brennesselflur	UHB	0,03	0,03		*	II
12 Grünanlagen						
Hausgarten mit Großbäumen (Nebencode)	PHG				*	II
Neuzeitlicher Ziergarten (Nebencode)	PHZ				.	I
Strukturreiche Kleingartenanlage mit Altgehölzen	PKR*	0,01	0,01		*	III
Alter Landschaftspark	PAL	0,04	0,04		*	III
Alter Landschaftspark mit Altgehölzen	PAL*	1,94	1,77		*	IV
Parkwald mit Altgehölzen	PAW*	0,57	0,52		*	IV
Sportplatz	PSP	4,49	4,11		.	I

Biotoptyp	Code ^[15]	Fläche		Schutz	RL NDS	Wertstufen ^[14]
		[ha]	[%]			
Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (hier: Spielplatz, tlw. mit Altgehölzen)	PSZ	1,61	1,47		.	I
Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand (Nebencode)	PZR				*	III
Sonstige Grünanlage ohne Altbäume (Nebencode)	PZA				.	I
13 Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen						
Straße	OVS	0,24	0,22		.	I
Weg (tlw. Graswege)	OVW	2,81	2,57		.	I
Locker bebautes Einzelhausgebiet	OEL	0,38	0,35		-	↓
Verstädertes Dorfgebiet	ODS	0,66	0,60		-	↓
Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex	ONZ	0,01	0,01		-	↓
Anlage zur Wasserversorgung	OWV	0,12	0,11		.	I
Erläuterungen der in der Tabelle verwendeten Abkürzungen:						
Schutzstatus						
§ = nach gültigem § 30 BNatSchG i. V. mit § 24 NNatSchG geschützter Biotop aufgrund der Kartierung im Jahr 2018						
RL = Rote Liste/Gesamteinstufung Gefährdung:						
0	vollständig vernichtet oder verschollen (kein aktueller Nachweis)					
1	von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt					
2	stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt					
3	gefährdet bzw. beeinträchtigt					
R	potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet					
*	nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig					
d	entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium ; (d) trifft nur auf einen Teil der Ausprägungen zu					
.	Einstufung nicht sinnvoll/keine Angabe (v.a. nicht schutzwürdige Biotoptypen der Wertstufen I und II)					
Wertstufe:						
V	von besonderer Bedeutung					
IV	von besonderer bis allgemeiner Bedeutung					
III	von allgemeiner Bedeutung					
II	von allgemeiner bis geringer Bedeutung					
I	von geringer Bedeutung					
()	Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen					
E	Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen). Sind die Strukturelemente flächig ausgeprägter Biotope, so gilt zusätzlich deren Wert (z. B. Einzelbäume in Heiden).					
.	keine Einstufung (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen I und II)					

Den weitaus größten Flächenanteil im UG haben mit etwa 48 % Grünlandflächen. Aufgrund der Topografie des Gebiets kommen dabei vielfach Grünland-Biotoptypen feuchter bis nassen Standorte mit weniger intensiver Bewirtschaftung vor. Mindestens 13 % der Flächen fallen als Mesophiles Grünland (GM) oder Naßwiesen (GN) unter den Schutz nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG. Weitere Flächenanteile dieser geschützten Grünlandflächen wurden

als Nebencode erfasst. Der überwiegende Anteil der Grünlandflächen ist jedoch eher artenarm ausgeprägt.

Weitere Grünland- und Grünlandbracheflächen mit in bestimmten Ausprägungen geschützten Biotopen wie Landröhricht (NRG), Flutrasen (GFF) oder Obstbeständen (HOM) im Nebencode erfüllen im Eingriffsbereich nicht die Kriterien für den Schutz nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG.

Die im Jahr 2012 festgestellte einzige **Rote-Liste-Art**^[22] Faden-Binse (*Juncus filiformis*) wurde in einem kleinen Bestand eines Binsen- und seggenreichen Flutrasens (GNF) erfasst (s. Teil 9a sowie Teil 6, Anlage 2 Blatt Nr.1). In dieser Fläche wurde ebenso der Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*), als Art der Vorwarnliste festgestellt, Das Vorkommen der Faden-Binse konnte im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2018 durch das Ing.-Büro AG Tewes mit einer geschätzten Anzahl von 700 Pflanzen bestätigt werden (s. Teil 9b). Zusätzlich wurde im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2018 durch das Ing.-Büro AG Tewes die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) mit etwa 30 Exemplaren auf einem Standort mit Mesophilem Grünland (GMS) im Eingriffsnahen Bereich erfasst. Die 2018 festgestellten Vorkommen der Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) befinden sich im Norden des UG, abseits des Eingriffsvorhabens (s. jeweils Teil 9b, sowie Teil 6, Anlage 2 Blatt Nr.1).

Dieses grünlandgeprägte Gebiet wird durch den Lauf der Delme und zahlreiche Gräben gegliedert. Des Weiteren sind im gesamten UG gleichmäßig verteilt kleinflächige, teilweise lineare oder nur punktuelle Gehölze zu finden. Insgesamt ist der Gehölzbestand aktuell durch einen hohen Anteil an standortfremden Baumarten (meist Pappeln und Berg-Ahorn geprägt (vgl. Teil 9a). Im Vorhabenbereich gibt es jedoch einige Abschnitte mit standorttypischen Weiden- und Erlenbeständen sowie prägendem Altbaumbestand (Linden- und Hainbuchenbestand im Süden) und landschaftsraumtypischen Kopfweidenreihen. Insgesamt nehmen Gehölzflächen innerhalb des grünlandgeprägten Bereichs des UG einen Flächenanteil von knapp 9 % ein. Hinzukommen weitere etwa 4 % Flächenanteile Waldflächen, welche aus Anpflanzungen hervorgegangen sind. Dies sind ein Pionier- und Sukzessionswald mit Altgehölzen (WPS) im Nordwesten des UG, ein Laubwald-Jungbestand (WJL) am Nordwestrand des UG sowie Laubforste aus einheimischen Arten (WXH). Einer dieser Laubforste mit einem Anteil von Altgehölzen liegt nordöstlich des Sportplatzes. Bei dem anderen Laubforst im Süden des UG handelt es sich um eine Anpflanzung im Rahmen einer Kompensationsmaßnahme für einen B-Plan. Am Südrand dieser Aufforstung befindet sich ein Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR), in

welchem zum Teil Mandel-Weide (*Salix triandra ssp. triandra*) vorkommt. Nordöstlich der Aufforstung befindet sich ein weiteres Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR), welches ebenso Bestandteil der Kompensationsmaßnahme ist. Es befindet sich, den Lauf der Delme begleitend, linear ausgebildet unterhalb des vorhandenen Deiches und setzt sich aus - verschiedenen Weiden-Arten, Holunder (*Sambucus nigra*) u. a. zusammen. "Die Krautschicht wird von Arten der halbruderalen Gras- und Staudenfluren eingenommen. Die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) zeigen die Feuchtigkeit des Standortes an." (s. Teil 9a). Weitere Weidengebüsche sind geprägt durch Ohr- oder Grau-Weidenvorkommen. Die Gehölz- und Waldflächen liegen aktuell alle außerhalb des Überschwemmungsbereichs der Delme und unterliegen nicht dem Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. mit § 24 NNatSchG.

Gewässerbiotope und Ufervegetation nehmen einen Flächenanteil von etwa 6 % des UG ein. Darunter fällt das Stillgewässer "Mili" (SES) im Süden des Gebiets. Es ist gekennzeichnet durch schmale und kleine Röhrichtstreifen (VERW) vor allem am Nordufer des Gewässers. Diese sind mit Breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) aufgebaut. Die "Kleinen Delme" als "Mäßig ausgebauter Tieflandbach" (FMS) eingestuft. Sie "zeigt [insbesondere im unteren Abschnitt] einen geschlängelten Verlauf und einen fließgewässerbegleitenden Gehölzsaum aus Erlen. Die Uferböschungen und die Sohle des Fließgewässerabschnittes sind durch den Bau von Prall- und Gleithängen sowie Sandbänken renaturiert worden. Da die Strukturmerkmale einen noch jungen, aus der Sicht der Vegetation pionierhaften Zustand zeigen, erfolgt die Zuordnung (s. Teil 9a). Die Delme selbst ist aufgrund ihres Ausbaus und der nur relikthhaft vorhandenen Vegetation im Jahr 2013 als "Stark begradigter Bach" (FXS, Wertstufe II) eingestuft worden. Im Jahr 2018 erfolgte eine abweichende Einstufung als "Mäßig ausgebaute Bachstaustrücke" (FMA, Wertstufe III), da die Delme durch 2 Stauanlagen beeinflusst wird, südlich durch den Stau an der "Mili" und nördlich durch den Stau an der ehemaligen Wassermühle. Nach erfolgter Vorabstimmung mit der UNB⁷ wird der neueren Einstufung gefolgt. Des Weiteren befinden sich im UG mehrere Gräben, die zumeist den nährstoffreichen Gräben (FGR) zuzuordnen sind.

Etwa 8 % des UG werden von Grünanlagen der Siedlungsbereiche eingenommen. Bei den Graftanlagen handelt es sich um einen Park mit durchgehend altem Baumbestand (PAL) und Schnittrassenflächen, aus dem überwiegend mit

⁷ Schriftliche Mitteilung, E-Mail Frau Grotelüschen (Stadt Delmenhorst) am 15.11.2021.

Wassergebundener Decke befestigte Wege (OVW) sowie ein Spielplatz (PSZ) herauskartiert wurden. Zu den Grünanlagen der Siedlungsflächen zählen ebenso die Flächen der Sportanlagen (PSP) des "TC Blau-Weiß Delmenhorst e.V."

Makrophyten Delme

Makrophyten in der Delme wurden durch den NLWKN im Rahmen des WRRL-Monitorings im Abschnitt innerhalb der Graftanlagen in den Jahren 2015 und 2018 erhoben^{[42],[43]}:

Tabelle 5-3: Artenliste Makrophyten 2015 und 2018, Delme, Messstelle Delmenhorst

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL-D	RL-NIF	2015	2018
Wasser-, Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen					
<i>Elodea nuttallii</i>	Schmalblättrige Wasserpest				x
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse				x
<i>Potamogeton alpinus</i>	Alpen-Laichkraut	3	V	x	
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Berchtolds Zwerg-Laichkraut				x
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut		3		x
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Gewöhnliches Pfeilkraut				x
<i>Sparganium emersum</i>	Einfacher Igelkolben			x	
Ufer (amphibisch), Hochstauden, Röhricht, Weichholzaue					
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras			x	x
<i>Calystegia sepium</i>	Echte Zaunwinde				x
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut			x	
<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich			x	
<i>Myotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht			x	x
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrganzglas			x	x
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispen-gras				x
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel				x

"Bis auf Einzelexemplare von *Sparganium emersum* und 2018 auch *Elodea nuttallii* sowie in 2015 angeschwemmten *Potamogeton alpinus* - Pflanze (Rote-Liste-BRD 3) bzw. in 2018 angeschwemmtes *Potamogeton perfoliatus* war das Gewässer je makrophytenfrei. Damit liegt der Zustand der Verödung vor. Hier gilt es, diesen Verödungszustand zu verbessern."

5.2.1.3 Bestand und Bewertung Bäume im Trassenbereich

In den näher untersuchten Bereichen wurden insgesamt ca. 672 Bäume (421 mit einem Stammumfang von mehr als 1 m) näher erfasst und bewertet (s. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 5-1: Darstellung der im Rahmen von Vor- und Entwurfsplanung näher untersuchten Bäume (grün) mit Luftbild (Quelle: [https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/...](https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/))

Hierbei wurde ein relativ breites Spektrum unterschiedlicher Baumarten festgestellt (s. nachfolgende Tabelle).

Tabelle 5-4: Gesamtartenliste der erfassten Bäume und größeren Sträucher

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle
<i>Alnus incana</i>	Grauerle
<i>Betula pendula</i>	Hängebirke
<i>Betula pubescens</i>	Moorbirke
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Cornus kousa</i>	Blumenhartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Fagus sylvatica f. purpurea</i>	Blutbuche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo
<i>Juglans regia</i>	Walnuß
<i>Liquidambar styraciflua</i>	Amberbaum
<i>Malus domestica</i>	Kulturapfel
<i>Populus alba</i>	Silberpappel
<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel
<i>Populus x nigra</i>	Hybridpappel
<i>Populus x canadensis</i>	Bastard-Schwarzpappel
<i>Prunus cerasus</i>	Sauerkirsche
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Kaukasische Flügelnuss
<i>Pyrus pyraster</i>	Wildbirne (gepflanzt)
<i>Quercus palustris</i>	Sumpfeiche
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Quercus rubra</i>	Roteiche
<i>Robinia pseudaccacia</i>	Gewöhnliche Robinie
<i>Salix alba</i>	Silberweide
<i>Salix aurita</i>	Ohrweide
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Salix cinerea</i>	Grauweide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde
<i>Tilia spec.</i>	Linde
<i>Ulmus glabra</i>	Bergulme
<i>Ulmus. minor</i>	Feldulme

Der überwiegende Teil der Arten ist standorttypisch für die Fließgewässeraue. So sind im gesamten Gebiet Schwarzerlen und verschiedene Weidenarten, vorrangig Silberweide, sowie Stieleichen vertreten. Nichtheimische Arten wurden erwartungsgemäß vor allem in den Parkanlagen der Graften festgestellt. Außerhalb dieser sind es vor allem verschiedene Pappelarten sowie Grauerle und Robinie. Insbesondere die Silberpappeln im mittleren Abschnitt des Untersuchungsraumes prägen hier maßgeblich den Landschaftsraum.

Im Gesamtvergleich zeigten vor allem die Erlen eine schlechtere Vitalität im Vergleich zu anderen Baumarten. Vor allem Bäume im Bereich der Graften sind zum Teil stark geschädigt, überwiegend sogar absterbend bzw. abgestorben. Dies lässt sich vermutlich mit den stark schwankenden Wasserständen in den vergangenen Vegetationsperioden erklären.

Hinsichtlich der Altersstruktur der Bäume im Bereich der vorhandenen Deichtrasse lässt sich feststellen, dass sich die ältesten Bäume vorrangig in der ersten Reihe zur Delme hin befinden, während sich in den nachgelagerten Bereichen Richtung Deichfuß überwiegend im Vergleich jüngere Bäume angesiedelt haben. Eine Ausnahme stellen hier die Laubholzbestände auf Höhe der Sportanlagen (vor allem Berg- und Spitzahorn) sowie der A 28 dar. Hier sind die Bäume im Bestandsinneren hinsichtlich Alter und Vitalität überwiegend gleichrangig mit den randständigen Bäumen.

Eine Besonderheit im Untersuchungsraum stellt die Kopfweidenreihe im mittleren Abschnitt dar, die regelmäßig gepflegt wird und sich entsprechend in einem sehr guten Zustand befindet.

Weitere Angaben zum Baumbestand sind dem Teil 13 "Gutachten Gehölzbestand an der Delme" zu entnehmen.

5.2.2 Tiere

5.2.2.1 Methodik

Die Erfassung der **Brutvögel** wurde in Anlehnung an die methodischen Standards von SÜDBECK et al. 2005^[63] durchgeführt (s. Teil 10a). Das Untersuchungsgebiet für die Kartierung Roter-Liste- und streng geschützter Arten umfasst eine reich strukturierte Fläche von gut 100 ha. In einem Streifen von ca. 75 m rechts und links der Delme wurden alle Brutvogelarten erfasst. Es erfolgten 6 Begehungen zur Erfassung der tagaktiven Vogelarten. Diese Begehungen

wurden überwiegend in den frühen Morgenstunden durchgeführt. Für die notwendige Erfassung nachtaktiver Vogelarten erfolgten 2 Nachtexkursionen. Ergänzend werden die durch Dipl.-Landschaftsökologe A. Zilz - Büro für Landschaft und Ökologie in 2018 durchgeführten Erfassungen, welche durch die AG Tewes mit E-Mail vom 03.07.2019 als Textfassung zur Verfügung gestellt wurden, ausgewertet (s. Teil 10b). Diese Brutvogelerfassung wurde zum Wasserrechtsantrag nach § 8 WHG für das Wasserwerk "An den Graften" durchgeführt. Die dabei vorgenommenen großräumigeren Untersuchungen decken das hier relevante UG mit ab und wurden nach derselben Methode durchgeführt.

Die Erfassung der **Amphibien** wurde an 5 Terminen zwischen Anfang März und Mitte Juni 2015 durchgeführt (s. Teil 10a). Hierbei wurden alle Gewässer im UG abgegangen. Beim Grasfrosch wurde die Anzahl der Laichballen kartiert, bei der Erdkröte die Anzahl der Kröten sowie das Vorkommen von Kaulquappen. Zur Erfassung der Molche wurden die Gewässerufer abends abgegangen und die Uferzonen mit einer Taschenlampe abgeleuchtet. Außerdem wurden stichprobenhaft Kescherfänge nach adulten Molchen und Molchlarven durchgeführt. Die Grünfrösche wurden durch die Kartierung rufender Tiere in den Abendstunden sowie den Nachweis in das Gewässer springender Tiere erfasst.

Die Erfassung der **Libellen** fand an 4 Terminen von Anfang Juni bis Anfang August 2015 statt (s. Teil 10a). Dabei wurde das Artenspektrum der Libellen mit Sichtbeobachtungen und Kescherfängen erfasst und die Abundanz der Libellenarten geschätzt. Es wurden zudem Hinweise auf die Fortpflanzung der Libellen an den Gewässern, wie frisch geschlüpfte Tiere und Reproduktionsverhalten (Eiablage, Paarung) notiert. Außerdem wurden im Gewässer stichprobenhaft Kescherfänge nach Larven durchgeführt und die Uferzonen der Gewässer nach Exuvien abgesucht.

Es wurden **Makrozoobenthosbeprobungen** am 29.04.2015 (Frühjahrsaspekt) und 29.06.2015 (Sommeraspekt) an zuvor festgelegten 2 Probestellen der Delme durchgeführt (s. Teil 11). Basierend auf dem sogenannten "Multi-Habitat-Sampling" wurden proportional zu ihrem Vorkommen an den Probestellen alle bedeutenden Habitate in 5%-Stufen abgeschätzt und systematisch beprobt. Bei der Entnahme der Teilproben ist auf eine Bearbeitungsfläche von jeweils 25 x 25 cm (projizierte Rahmenmaße des Keschers) und eine Bearbeitungstiefe von mind. 5 cm geachtet worden. Die Beurteilung des Gewässerzustandes anhand des Makrozoobenthos wurde mithilfe des modular aufgebauten Bewertungssystems "PERLODES", Version 4.0.4, vorgenommen. Nach dem entsprechenden Gewässertyp (hier: Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse) und der

Taxaliste erfolgte eine leitbildbezogene Bewertung der Module "Saprobie" (organische Belastung) und "Allgemeine Degradation" (strukturelle Degradation, toxische Belastungen) in sogenannte Qualitätsklassen. Da es sich bei dem betrachteten Tieflandfluss um ein erheblich verändertes Gewässer handelt, wurde als Gesamtergebnis die Einstufung in ein ökologisches Potenzial vorgenommen. Hierbei wurde entsprechend den Vorgaben für die wasserrahmenrichtlinien-konforme Gewässerbewertung nach dem sogenannten "Worst-Case"-Prinzip verfahren, wonach die jeweils schlechteste Qualitätsklasse das Ergebnis bestimmt. Weiterhin erfolgte im Rahmen einer naturschutzfachlichen Bewertung eine Auswertung des Makrozoobenthos hinsichtlich nach den Roten Listen geschützter Arten. Zudem wurden die in den Anhängen II und IV der "FFH-Richtlinie" (92/43/EWG) aufgeführten Arten in die Auswertungen einbezogen. Die Bewertung der Artvorkommen erfolgte auf der Grundlage des fünfstufigen Bewertungsrahmens des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (MU/NLÖ 2003)^[47]. Ergänzend werden die vorliegenden Monitoringdaten des NLWKN berücksichtigt.

Bezüglich der Erfassung von **Fischen und Neunaugen** wurde auf eine projektbezogene E-Befischung der Delme verzichtet, da in der Vergangenheit hier analog zum Makrozoobenthos ausreichend entsprechende Fischfauna-Daten erhoben wurden bzw. werden.

Es wurden im Gebiet durch Plan Natura vorhabenbezogenen **Fledermauserfassungen** durchgeführt (s. Teil 12a). Der Schwerpunkt dieser Untersuchung lag dabei auf dem Auffinden von Fledermausquartieren (Baumquartiere) sowie der Feststellung der Artzusammensetzung und Aktivitätsverteilung im überplanten Bereich. Des Weiteren diente die Untersuchung dazu, eine Aussage über die Artzusammensetzung im angrenzenden Bereich zu erhalten. Die Erfassung erfolgte zunächst durch Detektorbegehungen. In der Zeit von Mitte Mai bis Ende Juli 2015 erfolgten 5 ganznächtige Begehungen. Zu Beginn einer Begehung wurde gezielt auf Ausflugaktivitäten geachtet, die auf vorhandene Quartiere hindeuten würden. Des Weiteren wurde im Verlauf der Nacht und in den frühen Morgenstunden auf ein sogenanntes Schwarmverhalten geachtet. Dieses Verhalten kann ein Hinweis auf ein Quartier in unmittelbarer Nähe sein. Im Zeitraum August 2015 erfolgen anschließend 2 ganznächtige Begehungen. Diese Untersuchungen dienen u. a. der Suche nach Balzquartieren. Der Fokus der Detektorbegehungen und der Quartiersuche lag dabei, nach Ausschluss der zunächst behandelten großräumigen Planungsvarianten, auf dem engeren Bereich der favorisierten Varianten. Mit einer geringeren Intensivität wurde der angrenzende Bereich erfasst. Eine weiterführende Quartierkontrolle erfolgte im

Winter 2016 im unbelaubten Zustand nach Abschluss der Vorplanung und Festlegung einer Vorzugsvariante. Am 18.11.2016 wurde hierfür eine Erstuntersuchung des voraussichtlich baubedingt oder durch Staunässe kurz- oder längerfristig entfallenden Baumbestandes auf Quartiereignung mithilfe eines Fernglases vom Boden aus durchgeführt. Insgesamt wurden dabei 52 Bäume dementsprechend eingestuft. Am 12.12.2016 fand eine Folgeuntersuchung statt. Werden entsprechende geeigneter Strukturen bzw. Hinweise gesichtet, wird der Baum mithilfe einer Leiter/Seilklettertechnik bestiegen und mit einem Videoendoskop näher untersucht. Aufgrund der im Jahr 2017 vorhabenbezogen erstellten Baumgutachten (s. Teil 13) wurden weitere Baumbestände, die voraussichtlich durch Verlust betroffen sein könnten, im selben Jahr mittels Sichtkontrolle und Detektor auf Fledermausquartiere untersucht. Ergänzend findet das Gutachten von MEYER & RAHMEL (2016) "Graft Delmenhorst - Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen", das die Stadt Delmenhorst zu Verfügung gestellt hat und dem Teil 12b beigefügt wird, Berücksichtigung.

5.2.2.2 Bestand und Bewertung Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet konnten im Sommer 2015 insgesamt 55 Brutvogelarten mit zusammen 1.084 Brutrevieren festgestellt werden. Hinzu kommt die Zufallsbeobachtung eines rufenden Wachtelkönigs Ende Mai 2016. Die häufigste Brutvogelart war mit 143 Revieren die Amsel (13,2 % der Brutpaare), gefolgt von Zilpzalp (10,0 %) und Ringeltaube (9,9%).

Mit Wachtelkönig, Kuckuck, Waldohreule, Grünspecht, Pirol, Feldschwirl, Nachtigall und Gartenrotschwanz konnten 8 Arten der zum Erfassungszeitpunkt aktuellen Roten Liste Niedersachsen/HB^[33] als Brutvögel festgestellt werden. Der 2016 festgestellte Wachtelkönig steht zudem auf der Roten Liste der BRD^[62]. 10 Brutvogelarten standen in der BRD und/oder Niedersachsen/HB auf den zum Erfassungszeitpunkt aktuellen Vorwarnlisten. 6 der festgestellten Brutvogelarten, inklusive dem Wachtelkönig, gehören zudem zu den "streng geschützten Arten" gemäß BNatSchG.

Bewertung

Anhand des Vorkommens von Rote-Liste-Brutvogelarten, bezogen auf die zum jeweiligen Kartierzeitpunkt gültige Rote Liste, kann nach BEHM & KRÜGER (2013)^[6] eine Bewertung von Gebieten vorgenommen werden. Das Untersuchungsgebiet ist danach sowohl 2015 als auch 2018 als **Vogelbrutgebiet regionaler Bedeutung** einzustufen. Wertgebende Arten waren 2015 vor allem

Gartenrotschwanz, Grünspecht und Nachtigall. Im Jahr 2018 war ausschlaggebend für die Wertestufung die hohe Anzahl an Paaren der Vogelarten Star und Gartenrotschwanz.

Aufgrund des Vorkommens von Rote-Liste-Arten wurden bereits 2015 folgende Bereiche des UG als wertvolle Brutgebiete für Vögel angesprochen:

- Umfeld der Mili (im Vorhabenbereich)
- ältere Gehölzbestände (im Vorhabenbereich und randlich)
- ältere Gehölzbestände am Ostufer der Delme (Höhe Sportplatz, im Vorhabenbereich)
- Gehölzbestände östlich der "Reithwiesen" (abseits Vorhabenbereich)
- Heckenstrukturen zwischen Kleiner Delme und Delme (abseits Vorhabenbereich)

Das im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2018 festgestellte Artenspektrum deckt sich weitgehend mit jenem aus 2015. Lediglich die Arten Haubentaucher, Turmfalke, Wachtelkönig, Waldkauz, Austernfischer, Pirol, Klappergrasmücke, Nachtigall, Gimpel, Bluthänfling und Goldammer konnten 2018 nicht erneut festgestellt werden. Es gelangen stattdessen zusätzlich Nachweise für Dohle, Kernbeißer, Kleinspecht, Misteldrossel, Sommergoldhähnchen, Rohrammer, Wachtel, Eisvogel, Graugans, Kanadagans, Nilgans und Schnatterente. Die Wertigkeit des Gebiets beruht auch 2018 weiterhin maßgeblich auf den vorhandenen Gehölzbeständen.

Weitere für die verschiedenen Gebietsteile besonders typische oder ansonsten erwähnenswerte Brutvogelarten sind in Anlage 2 "Bestands- und Konfliktplan" dargestellt.

5.2.2.3 Bestand und Bewertung Makrozoobenthos

Beide in Abbildung 5-2 dargestellten Probestellen der vorhabenbezogenen Erfassung im Jahr 2015 weisen eine recht ähnliche Artenzusammensetzung auf. Mit der Großen Erbsenmuschel (*Pisidium amnicum*), welche 1 Mal während der Frühjahrsbeprobung an Probestelle 1 festgestellt wurde, wurde lediglich 1 Art mit Gefährdungskategorie (hier: 2, stark gefährdet) festgestellt. Als Arten der Vorwarnliste wurden die Quellblasenschnecke (*Physa fontinalis*) sowie die

Gebänderte Prachtilbelle (*Calopteryx splendens*) nachgewiesen. Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie wurden 2015 nicht erfasst.

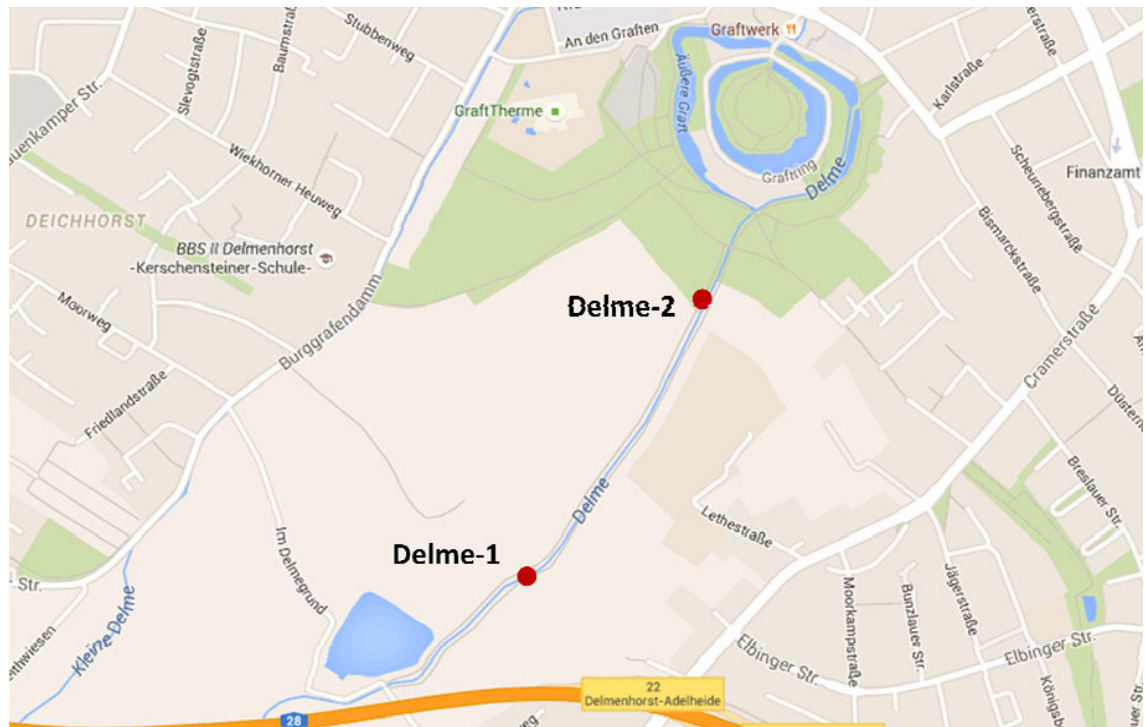


Abbildung 5-2: Lage der Probestellen der Makrozoobenthosuntersuchungen (Institut Dr. Nowak 2015)

Das Makrozoobenthos im betroffenen Gewässerabschnitt der Delme wird zudem durch den NLWKN entsprechend den Vorgaben der WRRL 2 Mal im Jahr an in nachfolgender Abbildung dargestellter Messstelle erfasst.

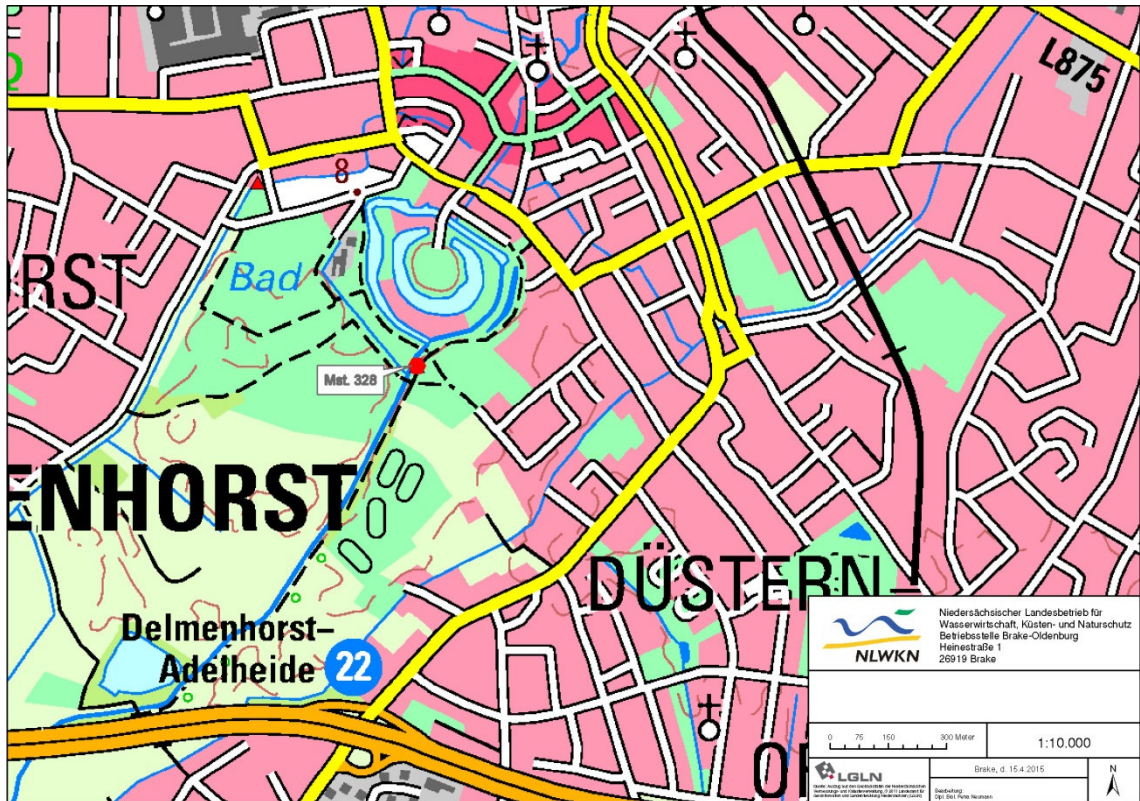


Abbildung 5-3: Lage der Messstelle 328 (Makrozoobenthos) des NLWKN

Zusätzlich werden noch die gängigen gewässerchemischen Parameter pH-Wert, Sauerstoff und Wassertemperatur erfasst. Zur Beurteilung des Gewässers werden diese vorliegenden Daten, insbesondere im Hinblick auf dokumentierte RL-Arten, herangezogen.

Im Rahmen von Makrozoobenthosbeprobungen in 2013, 2015 und 2018 für das WRRL-Monitoring durch den NLWKN^[41] wurden dabei ebenso keine Makrozoobenthosarten der Anhänge der FFH-Richtlinie festgestellt. Die nachgewiesenen Arten der Roten Listen an der Messstelle im nördlichen Teil des UG sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 5-5: Rote Liste Makrozoobenthos der Delme, Vertebrata (NLWKN 2013, 2015 und 2018)

Taxon	RL D ^[9]	RL N Flachland ^{[1],[25],[60]}	2013	2015	2018
Coleoptera (Käfer)					
<i>Oulimnius tuberculatus</i>		3	x		x
Gastropoda (Schnecken)					
<i>Anisus vortex</i>	V				x
<i>Physa fontinalis</i>	3				x
Bivalvia (Muscheln)					

Taxon	RL D ^[9]	RL N Flachland ^{[1],[25],[60]}	2013	2015	2018
Tlw. nur Schalen gefunden					
<i>Anodonta anatina</i>	V		x		
<i>Pisidium amnicum</i>	2			x	x
<i>Pisidium supinum</i>	3		x	x	x
<i>Pseudanodonta complanata</i>	1		x		
<i>Unio</i>	2		x		
<i>Unio pictorum</i>	3		x		
<i>Unio tumidus</i>	2		x		
Ephemeroptera (Eintagsfliegen)					
<i>Brachycercus harrisellus</i>	3	3	x	x	
<i>Caenis rivulorum</i>	3	2			x
<i>Heptagenia flava</i>	3	3	x		
Trichoptera (Köcherfliegen)					
<i>Lype phaeopa</i>	V		x		

Bereits in den Jahren 2013 und 2015 wurde ein Artenspektrum festgestellt, das einen Übergangsbereich vom Bach zum Fluss darstellt. Zu den bachtypischen Taxa zählen Wasserwanze (*Velia caprai*), Taumelkäfer (*Orectochilus*) und Köcherfliegen (*Sericostomatidae*). Daneben konnten Flussarten wie die Eintagsfliegen *Brachycercus harrisella* und *Heptagenia flava* festgestellt werden.^[43]

Gegenüber den Vorjahren wurde 2018 im Untersuchungsabschnitt eine artenreichere Makrozoobenthos-Gemeinschaft (34 Arten/Taxa, darunter 5 RL-Arten) registriert, die sich aus strömungsindifferenten und rheotypischen Faunenvertretern zusammensetzte, wobei Mollusken, Dipteren und Eintagsfliegen (10 bzw. 8 bzw. 7 Arten/Taxa) am artenreichsten vorkamen. Dagegen fehlten Steinfliegen in der Probe.^[43]

Der regelmäßig vorkommende Hakenkäfer (*Oulimnius tuberculatus*) gilt als der am wenigsten empfindliche Vertreter der Elmidae gegen organische Verunreinigungen und als Indikator der Gewässergüteklasse II. Sehr wichtig für sein Vorkommen sind möglichst algen- und faulschlammfreie Totholzstrukturen auf sandigem oder steinigem Grund^[27]. Die 2013 noch nachgewiesene Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) gehört zu den größten und häufigsten einheimischen Süßwassermuscheln. Trotz ihrer breiten ökologischen Valenz ist diese jedoch heute im Rückgang begriffen^[5] und wurde bei den Beprobungen 2015 und 2018 nicht erneut festgestellt.

Die überwiegende Gewässersohle ist im Hinblick auf das Makrozoobenthos, mit Ausnahme von Dipterenlarven Chironomidae, großflächig unbesiedelt.^[43]

Bewertung

Im Ergebnis zeigt die ökologische Beurteilung der Delme anhand des Makrozoobenthos an beiden Terminen 2015 das unbefriedigende ökologische Potenzial für die Probestelle 1 und das schlechte ökologische Potenzial für die im Fließverlauf etwas weiter unterhalb gelegene Probestelle 2 (s. Abbildung 5-2).

Verantwortlich für die insgesamt relativ schlechten Einstufungen ist die negative Bewertung des Moduls "Allgemeine Degradation", welches in erster Linie strukturmorphologische Defizite in die Bewertung einbezieht. Vor allem das weitgehende Fehlen sensibler Insektenlarven aus den Gruppen der Eintags-, Stein- und Köcherfliegenlarven (EPT-Taxa) führt zu dieser Bewertung. Als Ursache sind vermutlich in erster Linie strukturelle Defizite zu nennen.

Das Modul "Saprobie", welches die Belastung der Gewässer mit leicht abbaubaren organischen Substanzen verdeutlicht, ist hingegen an beiden Probestellen als "gut" einzustufen. Dabei unterscheiden sich die Saprobienindizes der Einzelbeprobungen mit Werten von 2,12 bis 2,26 nur geringfügig.

Mit bei den Einzelbeprobungen festgestellten Taxazahlen von 19 bis 24 Taxa und Individuenzahlen von 115 bis 171 Ind./m² handelt es sich insgesamt um eine relativ arten- und individuenarme Makrozoobenthosgemeinschaft. Etwas höhere Individuenzahlen wurden lediglich bei einigen Molluskenarten (Schnecken und Muscheln) sowie beim Flohkrebs (*Gammarus pulex*) festgestellt.

Die Ergebnisse der Messungen der physikalisch-chemischen Vor-Ort-Parameter pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Wassertemperatur und elektrische Leitfähigkeit ergeben keine Auffälligkeiten. Die Werte entsprechen allesamt den Hintergrund- bzw. Orientierungswerten nach LAWA (2015)^[35] bzw. bewegen sich in einem für Tieflandgewässer typischen Wertebereich.

Aufgrund lediglich eines Einzelfundes einer gefährdeten Art ist das Artvorkommen der Delme im Untersuchungsbereich gemäß Bewertungsrahmen MU/NLÖ (2003)^[48] höchstens in die Wertstufe III (Allgemeine Bedeutung) einzuordnen.

"Dass schon vor Jahrzehnten potamale Bedingungen herrschten, und zwar ökologisch intaktere, belegen zahlreiche Großmuschelschalen (Unionidae) sowohl im Randbereich der Gewässersohle als auch auf angrenzenden Landflächen (Räumgut). Neben Anodonta anatina, Unio tumidus und Unio pictorum sind Funde der bundesweit vom Aussterben bedrohten Abgeplatteten Teichmuschel (Pseudanodonta complanata) besonders bemerkenswert. Nach dem Erhaltungszustand einiger Schalen können rezente Vorkommen aller genannten

Arten angenommen werden, wobei stabile Randbereiche (Kolke an Erlenwurzeln) auf Lebendvorkommen überprüft werden müssten. Die überwiegende Gewässersohle ist im Hinblick auf das Makrozoobenthos, mit Ausnahme von Dipterenlarven (*Chironomidae*), großflächig unbesiedelt.^[43]

Die Delme wird, im Zuge des Monitorings insbesondere aufgrund dieser potenziellen Vorkommen sämtlicher heimischer *Unionidae* ("Großmuscheln") zu den wertvollen Fließgewässern in Niedersachsen gezählt. Funde von Leerschalen weisen zumindest auf ehemalige Vorkommen hin, aktuelle Vorkommen der gefährdeten "Erbsenmuscheln" *Pisidium amnicum* (Rote-Liste-BRD 2) sowie von *Pisidium supinum* (Rote-Liste-BRD 3) sind nachgewiesen. Zudem sind die Vorkommen der Eintagsfliegen (*Brachycercus harrisella* und *Heptagenia flava*) aufgrund ihrer Gefährdungseinstufung nach deutscher Roter Liste als überregional bedeutsam einzustufen.^[43]

Insgesamt wurde aufgrund der Erfassungen die ökologische Zustandsklasse auch vom NLWKN als "unbefriedigend", die Saprobie als "gut" und die Allgemeine Degradation als "unbefriedigend" eingestuft.

5.2.2.4 Bestand und Bewertung Fische und Neunaugen

Der betroffene Gewässerlauf wird sowohl von Neunaugen als auch von anadromen Wandersalmoniden (Lachs, Meerforelle) frequentiert. Es werden im Folgenden nur die aktuellen Ergebnisse des WRRL- und FFH-Monitorings "Fische" des LAVES für die Delme (und Kleine Delme) aus den Jahren 2012, 2014, 2015 und 2021^{[10],[11],[40]} angeführt.

Tabelle 5-6: Fisch- und Neunaugenarten an den Messstellen der Delme (Holzkamp) 2012, 2014, Delme (Hasbergen) 2015 und 2021 sowie der Kleinen Delme (Holzkamp und Gut Holzkamp) 2016

Art	Individuenzahl					
	Delme				Kleine Delme 2016	
	Holzkamp		Hasbergen		Holzkamp	Gut Holzkamp
	2012	2014	2015	2021		
Aal (<i>Anguilla</i>)	21	12	13	8	18	2
Aland, Orfe, Nerfling (<i>Leuciscus idus</i>)		1	17	76		
Bach-/Meerforelle (juv., indet.)	13	17	4	3		
Bachforelle (<i>Salmo trutta</i>)				1		
Brasse (<i>Abramis brama</i>)				33		
Döbel (<i>Squalius cephalus</i>)	8	20		22		
Dreist. Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>), Binnenform	67	30	2	5	13	18
Dreist. Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>), Wanderform				2		
Flunder (<i>Platichthys flesus</i>)				3		
Flußbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	28	13	146	74	8	
Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	3					
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	256	174	54	246	101	54
Güster (<i>Blicca bjoerkna</i>)		2	17	5		
Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	234	71	8	68	22	1
Hecht (<i>Esox lucius</i>)	4	6	5	11		
Kaulbarsch (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)	5		1	12		
Lachs (<i>Salmo salar</i>)				73	4	1
Meerforelle (<i>Salmo trutta f. trutta</i>)	20			14	9	6
Moderlieschen (<i>Leucaspis delineatus</i>)	1			1		
Neunstachliger Stichling (<i>Pungitius pungitius</i>)	2					
Querder (Bach-/Flussneunauge, Arten des Anhangs II FFH-RL)	25	167	11	13	24	29
Rapfen (<i>Leuciscus aspilus</i>)				2		
Rotauge, Plötze (<i>Rutilus rutilus</i>)	77	89	266	365		
Rotfeder (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	1	1				
Schleie (<i>Tinca tinca</i>)	4					
Schwarzmundgrundel (<i>Neogobius melanostomus</i>)				4		
Ukelei (<i>Alburnus alburnus</i>)				1		
Amerikanischer Flusskrebs (<i>Orconetes limosus</i>)			2	4		
Wollhandkrabbe (<i>Eriocheir sinensis</i>)				3		

Bewertung

Die potenzielle natürliche Artenzusammensetzung ("Soll-Zustand") entspricht der Hasel-Gründlingsregion. Im Zusammenhang mit der Umsetzung der EG-WRRL ist die potenzielle natürliche Artenzusammensetzung dieser Fischregion gleichzeitig die Referenzfischfauna für abzuleitende Maßnahmen. Sie ist bei Ausbauvorhaben und Unterhaltungsmaßnahmen des Gewässers zu berücksichtigen. Daraus ergibt sich, dass die in der Referenz genannten Arten bei Planungen etc. auch dann zu berücksichtigen sind, wenn sie aktuell nicht oder nur in sehr begrenztem Maße vorkommen. Aktuell nicht erfasste Arten der zu berücksichtigenden potenziellen natürlichen Fischfauna sind die Barbe, die typspezifischen Arten Brasse und Steinbeißer sowie die Begleitarten Flunder, Lachs und Quappe. Alle Leitarten waren vertreten.

Der Wasserkörper ist als HMWB (heavily modified waterbody) ausgewiesen, sodass nicht der gute ökologische Zustand, sondern das gute ökologische Potenzial zu erreichen ist. Ausweisungsgrund ist die sogenannte Fallgruppe "Urbanisierung und Hochwasserschutz (ohne Vorland) (BoV)", vgl. LAWA-Projekt "Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (LFP O 3.10); s. Anhang 1 "Steckbriefe der Fallgruppen". Dies zieht eine entsprechende Anpassung der Referenzzönose nach sich, die weniger anspruchsvolle Ziele festlegt. Beispielsweise ist die Barbe, eine historisch benannte Art, nur noch nachrichtlich in der Referenz enthalten (keine Ausweisung als Begleitart oder typspezifische Art)^[40].

5.2.2.5 Bestand und Bewertung Amphibien

Im Untersuchungsgebiet wurden 2015 folgende 4 Amphibienarten nachgewiesen (s. Tabelle 5-7 und Abbildung 5-4):

Tabelle 5-7: Amphibiennachweise an den verschiedenen Gewässern

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste ^{[8],[58]}	Delme	Kleine Delme	Stillgewässer	Gräben	Mili	Äußere Graft
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	-			6	5	7	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-		27		42	52	
Teichfrosch	<i>Rana esculenta</i>	-					23	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-			3*		4*	
Artenzahl			0	1	2	2	4	0

* als Laichballen

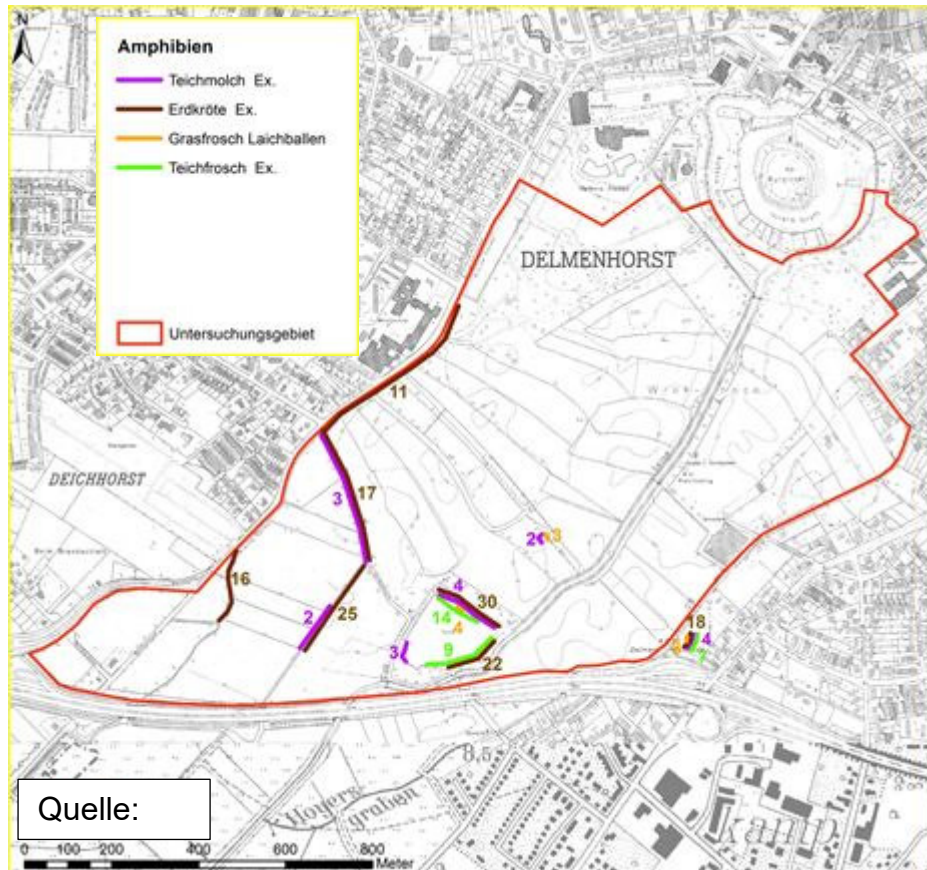


Abbildung 5-4: Amphibienerfassung 2015

An allen Gewässern, an denen Erdkröten beobachtet wurden, konnten auch Kaulquappen nachgewiesen werden.

Bewertung

Wichtigste Amphibienlaichgewässer des Untersuchungsgebietes sind die ehemalige Militärbadeanstalt (Mili), an der alle 4 Arten festgestellt wurden, und die Gräben im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Erdkröte und Teichmolch). An der Kleinen Delme konnte nur die Erdkröte nachgewiesen werden. In der Äußeren Graft gelang kein Nachweis von Amphibien. Ursache könnten hier der hohe Fischbesatz und fehlende Vegetationsstrukturen sein.

Das Artenspektrum weist bezogen auf den lebensraumspezifischen Erwartungswert bei einer naturnäheren Ausprägung deutliche Defizite auf. Allgemein verbreitete lebensraumtypische Arten kommen jedoch vor. Gefährdete Arten kommen nicht vor, einzig der Seefrosch gilt als Art der Vorwarnliste. Bereichsweise sind an den Stillgewässern jedoch individuenstarke Populationen verbreit-

teter Arten wie Grasfrosch und Erdkröte vertreten, sodass diesen Lebensräumen eine allgemeine Bedeutung für Amphibien zugesprochen werden kann.

5.2.2.6 Bestand und Bewertung Libellen

Im Rahmen der 2015 vorhabenbezogen durchgeführten Erfassungen wurden insgesamt 21 Libellenarten festgestellt (s. Teil 10a). Bei den Makrozoobenthosbeprobungen im Jahr 2015 (s. Kapitel 5.4.2.3) wurde bereits die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) als eine Art der Vorwarnliste nachgewiesen. Diese wurde bei den gezielten Libellenerfassungen erneut festgestellt. An der Delme ist Gebänderte Prachtlibelle zwischen Graft und Autobahn weit verbreitet. Einzeltiere treten aber auch an den übrigen Gewässern des Untersuchungsgebietes wie Gräben, Kleine Delme und "Mili" auf. Die Blaue Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) kommt in geringer Anzahl (11 bis 20 Exemplare) sogar nur an der Delme vor. Beide Arten gelten als charakteristische Fließgewässerarten. Die übrigen 19 nachgewiesenen Libellenarten sind typische Arten von Stillgewässern. Für 17 Arten gab es auch Reproduktionshinweise (Larven, Exuvien, Eiablage). An der Delme selbst waren außer den beiden benannten Fließgewässerarten noch 4 weitere Libellenarten vertreten:

- Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), in den autobahnnäheren Abschnitten
- Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)
- Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*)
- Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*)

Die insgesamt häufigsten Libellenarten des Untersuchungsgebietes waren die Große Pechlibelle, die Hufeisen-Azurjungfer, das Kleine Granatauge (*Erythromma viridulum*), die Frühe Adonislibelle, der Große Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) sowie die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) und die Gemeine Heidelibelle. Diese Arten sind in Nordwestdeutschland sehr weit verbreitet und haben relativ geringe Ansprüche an die Gewässergüte und an die Vegetationsstrukturen der Gewässer (s. Teil 10a).

Die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) kommt vor allem an vegetationsreichen Gräben und Teichen vor. Diese Art wurde nur an einem Graben im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes festgestellt. Die Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*) lebt vor allem an vegetationsarmen

Stillgewässern mit sandigen Ufern. Es wurde nur ein Einzeltier an der ehemaligen Militärbadeanstalt (Mili) gefunden. An diesem Gewässer kommt auch die Große Binsenjungfer (*Lestes viridis*) vor (11 bis 20 Exemplare). Diese Libellenart legt ihre Eier oberirdisch an Zweige von Sträuchern und Bäumen, die am Gewässerufer stehen, insbesondere Weiden und Erlen ab. Die Larven schlüpfen im Frühjahr und lassen sich ins Wasser fallen (s. Teil 10a).

Bewertung

Die neueren Roten Listen weisen im festgestellten Artenspektrum sowohl für die BRD^[9] als auch für Niedersachsen und Bremen^[1] keine gefährdeten Arten aus. Lediglich im Tiefland-Ost (T-O) in Niedersachsen steht die Fledermaus-Azurjungfer auf der Vorwarnliste. Fast alle nachgewiesenen Arten sind im Großraum Bremen und im Weser-Ems-Raum weit verbreitet (s. Teil 10a).

Das artenreichste Libellengewässer des Untersuchungsgebietes ist die ehemalige Militärbadeanstalt (Mili) mit 18 Libellenarten. An den Gräben des Untersuchungsgebiets wurden insgesamt 12 Libellenarten nachgewiesen. Eine sehr artenarme Libellenfauna wies die Äußere Graft mit 6 Libellenarten auf. Sie hat einen hohen Fischbesatz und an den Ufern sind nur in sehr kleinem Umfang Wasser- und Röhrichtpflanzenbestände vorhanden. Die Delme hat mit dem Vorkommen der beiden Fließgewässerarten Blaue Federlibelle und Gebänderte Prachtlibelle ein typisches Artenspektrum für Fließgewässer im Großraum Bremen (s. Teil 10a). Hier wurden insgesamt 6 Libellenarten nachgewiesen. Die Kleine Delme hat mit 9 Libellenarten eine geringfügig artenreichere Libellenfauna. Hier fehlen aber die typischen Fließgewässerarten. Der Sauerstoffgehalt ist hier wahrscheinlich gering und es treten hier häufig Verockerungen auf. Libellenarten mit höheren Ansprüchen an Vegetationsstrukturen, die im Bremer Raum noch weit verbreitet sind (s. 10a, wie z. B. die Kleine Mosaikjungfer (*Brachytron pratense*), die Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) und das Große Granatauge (*Erythromma najas*) fehlten im Untersuchungsgebiet oder traten, wie (Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*), nur in geringer Abundanz auf.

Das Artenspektrum weist bezogen auf den lebensraumspezifischen Erwartungswert bei einer naturnäheren Ausprägung Defizite auf. Allgemein verbreitete lebensraumtypische Arten kommen jedoch vor. Seltene oder gefährdete Arten sind kaum vorhanden. Daraus ergibt sich zusammenfassend eine Einstufung für die beprobten Standorte als Lebensraum von allgemeiner Bedeutung.

5.2.2.7 Bestand und Bewertung Säuger, hier: Fledermäuse

Im Rahmen der ersten vorhabenbezogenen Untersuchung wurden im Jahr 2015 folgende Arten festgestellt.

Tabelle 5-8: Nachgewiesenes Artenspektrum der Fledermäuse im Jahr 2015

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Gefährdung Nds ^[26] /D ^[8]	Erfassungsart	
			Detektor	Sichtbeob.
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2/V	+	+
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2/G	+	+
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2/-	+	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3/-	+	+
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3/-	+	+

Am häufigsten nachgewiesen wurde die **Zwergfledermaus**. Die 136 Kontakte erfolgten in weiten Bereichen des Untersuchungsgebiets. Ein Aktivitätsschwerpunkt wurde an der Delme aufgezeichnet. Am "Burggrafendamm" wurde am 25.05.2015 eine Daueraktivität aufgezeichnet.

Die **Wasserfledermaus** wurde an der Delme und am Teich erfasst. Insgesamt wurden 59 Kontakte aufgezeichnet. Daueraktivitäten wurden am Teich (Mili) und an der Delme nachgewiesen.

Vom **Großen Abendsegler** wurden 37 Kontakte aufgezeichnet, die verteilt im Gelände erfolgten. Ein Aktivitätsschwerpunkt konnte nicht nachgewiesen werden.

Von der **Breitflügelfledermaus** wurden 22 Kontakte aufgezeichnet. Im Juli erfolgte eine Daueraktivität am Rand des Landschaftsparks. Weitere Kontakte erfolgten verteilt im Untersuchungsgebiet.

Von der **Rauhautfledermaus** wurden 3 Kontakte aufgezeichnet.

Des Weiteren wurde geprüft, ob sich im engeren Planbereich, indem Bäume entfallen, solche befinden, die aufgrund ihrer Struktur potenziell als Quartierbäume geeignet sind. Die erste Voruntersuchung erfolgte im November 2016 vom Boden aus im unbelaubten Zustand der Bäume. Bei der Folgeuntersuchung im Dezember 2016 wurden an den zu fallenden Bäumen **potenzielle**

Tagesquartiere, die von verschiedenen Fledermausarten nur im Sommer und nur zeitweise genutzt werden könnten, festgestellt. Nur ein einziges Quartier wurde nachgewiesen, das als Sommerquartier, evtl. für eine Wochenstube, oder Winterquartier geeignet wäre. Am Tag der Untersuchung wurden keine Tiere gesichtet. Im August 2017 wurden diese Pappel sowie weitere geeignete Bäume ergänzend mittels Detektor auf sogenanntes Schwärmverhalten, das ein Hinweis auf ein Quartier geben würde, untersucht. Erneut wurden hohe Jagdaktivitäten festgestellt, jedoch kein Schwärmverhalten oder keine Ausflugaktivitäten. Neben den hoch aktiven Arten Wasser- und Zwergfledermaus erfolgten vereinzelt noch Kontakte der Breitflügelfledermaus, der **Mückenfledermaus**, des Großen Abendseglers und der **Bartfledermäuse**. Das Sommerquartier der Wasserfledermaus wird außerhalb des Vorhabenbereichs in den Graftanlagen vermutet (s. Teil 12a).

Parallel wurde durch die Stadt Delmenhorst eine Untersuchung zum Vorkommen von Fledermäusen in der Graft beauftragt, die im ebenso im Jahr 2015 von MEYER & RAHMEL durchgeführt wurde und den Lauf der Delme mitumfasst (s. Teil 12b). Bei dieser Untersuchung wurde eine Übersichtserfassung mittels 3 nächtlichen Detektorbegehungen durchgeführt. Ergänzend wurden 3 Geräte zur Daueraufzeichnung von Fledermausaktivitäten fest installiert. Eines davon befand sich an der Delme, fiel aber aufgrund eines technischen Defekts bereits Anfang Juni aus. Im Rahmen dieser Untersuchung konnte insgesamt ein etwas weiteres Artenspektrum erfasst werden. Es wurden allerdings auch hier die Zwerg- und Wasserfledermaus am häufigsten festgestellt. "Die Rauhautfledermaus wurde ebenfalls noch vergleichsweise häufig nachgewiesen, während die übrigen Arten, u. a. auch die ansonsten durchaus präsenten Arten wie Abendsegler und Breitflügelfledermaus, eher selten nachgewiesen wurden." Dabei wurde "die Rauhautfledermaus während der Kontrollen fast ausschließlich im näheren Umfeld der Burginsel nachgewiesen." Die Wasserfledermaus jagte sowohl über der Graft als auch der Delme dauerhaft. "Es ist naheliegend, dass es sich um Tiere handeln wird, deren Baumquartiere sich vermutlich im Bereich der Graft befinden werden." Im Frühsommer 2016 wurde im Rahmen der Daueraufzeichnung an der Delme ebenfalls eine Dominanz der Zwergfledermaus, die in diesem Fall "rund 75 % der Gesamtaktivität ausmacht" festgestellt. "Breitflügel- und Rauhautfledermaus sind ebenfalls jeweils mit rund 10 % an der Aktivität beteiligt. Die übrigen Arten bzw. Artengruppen sind vergleichsweise selten." Die summierte Verteilung der akustischen Aktivität über die Nachtzeit zusammengefasst zeigt auffällig eine linkssteile-rechtsschiefe Verteilung der Aktivität. "Dieser Befund deutet primär darauf hin, dass der Standort in der Phase

nach der Dämmerung vor allem von Tieren auf dem Weg in die Jagdgebiete durchflogen wird oder dort nur jeweils kurzfristig gejagt wird."

"Die Aktivität im Hochsommer wird sehr deutlich von der Zwergfledermaus (58 %) und Breitflügelfledermaus (26 %) bestimmt. Der Abendsegler, die Rauhautfledermaus und die Gattung *Myotis* sind zwar präsent, aber nur in geringem Umfang an der Aktivität beteiligt. Der geschützte Bereich an der Delme wird auch im Hochsommer in deutlich geringerem Umfang befliegen als z. B. die Wasserflächen der Graft. Die Delme ist als Jagdgebiet in diesem Bereich von untergeordneter Bedeutung."

Im Spätsommer hat die Aktivität der Rauhautfledermaus zugenommen, während die Aktivität der Breitflügelfledermaus abgenommen hat. Insgesamt zeigen die "akustischen Aktivitäten, abgesehen von Einzelnächten, im Schnitt eine etwas niedrigere Aktivität als im Hochsommer."

Tabelle 5-9: Nachgewiesenes Artenspektrum der Fledermäuse in der Graft im Jahr 2015 und 2016

Deutscher Artname*	Wissenschaftlicher Artname	Gefährdung Nds/D*	Erfassungsart		
			Detektor	Sichtbeob.	Dauererf.
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2/N	+	+	+
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2/G	+	+	+
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2/-	+	+	+
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus</i>	3/-	+	+	+
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3/-	+	+	+
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	/D			+
Bartfledermaus	<i>Myotis brandii</i> / <i>M. mystacinus</i>	/N	+	+	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	/-	+		
Langohrfledermaus	<i>Plecotus auritus</i> / <i>P. ausreiacus</i>	/N	+		
Unbestimmte Art der Gattung <i>Myotis</i>		unterschiedlich	+		

* Erläuterung: Mit Fettdruck hervorgehoben sind die Arten, die in beiden Gutachten festgestellt wurden.

Bewertung

Insgesamt wird der engere Planbereich nach einem 3-stufigen Bewertungsverfahren, in das Aktivitätsindex, Individuenzahlen und Artenspektrum relevanter Arten einfließen, mit der höchsten Kategorie als "Funktionsraum hoher Bedeutung" eingestuft. Es wurden regelmäßig Kontakte der Zwergfledermaus, des Großen Abendseglers und der Wasserfledermaus festgestellt. Von der letztgenannten Art wurden in diesem Bereich Daueraktivitäten aufgezeichnet. Zusammen mit der Breitflügelfledermaus und der Rauhautfledermaus sowie Mückenfledermaus und Bartfledermaus, die hier ebenfalls nachgewiesen wurden, nutzen mehrere Fledermausarten den direkten Vorhabenbereich mindestens als Jagdhabitat. Es wurden mehrere potenzielle Tagesquartiere, jedoch keine Hinweise auf ein Winter- oder Wochenstubenquartier in dem durch direkten oder perspektivischen Verlust betroffenen Baumbestand festgestellt.

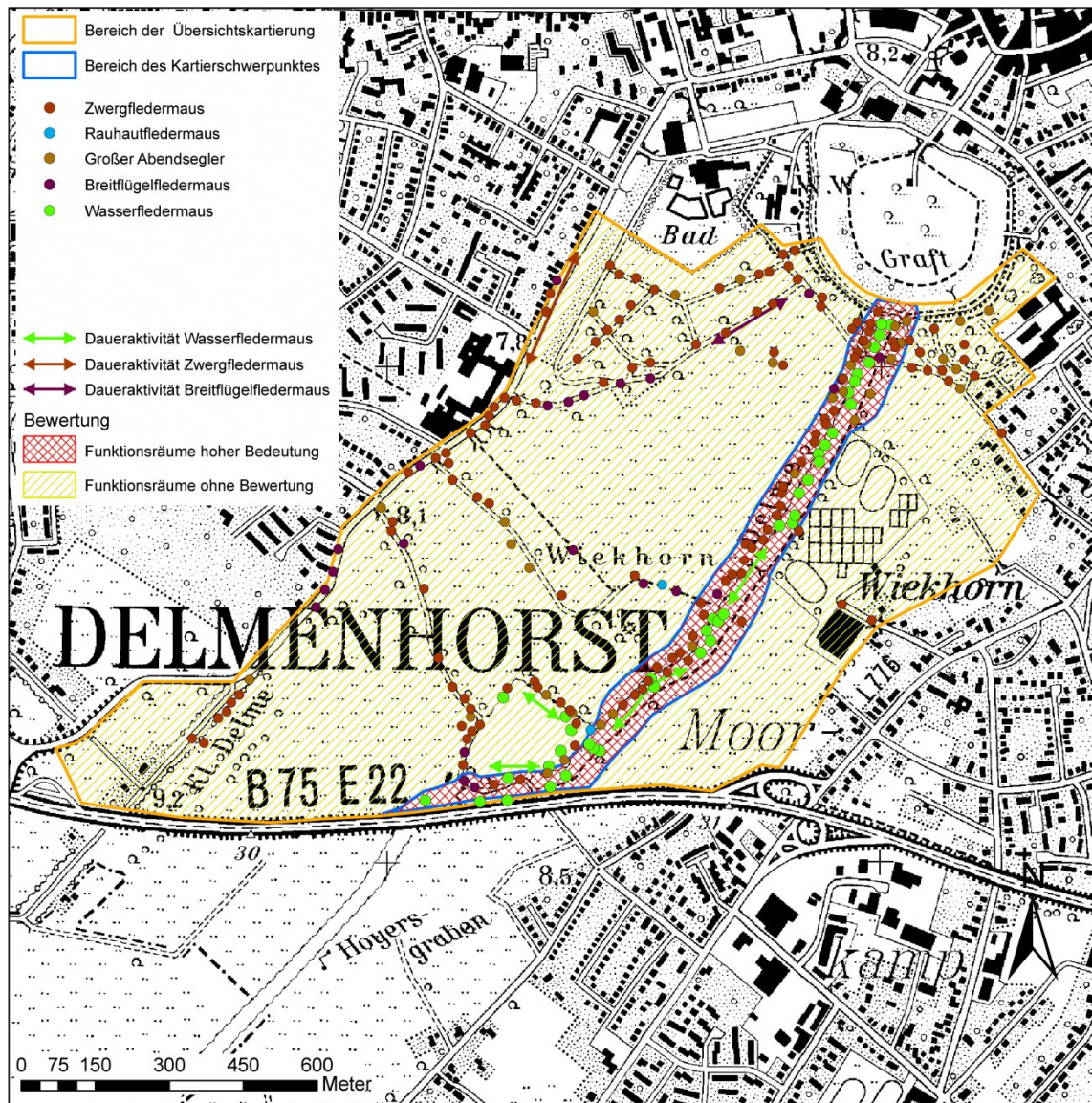


Abbildung 5-5: Bestand und Bewertung Fledermäuse im UG (Plan Natura 2015)

Das Gutachten von MEYER & RAHMEL (2016, s. Teil 12b) bestätigt in der zusammenfassenden Bewertung erneut, dass die Delme - neben der Graft - "ein wichtiges Jagdgebiet der Wasserfledermaus" darstellt. Sie "bietet aber allein aufgrund der geringeren Flächenausdehnung nur wenigen Tieren Raum."

Weiter ist nach diesem Gutachten "die Delme mit den begleitenden Gehölzen nicht nur Jagdgebiet, sondern auch Leitlinie für mehrere Arten, darunter auch Fransen- und Bartfledermaus." So zeichnet sich u. a. auch für die Rauhauffledermaus "aufgrund der deutlichen Zunahme der messbaren Aktivität und der Nachweise in der Transekterfassung ein ausgeprägter Herbstzug im Bereich

der Stadt Delmenhorst respektive im Bereich der Delme ab. Zur Erstellung des Gutachtens wurden insgesamt 3 Messstellen beprobt. Die am Vorhabenbereich gelegene Messstelle (Delme) zeigte im Vergleich die geringsten Werte. Die Werte an sich sind mit bis zu 200 Kontakten pro Nacht im Vergleich zu Acker- oder Grünlandflächen im Außenbereich oder zum Siedlungsbereich als hoch einzuschätzen.

5.2.3 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Sie wird durch die Dichte und Struktur der im Gebiet vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sowie durch die Charakteristik und Vielfältigkeit der Lebensräume wiedergespiegelt. Gefährdungen der biologischen Vielfalt sind daher vorwiegend durch Beeinträchtigungen sehr seltener, in der Umgebung nicht regelmäßig anzutreffender Standorte zu erwarten. Auch wichtige Verbundbeziehungen und Funktionsräume für Arten oder Artengruppen sind von herausgehobener Bedeutung. Als Datengrundlage für die Bewertung der Einflüsse auf die biologische Vielfalt werden die Erfassungen zu den Schutzgütern Fauna und Flora genutzt. Mit der Bewertung genannten Schutzgüter wurden bereits Aussagen zum Bestand der biologischen Vielfalt im UG getroffen (s. Kap. 5.2.1 ff und 5.2.2 ff).

5.3 Schutzgut Fläche

Bestand

Sämtliche beanspruchten Flächen liegen innerhalb des LSG "Wiekhorn-Graftanlagen". Die aktuelle Ausprägung der Flächen ergibt sich aus der gegebenen Nutzung und lässt sich aus der Biotoptypenbeschreibung des Kapitels 5.2.1.2 ableiten. D. h., der Anteil der versiegelten oder überbauten Fläche beträgt im Bestand nur knapp 5 % des UG. Der für das Vorhaben benötigte Flächenbedarf ist Kapitel 2.2.2 zu entnehmen.

Bewertung

Der Flächenwert lässt sich anhand ihrer Bedeutung für andere Nutzungsinteressen messen. Raumordnerische Ausweisungen gibt es diesbezüglich nicht. Allerdings hat der Landschaftsschutz durch die Lage im LSG einen Vorrang.

Gemäß § 5 (3) der derzeit gültigen LSG-VO sind Maßnahmen des Hochwasserschutzes unter besonderer Würdigung des Schutzzwecks aus § 3 (4) von den Verboten des § 4 Abs. Nr. 5 (*"die Oberflächengestalt zu verändern, insbesondere durch Aufschüttungen, Abgrabungen oder Einbringen und Lagern von Stoffen aller Art, soweit dadurch das Schutzgebiet beeinträchtigt wird"*) allerdings freigestellt.

Grundsätzlich ist den bereits überbauten Flächen wie die vorhandenen Delme-
deiche und Wege nur eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zuzuordnen. Alle
übrigen Flächen haben aufgrund der benannten fehlenden bzw. durch die LSG-
VO eingeschränkten raumordnerischen Zielvorgaben eine allgemeine bis gerin-
gen Bedeutung (Wertstufe II).

5.4 Schutzgut Boden

Bestand

Das UG liegt in der Bodengroßlandschaft "Talsandniederungen und Urstromtä-
ler" und hier in der Bodenlandschaft: "Talsandgebiete". Es herrscht die Boden-
einheit: Gleye aus Talsanden (tieferer Bereiche der Talsandniederung) vor. Ge-
mäß Bodenübersichtskarte, Maßstab 1 : 50.000, des Landesamtes für Bergbau,
Energie und Geologie (LBEG) steht im Planungsraum ein Gleyboden an, der in
Gewässernähe eine Erd-Niedermoorauflage aufweist. Der mittlere Grundwas-
serhochstand liegt bei 2 dm u. GOF. Es sind keine Altlastenverdachtsflächen im
UG gekennzeichnet. Der mittlere Grundwassertiefstand liegt im Verlauf der
Delme bei 6 dm u. GOF, während dieser in den angrenzenden Bereichen bei
18 dm u. GOF liegt.^[28]

Die Quantifizierung von Gehalts- oder Vorratsänderungen des organischen
Kohlenstoffs wird vorgenommen, um die Auswirkungen von Klimaveränderun-
gen abschätzen zu können. Der Kohlenstoffgehalt im Unterboden des UG liegt
im Bereich von 80 bis 200 cm (TOC-Gehalt, LAGA).

Im Bereich der zu überplanenden Dämme ist der natürlich anstehende Boden
durch Aufschüttungen anthropogen überprägt. In diesem Bereich wurden durch
die GTU Ingenieurgesellschaft und das Grundbaulabor Bremen im Jahr 2003
und 2012 Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen bis zu einer Tiefe von
6 m vorgenommen. Im Ergebnis wurden dort als ursprüngliches Ausgangsmate-
rial für eine Bodenbildung fluviatile Ablagerungen des Holozän (Auesedimente
wie Ton, Schluff, Sand und untergeordnet auch Kies sowie Torf) festgestellt.

Der über dem Gelände gelegene Gewässerquerschnitt der Delme wurde nach Auskunft des Ochtumverbandes in der Vergangenheit wiederholt lokal mit bindigem Boden abgedichtet, um die Infiltration in den Grundwasserleiter zu verringern.

Für die Sanierung der Delmedämme zwischen Rückhaltebecken und Graft in Delmenhorst ist der Untergrund ergänzend zu vorliegenden Baugrunduntersuchungen durch die Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Michael Beuße mbH, Büro Tostedt, erkundet und bewertet worden. Nach den ersten Gutachten ist beim Baugrund mit fluviatilen Ablagerungen des Holozän (Auesedimente wie Ton, Schluff, Sand und untergeordnet auch Kies sowie Torf) zu rechnen. Die erweiterten Untersuchungen haben ergeben, dass der geologische Untergrund überwiegend aus Fein-/Mittelsanden und aus Auenlehm besteht. Ein Grundwasserstand wurde in nahezu allen Bohrlöchern gemessen (s. Teil 14: Baugrundgutachten).

Bewertung

Die Bewertung des Bodens erfolgt auf Grundlage der "Beiträge zur Eingriffsregelung VI"^[52]: Nach der 5-stufigen Bewertungsskala überwiegen im durch Grünlandnutzung geprägten UG Böden mit allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III). Dies sind "durch Nutzung überprägte organische und mineralische Böden (durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, z. B. intensive Grünland- oder Ackernutzung, auch von Böden mit besonderen Standorteigenschaften/Extremstandorten.)".

Auf den Flächen der alten Delmedeiche sind Böden von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II) zu finden. Es handelt sich um anthropogen überformte Böden, die vom natürlichen Bodenaufbau abweichen, hier Auftragsböden.

Auf allen versiegelten Flächen (Wege, Tennisplätze etc.) sind die Böden der Wertstufe I (von geringer Bedeutung) zuzuordnen.

Vorbelastungen des Bodens bestehen vorrangig im Nahbereich der A 28, in dem stoffliche Einträge aus der Verkehrsnutzung zu erwarten sind.

5.5 Schutzgut Wasser

5.5.1 Grundwasser

Bestand

Die Grundwasserstände im UG sind maßgeblich durch die Wasserentnahme am Wasserwerk "An den Graften" der Stadtwerke Delmenhorst beeinflusst. In Abhängigkeit von der jeweiligen Fördermenge bildet sich durch die Wasserentnahme ein Absenktrichter im Grundwasserspiegel aus. Der nördliche Planungsraum liegt im Absenkbereich der Förderbrunnen. Gemäß Ratsbeschluss der Stadt Delmenhorst ist vorgesehen, die Grundwasserförderung am Wasserwerk fortzusetzen, für die Planungen wird entsprechend von einem fortwährenden Betrieb der Pumpen ausgegangen.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurde ein Grundwasserspiegel in den Bohrlöchern zwischen +4,86 m NN und +8,40 m NN gemessen. Die tatsächlichen Grundwasserstände können jahreszeitlich und witterungsbedingt sowie bei Wasserstandschwankungen der Delme abweichen. Das Grundwassergefälle verläuft im Planungsraum in nordöstliche Richtung. Einzelne Angaben der Grund-/Wasserstandsmessungen zu den Bohrungen sind dem Teil 14: Baugrundgutachten zu entnehmen.

Der Wasserstand der Delme liegt im Bereich zwischen der Autobahn und der Graftanlage generell höher als der GW-Spiegel, sodass eine Infiltration von der Delme in den GW-Leiter erfolgt.

Im Nahbereich der Delme beträgt die Grundwasserneubildungsrate 51 bis 100 mm/a, in den nördlich und westlich angrenzenden Wiesenflächen und den Graften beträgt diese 151 bis 200 mm/a^[28].

Bewertung

In Bezug auf die WRRL wurde der Grundwasserkörper "Ochtumer Lockergestein" (EU-Code: DE_GB_DENI_4_2510) mit Stand 21.12.2015 durch das Land Niedersachsen folgendermaßen eingestuft^[32]:

- | | |
|------------------------------|----------|
| • mengenmäßiger Zustand: | gut |
| • chemischer Zustand gesamt: | schlecht |
| • chemischer Zustand Nitrat: | schlecht |

- chemischer Zustand Pflanzenschutzmittel: gut
- chemischer Zustand sonstige Schadstoffe: schlecht
- sonstige Schadstoffe: Cadmium
- Flussgebiet: Weser
- Koordinierungsraum: Tide-Weser

Das Teilschutzgut Grundwasser ist insgesamt nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"^[45] aufgrund der vorherrschenden Grundwasserneubildungsrate im UG bei gleichzeitig bestehender Dauervegetation (überwiegend Grünland und Parkanlagen) als ein Bereich mit "besonderer Funktionsfähigkeit/hohere Wasser- und Stoffretention" einzustufen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich kein Wasserschutzgebiet. Die Trinkwasserförderung wurde mittlerweile eingestellt. Es ist damit von keiner nennenswerten Bedeutung des Grundwassers für die Trinkwassergewinnung auszugehen. Besondere Vorbelastungen durch intensive Nutzungen oder Versiegelungen liegen im Gebiet nicht vor.

5.5.2 Oberflächenwasser

Bestand

Im Untersuchungsraum kommen folgende Fließ- und Stillgewässer vor:

- Delme
- Kleine Delme
- Gräben im Süden des UG
- Stillgewässer Militärbadeanstalt (Mili)
- ein weiteres kleines Stillgewässer westlich der Delme

Durch die Wassermühle in Delmenhorst werden die Wasserspiegellagen in den Graffanlagen und in dem betrachteten Delme-Abschnitt bis zur Autobahnquerung aufgestaut. Der Mittelwasserspiegel und die Gewässersohle dieses Delme-Abschnittes liegen größtenteils höher als das angrenzende Gelände.

Bewertung

Das gesamte Gewässer Delme ist als sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (Typ 15) klassifiziert. Der betrachtete Planungsabschnitt der Delme ist durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) als sehr stark bis vollständig veränderter Gewässerabschnitt (Strukturgüteklassen 6 bis 7) bewertet. Dem Gewässer wird hier die Gewässergüteklasse II (betamesosaprob, mäßig belastet) zugeordnet. Dies entspricht den Ergebnissen des Kapitels 5.2.2.3 "Bestand und Bewertung Makrozoobenthos". Der ökologische Zustand wird als künstlich mit einem erheblich veränderten Wasserkörper bzw. unbefriedigend eingestuft. Das ökologische Potenzial für Makrophyten ist unbefriedigend und für das Makrozoobenthos ist es mäßig, d. h. im mittleren Bereich. Das Potenzial für die Fischfauna wird als unbefriedigend (Stand 2020) bewertet. Der chemische Status ist als "nicht gut" eingestuft (Quecksilber, Tributylzinn, Fluoranthen). Die Delme weist im UG keine Strömungs- und keine Strukturvielfalt, insbesondere in der Sohle auf. Gemäß Einstufung des NLWKN aus dem Jahr 2015 handelt es sich beim betrachteten Fließgewässerabschnitt um ein Gewässer *"mit erheblichen strukturellen Störungen, denen dringend durch Maßnahmen entgegengewirkt werden muss (Verbesserungsgebot WRRL). Gerade die Delme bietet hierfür ein gutes Besiedlungspotential fließwassertypischer Arten (Makrozoobenthos wie auch Makrophyten)."*^[42]

Für die weiteren Oberflächengewässer im UG liegen keine vergleichbaren Daten vor. Die Kleine Delme hat eine ähnliche Ausprägung wie die Delme. Die Gräben im UG sind als künstlich gestaltete Gewässer verhältnismäßig strukturarm und weisen daher eine allgemeine Bedeutung auf. Vorbelastungen bestehen durch regelmäßige Räumungen. Die Gewässergüte und chemische Qualität des Wasserkörpers werden entsprechend gering eingeschätzt.

Die Stillgewässer sind aufgrund der künstlichen Entstehung, der gering vielfältigen Uferstrukturen, weitgehend fehlende gewässertypischen Vegetation sowie schmalen Uferzonen und Verlandungsbereichen in ihrer Wertigkeit eher eingeschränkt.

Weitere nennenswerte Vorbelastungen liegen im Gebiet nicht vor.

Das Teilschutzgut Oberflächengewässer ist insgesamt nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"^[45] aufgrund des naturfern ausgebauten Zustands der Gewässerabschnitte im Gebiet insgesamt als ein Bereich mit "beeinträchtigter Funktionsfähigkeit/

beeinträchtigtiger Wasser- und Stoffretention" einzustufen. Auch das im Uferbereich befestigte Stilgewässer "Mili" ist entsprechend zu bewerten.

5.6 Schutzgut Klima/Luft

Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt noch im Bereich des maritim geprägten Klimas, das sich durch niederschlagsreiche Sommer, milde Winter und geringe Temperaturschwankungen auszeichnet. An der Klimastation Delmenhorst liegen eine Jahresmitteltemperatur von 9 °C, ein mittlerer Jahresniederschlag von 709 mm, eine Verdunstung von 559 mm im Jahresverlauf sowie eine klimatische Wasserbilanz von 150 mm im Jahr vor^[28].

Bezüglich der Luft ist Delmenhorst dem Ballungsraum "Niedersachsen-Bremen" zuzuordnen^[30]. Hier erfasst das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES) seit 1987 an ortsfesten Messstationen Daten zur Überwachung, Beurteilung und Trendbeobachtung der Luftqualität, zur Ozon-Überwachung und Analyse der Ozonbildung sowie zur Information der Bevölkerung. Die Luftgüte wird mit automatisch arbeitenden, kontinuierlich registrierenden Messgeräten kontrolliert. Grenz- und Zielwerte für die zu messenden Luftschadstoffe gibt die Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV). Es werden hierbei die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon untersucht^[29]. Laut aktuellem Jahresbericht wurde demzufolge für das Jahr 2015 festgestellt, dass an allen Hintergrundmessstationen die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten werden. Grundsätzlich hat sich die Luftqualität im Großraum Bremen in den letzten 15 Jahren durch unterschiedliche Maßnahmen der Luftreinhaltung verbessert.^[12]

Vor allem die gegebene Geländestruktur ist von Bedeutung für das Lokalklima. In diesem Fall hat die Freifläche des Delmetals Bedeutung für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich in Belastungssituationen für die umliegenden Siedlungsflächen der Stadt Delmenhorst.

Bewertung

Das UG hat wichtige klimatische Freiflächenfunktionen für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich der Stadt Delmenhorst. Dieser offenlandgeprägte Freiraum ist weitgehend unbebaut und unversiegelt. Die umfangreichen Grünlandflächen im UG sind geeignete Kaltluftentstehungsbereiche. Die Gehölz-

bestände im Gebiet tragen zur Frischluftbildung bei und haben damit lufthygienische Funktionen.

Die Delme selbst stellt eine geeignete Leitbahn für den Luftaustausch dar. D. h., sie stellt eine Luftschneise dar, durch die kühlere Luft aus dem Umland ins Zentrum strömen kann. Dies ist für die bioklimatische Entlastung bei warmer, insbesondere zusätzlich windarmer Sommerwitterung bedeutend. Frischluftschneisen sind an geringe Geländerauigkeit gebunden. D. h., die derzeit eng parallel zum Gewässer verlaufenden Verwallungen schränken den Luftaustausch u. U. eher ein.

Die Luftqualität ist zudem durch vorhandene Kfz-Immissionen beeinträchtigt, vor allem von der A 28 ausgehend. Die Dammlage der die Delme querenden Autobahn stört zusätzlich den bodennahen Kaltluftfluss. Dies kann zu einem reduzierten Luftaustausch führen.

5.7 Schutzgut Landschaftsbild

Bestand

Für die Bestandserfassung und Bewertung des Landschaftsbildes werden Landschaftsbildeinheiten nach NLÖ (2000)^[46] abgegrenzt. Hiernach lässt sich aufgrund der erfassten Biotop-/Nutzungstypen und der Reliefstruktur der Landschaft das UG als Gesamtheit in der als erlebbar und homogen zu bewertenden Einheit **Delmetal/Wiekhornwiesen** betrachten. Die Anfang des 20. Jahrhunderts an der alten Burganlage angelegte **Parkanlage Graff** lässt sich eher als Untereinheit hiervon ausgliedern, da eine Ensemblewirkung zwischen gestalteter Landschaft und Übergang zur Kulturlandschaft besteht. Nachfolgend werden die Bereiche mit ihren charakteristischen Merkmalen beschrieben.

Die **Landschaftsbildeinheit Delmetal/Wiekhornwiesen** ist eine Wiesenlandschaft, die durch die im Zentrum relativ gradlinig verlaufende Delme sowie Gehölze gegliedert ist. Die hier liegenden Wiesen werden teilweise beweidet und sind bereichsweise durch reizvolle Blühaspekte gekennzeichnet. Bei den gliedernden Gehölzen handelt es sich zum Teil um landschaftbildprägende Großbaumbestände aus Silberweiden und (Silber-)Pappeln, aber auch um traditionelle Kopfweidenreihen sowie für die Niederungslage typische Weidengebüsche und Erlen-/Birkenbestände. Im Süden wird der Talraum durch die Trasse der A 28, optisch durch eine Lärmschutzwand stellenweise deutlich erkennbar, begrenzt. Darüber hinaus handelt es sich jedoch um einen unverbauten

Landschaftsraum. Die vorhandenen Wege sind vorrangig wassergebunden befestigt. Die in den östlichen Talraum hineinragenden Sportanlagen sind durch Gehölzbestände eingrünt und so von den meistfrequentierten Wegen der Sicht weitgehend entzogen. Stellenweise ergibt sich dennoch ein erheblicher Kontrast dieser naturnahen Kulturlandschaft zu den westlich und östlich liegenden Siedlungsgebieten.



Abbildung 5-6: Blick über die Delme in nordöstlicher Richtung, im Zentrum ein traditionelles Stallgebäude in Holzbauweise und dahinterliegend moderne Siedlungsbebauung (Foto: IDN)

Die Delme an sich ist nur von den begleitenden Deichen und den auf den Kronen verlaufenden Wegen erlebbar.

Im Norden geht die Wiesenlandschaft über in die **Parkanlage Graft**, die durch einen vielfältigen Baumbestand gekennzeichnet ist. Diese Vielfalt ergibt sich sowohl aus unterschiedlichen Baumarten als auch aus abwechslungsreichen Altersstrukturen der Gehölze. Prägende Elemente der Anlage sind zudem der noch vorhandene Burgwall sowie die Gewässerläufe der Delme und der Äußeren bzw. Inneren Graft, die den ehemaligen Burggraben wiedergeben. Die

Wege in der Anlage sind wiederum überwiegend wassergebunden und nur in wenigen Abschnitten mit Pflastersteinen befestigt.



Abbildung 5-7: Blick in die Parkanlage Graft, am Brückenbauwerk im rechten Bildrand beginnt die Sanierung der Delmedämme (Foto: IDN)

Alle Brückenbauwerke sowohl innerhalb der Parkanlagen als auch außerhalb im Delmetal sind vorrangig mit Holzkonstruktionen versehen und beeinträchtigen hierdurch nicht die Natürlichkeit der Landschaft. Sie stellen vielmehr ein verbindendes Element zwischen der offenen Kulturlandschaft und der gestalteten Parklandschaft dar. Der gradlinige Verlauf der Delme stellt dabei eine entsprechende Sichtachse her.

Bewertung

Die Landschaft wird hinsichtlich ihrer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung und der Naturnähe der Biotoptypen bewertet.

Die Landschaft hat in ihrer Gesamtheit, d. h. sowohl die offene Landschaft des Delmetals als auch die hiermit als Ensemble wirkende Parkanlage Graft, einen hohen Anteil an natürlich wirkenden Biotoptypen. Der Raum ist insgesamt nur

wenig überprägt durch menschliche Nutzungen. Zwar wird der Eindruck der Natürlichkeit des Landschaftsraumes Delmetal durch den begradigten Verlauf des Gewässers eingeschränkt. Dieser gradlinige Verlauf ist andererseits historisch gewachsen und bildet einen harmonischen Übergang zur gestalteten Parklandschaft. Die Landschaftsbildeinheit bildet als Gesamtes einen reizvollen Kontrast zur direkt angrenzenden, technogen überprägten Siedlungslandschaft. Die hohe Bedeutung ist u. a. durch naturraumtypische Gehölzbestände und Grünlandnutzungen sowie historische Kulturlandschaftselemente in Form der Kopfweidenreihen begründet.

Lediglich die Sichtbezüge sind durch die Dammlage der Delme bzw. die begleitenden Deiche, abschnittsweise gehölzbestanden, teilweise eingeschränkt. Störend wirkt vorrangig im südlichen Landschaftsraum zudem die Autobahntrasse, die allerdings optisch durch Schallschutzwand und Gehölze weitgehend der Sicht entzogen ist. Hierdurch und durch die Dammlage der Autobahn sind Blickbezüge in die weiter südlich liegende offene Landschaft unterbunden. Der Aspekt der Ruhe, der als Indikator für die Natürlichkeit dient, ist durch die Lärmimmissionen aus Stadtverkehr und Autobahn insgesamt vermindert.

Trotz dieser vorrangig den südlichen Raum überlagernden Beeinträchtigungen handelt sich insgesamt um ein Landschaftsbild mit sehr hoher Bedeutung und sehr hoher Erholungsfunktion.

5.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter, kulturelles Erbe

Bestand

Östlich der Delme befindet sich das Gelände des Sportvereins "TC Blau-Weiß Delmenhorst e. V." Die "Mili" wird als Bade- und Angelgewässer genutzt. Weitere **Sachgüter** im Sinne von z. B. besonderen Rohstoffvorkommen sind im UG nicht vorhanden.

Wesentliche **Kulturgüter** liegen aufgrund der zum Teil im UG liegenden Parkanlage an den Graften und der Kulturlandschaft der Wiekhornwiesen mit typischen Landschaftselementen wie den Kopfweidenreihen vor.

Noch im 18. Jahrhundert beschränkte sich das Gebiet der Stadt Delmenhorst auf den eigentlichen Stadtkern, der von Heideflächen, Weideland und Moorgebieten umgeben war. Dieses Umland stand den Bürgern zur gemeinschaftlichen Nutzung zur Verfügung (Viehweide, Torfgewinnung, Plaggenmahd). Es wurde aber auch von benachbarten Dorfbewohnern genutzt. Die Graften ebenso wie

die Delme und Kleine Delme sind in annähernd ihrem jetzigen Verlauf in historischen Karten bereits verzeichnet: Die folgende Abbildung^[53] zeigt deren Verlauf im 19. Jahrhundert und verdeutlicht, dass das zu diesem Zeitpunkt noch ein ausgeprägtes Grabennetz vorlag.



Abbildung 5-8: Auszug aus der oro-hydrographischen Karte der Stadt Delmenhorst und Umgebung, ohne Maßstab, Landesaufnahme von 1898, Archiv der Vermessungs- und Katasterverwaltung in Oldenburg

Die durch einen bedeutenden Altbaumbestand gekennzeichnete Parkanlage Graften, die sich bis in Innenstadtnähe erstreckt, ist heute ein wichtiges Naherholungsgebiet für die Stadtbevölkerung. Die Delme läuft aus der offenen Landschaft auf das Zentrum des Parks zu, dass durch die Wallanlagen und Gräben der ehemaligen Delmenhorster Burg geprägt wird. Die Burg wurde Mitte des 16. Jahrhunderts zu einem Schloss umgebaut, dass jedoch nach der Verpfändung im 18. Jahrhundert abgebaut wurde. Heute sind nur Teile der Grundmauern erhalten.^[31]

Durch die Verbindung mit der Delme entstehen Sichtbezüge bzw. eine Sichtachse, sodass die Parkanlage in Verbindung mit den Wiekhornwiesen eine Ensemblewirkung hat.

Hinweise auf weitere Bau- und Bodendenkmäler liegen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor.

Bewertung

Das gesamte UG, mit Ausnahme des Sportplatzes, hat aufgrund seiner seit dem 18. Jahrhundert in seinen Grundzügen erhaltenen Struktur eine hohe kulturhistorische Bedeutung.

Ebenso hat das gesamte UG eine Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung. Der Sportplatz und die Mili bieten die Möglichkeiten der Freizeitnutzung zusätzlich auf.

5.9 Wechselwirkungen

Jedes Schutzgut wird für sich einer Betrachtung hinsichtlich der Beeinträchtigungen durch die geplante Maßnahme unterzogen. Die von dem Vorhaben ausgehenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen insbesondere bezüglich der Gehölze im engeren Bereich der geplanten Hochwasserschutzanlagen, die als Vegetationsstrukturen primär für das Schutzgut Pflanzen zu behandeln sind. Darüber hinaus haben diese aber auch eine große Bedeutung

- als Lebensraum für Tiere,
- als Strukturelemente für das Landschaftsbild in einem Landschaftsschutzgebiet sowie
- als gewässerbeschattende Strukturen für die Delme und
- für das Mikroklima, das Ausgleichsfunktionen für das benachbarte Stadtklima hat.

Darüber hinaus bestehen Wechselwirkungen von Bodenstandorten, die in bestimmten Ausprägungen wiederum in Wechselwirkungen mit dem Grundwasser im UG unterschiedlichen Lebensraum für Pflanzen und Tiere bieten.

Enge Wechselwirkungen bestehen zudem im UG zwischen der hohen Erholungsfunktion des Gebiets am Siedlungsrand von Delmenhorst sowie dem Schutzgut Landschaftsbild und zugleich dem Schutzgut Kulturgüter.

6 Wirkungsprognose (Teil UVP-Bericht)

6.1 Übersicht der wesentlichen Wirkungen auf die Schutzgüter

Jede Baumaßnahme bewirkt Veränderungen der natürlichen Umwelt. Je nach Umfang der Maßnahme und Empfindlichkeit des betroffenen Raumes können damit unterschiedlich starke Beeinträchtigungen der jeweiligen Raumfunktionen und -strukturen verbunden sein. Im Rahmen dieser Umweltverträglichkeitsprüfung werden nunmehr die Auswirkungen der bereits festgelegten Vorzugsvariante 3d untersucht. Im Folgenden wird eine Übersicht über die zu erwartenden Wirkungen, die in den Folgekapiteln näher erläutert werden, gegeben.

Tabelle 6-1: Anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen auf die Schutzgüter

	Wirkfaktoren	Auswirkungen auf die Schutzgüter
Baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> • temporäre Flächeninanspruchnahme (Baustellenlagerflächen, -zufahrten etc.) und damit verbundene reversible Biotopverluste • temporäre visuelle Veränderungen (Bodenlagerflächen etc.) • bauzeitliche Beeinträchtigung von Wegeverbindungen • temporärer, zusätzlicher Durchlass am Hoyersgraben, temporäre Brücke Delme • Lärm • Schadstoffemissionen • Gehölzentnahme • Erschütterungen (keine Lichtemissionen) 	<p><u>Mensch (Siedlung/Erholung)</u>: vorübergehende Lärm-Beeinträchtigungen, temporäre Unterbrechung von Wegeverbindungen der Erholungsnutzung, zeitweise Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen</p> <p><u>Pflanzen und Tiere</u>: vorübergehende Beeinträchtigung von Lebensräumen durch Lärm, Erschütterungen und Schadstoffe, Flächeninanspruchnahme von terrestrischen bzw. avifaunistischen Habitaten und Vegetationsstandorten, Gehölzverluste</p> <p><u>Boden</u>: Veränderung des Bodengefüges</p> <p><u>Wasser</u>: Trübung des Wassers durch Erschütterungen im Gewässerumfeld</p> <p><u>Klima/Luft</u>: vorübergehende Erhöhung der Schadstoffe in der Luft (Abgase, Stäube) durch Baumaschinen und Lkw-Fahren</p> <p><u>Landschaftsbild</u>: Durch den Baustellenbetrieb und Vegetationsverluste ergeben sich temporär Auswirkungen auf das Landschaftsbild, durch Gehölzverluste kommt es zu einer wesentlichen Veränderung.</p> <p><u>Fläche, Kultur- und sonstige Sachgüter</u>: keine relevanten Wirkungen</p>
Anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> • anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch HW-Schutzmaßnahmen • Bodenauf- und -abtrag mit z. T. Teilversiegelung • Veränderung von faunistischen Funktionsbeziehungen • Gehölzverluste • visuelle Wirkfaktoren 	<p><u>Mensch (Siedlung/Erholung)</u>: Verbesserung Hochwasserschutz für Delmenhorst, Veränderung der Wegeverbindungen im Naherholungsgebiet, dauerhafte Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen</p> <p><u>Pflanzen und Tiere</u>: Biotopverlust, insbesondere Gehölzverluste, Beeinträchtigung von Lebensräumen (Fledermäuse, Avifauna)</p> <p><u>Boden</u>: Veränderung der Bodenfunktionen und des Bodengefüges, Verbesserung der Standsicherheit der Delmedämme</p>

	Wirkfaktoren	Auswirkungen auf die Schutzgüter
		<p><u>Wasser</u>: Veränderung des Abflussverhaltens der Delme bei Teilverrohrung im Hochwasserfall verbunden mit leichter Verbesserung der Gewässerstruktur bzw. -qualität, geringfügige Veränderung des Grundwassers durch Anlage Stillgewässer</p> <p><u>Landschaftsbild</u>: Durch den Bau von Verwaltungen und Vegetationsverlust ergeben sich Auswirkungen auf das Landschaftsbild.</p> <p><u>Fläche, Klima/Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter</u>: keine relevanten Wirkungen</p>
Betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Gewässerdynamik • veränderte Unterhaltungspflege • Veränderung von faunistischen Funktionsbeziehungen 	<p><u>Mensch (Siedlung/Erholung)</u>: Verbesserung des Hochwasserschutzes für Delmenhorst</p> <p><u>Pflanzen und Tiere</u>: zeitlich befristeter/reversibler Falleneffekt auf Fließgewässerfauna bei gleichzeitiger Erweiterung der Lebensraumstrukturen bzw. naturnäherer Zustand (WRRL)</p> <p><u>Wasser</u>: keine negativen Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser, Änderung der Delme in ihrem Abflussverhalten</p> <p><u>Klima/Luft</u> keine negativen Auswirkungen auf das Lokalklima</p> <p><u>Kultur- und sonstige Sachgüter</u>: Verbesserung des Hochwasserschutzes für die Burginsel und Landschaftspark Graftanlagen</p> <p><u>Fläche, Boden, Landschaftsbild</u>: keine relevanten Auswirkungen</p>

6.2 Wirkungen auf das Schutzgut Mensch

6.2.1 Baubedingte Wirkungen

Von der Baumaßnahme sind während der Bauphase (3 Jahre Gesamtdauer, s. Kapitel 2.2.6) vornehmlich die Erholungssuchenden und die Wohnumfeldfunktion durch die zeitweiligen Lärmemissionen und die Abgase der Baufahrzeuge betroffen.

Für die Anwohner der Stadt Delmenhorst ist aufgrund der entfernten Lage zu der geplanten Ausbautrasse und der überlagernden Wirkung von dazwischen liegenden Verkehrsstrassen nicht mit intensiven Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub, Erschütterungen und Luftschadstoffen zu rechnen.

Die baubedingt beanspruchten Baustelleneinrichtungsflächen werden anschließend nach Realisierung des Vorhabens für eine landwirtschaftliche Nutzung wieder zur Verfügung stehen.

Während der Bauphase kann es punktuell zu einer Beeinträchtigung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der angrenzenden Straßenverbindungen kommen. Unklar ist zurzeit noch die Herkunft der benötigten Bodenmassen für die Verwallungen. Der Transport kann zu entsprechenden Verkehrsbelastungen führen.

Die Hauptzuwegung zu der Baustelle erfolgt über die rechte Gewässerseite über die "Adelheider Straße", um die Störungen in Bezug auf das Schutzgut Mensch (kürzere Strecke) zu minimieren. Für untergeordnete bzw. kleinere Transporte werden die vorhandenen Wege "Im Delmegrund" über den "Burggrafendamm" zu der linken Gewässerseite genutzt werden.

Während der Bauzeit wird jeweils ein kompletter Bauabschnitt für Radfahrer und Fußgänger unzugänglich. Die Möglichkeit der Erholungsnutzung bleibt jedoch grundsätzlich erhalten, da die jeweils gegenüberliegende Uferseite genutzt werden kann. Erholungssuchende können über die jeweils verbleibenden, offenen Zugänge die nicht im jeweiligen aktiven Bauabschnitt liegenden Wege erreichen. Visuelle Beeinträchtigungen durch Zwischenlagerung von Arbeitsmaterialien und Erdaushub sowie durch Baumaschinen können durch Erhalt wertbestimmenden Blickbeziehungen insbesondere zur Delme gemindert werden.

6.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Gesundheitsgefährdungen bzw. erhebliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit (Erhöhung der Lärm- und Schadstoffimmissionen) ausgelöst durch dieses Vorhaben sind grundsätzlich nicht gegeben.

Bei der Realisierung der Maßnahme gehen keine Siedlungsflächen verloren. Landwirtschaftlich genutzte Flächen werden nur in geringem Umfang beansprucht bzw. werden bereits aktuell nicht intensiv bewirtschaftet oder befinden sich im Eigentum der Stadt Delmenhorst. Durch die Baumaßnahme werden ausschließlich die Randbereiche von Grünlandflächen in Anspruch genommen. Die Anbindung dieser Flächen bleibt dabei grundsätzlich bestehen, sodass die restlichen Flächenanteile weiterhin erreichbar und landwirtschaftlich zu bewirtschaften sind.

Es kommt zu keiner dauerhaften Unterbrechung von Fußwegverbindungen. Weiterhin ist es möglich, beide Uferseiten der Delme durchgängig zu begehen. Im Rahmen der Vorplanung wurde diesbezüglich am 8. Mai 2017 festgelegt, dass auf Höhe der Deichverlegungen die Wegeführung auf den alten Deichen

aufgehoben wird. Ziel ist es, von Erholungsnutzung (Hunde) beruhigte Bereiche zu schaffen. Die alte Wegetrasse ist dennoch von Gehölzaufwuchs frei zu halten, um von hieraus ggf. erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen durchführen zu können (z. B. Beseitigung nichtheimischer Gehölze). Die Brücke am Sportplatz ist trotz Aufhebung der Wegeverbindung zu erhalten. Optional besteht für die Stadt Delmenhorst außerhalb dieses Vorhabens die Möglichkeit einer Verlängerung der Brücke bis zur neuen Deichtrasse. Durch die Verschwenkung der neuen Deichtrassen mit Sperrung der alten Dämme und damit Verlegung der Wege kommt es zu einer Verlängerung von Wegstrecken für die Erholungsnutzung sowie zu einer abschnittswisen Unterbrechung direkter Blickbezüge zum Gewässer.

6.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Als zu erwartende positive Veränderung sind die erhöhte Hochwassersicherheit (betriebsbedingt) und die damit geringere Nutzungsbeeinträchtigungen für die Wohn- und Erholungsfunktion für die Stadt Delmenhorst anzuführen.

Die Erreichbarkeit und die Pflege der eingestauten Flächen sind während der Einstauzeiten und in der anschließenden Hochwasser-Ablaufphase bzw. Abtrocknungsphase vorübergehend nicht möglich bzw. eingeschränkt. Eine wirtschaftliche Nutzung ist aufgrund der geringen Größe der in der Aue offen gehaltenen Flächen voraussichtlich nicht mehr relevant.

6.2.4 Fazit

Es kommt zu keinen dauerhaften bzw. erheblichen negativen bau- oder anlagebedingten Beeinträchtigungen für dieses Schutzgut. Betriebsbedingt ist die durch das Vorhaben ausgelöste Hochwassersicherheit für das Stadtgebiet Delmenhorst positiv zu werten.

6.3 Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie die biologische Vielfalt

6.3.1 Schutzgut Pflanzen

6.3.1.1 Baubedingte Wirkungen

Es kommt in erster Linie zu Gehölzverlusten. Ein Teil der zu beseitigenden Bäume wird aus baubedingten und gleichzeitig anlagebedingten Gründen entfernt. Deshalb sind diese dauerhaften bzw. kompensationspflichtigen Eingriffe durch direkten Verlust von insgesamt 139 landschaftsbildprägenden Bäumen und 4 Einzelsträuchern in Anlage 4 (Lageplan Baumverluste) in ihrer Gesamtheit aufgeführt:

- Grundsätzlich fallen hierunter alle Baumstandorte, die direkt durch Bauwerke (Deich) überplant werden.
- Bäume, bei denen bauliche Maßnahmen im Kronentraufbereich stattfinden und damit die Gefahr besteht, dass Hauptwurzeln geschädigt werden, fallen ebenso hierunter.
- Alle Pappelarten (hier: *Populus nigra*, *Populus x canadensis* und *Populus alba*) sind innerhalb eines Mindestabstandes von 30 m vom Deichfuß zu beseitigen, da diese viele Horizontalwurzeln ausbilden und insbesondere im Alter bruchgefährdet sind, sodass der Deich geschädigt werden könnte.

Weitere Baumverluste werden durch entsprechende Feintrassierung sowie die bauzeitliche Einhaltung der RAS-LP 4 bzw. der DIN 18920 vermieden (vgl. Kapitel 6.8.1 und 7.2.1). Insbesondere im Spundwandabschnitt auf Höhe des Sportplatzes werden baubedingte Verluste durch Maßnahmen zum Wurzelschutz vermieden.

Die weiteren baubedingten Auswirkungen ergeben sich aus der vorübergehenden direkten Flächeninanspruchnahme durch die Baustelleneinrichtungs- und die Zwischenlagerflächen. Ein Teil dieser Flächen wird im Anschluss vom Bau- feld des geplanten Deiches und Deichverteidigungsweg eingenommen und wird damit dauerhaft beansprucht. Der übrige rund 0,5 ha große Flächenanteil wird nur während der Bauzeit beansprucht. Davon liegt der größte Teil auf Intensivgrünlandflächen und knapp 0,1 ha liegen auf etwas höher zu wertenden Extensivgrünlandflächen. Eine gesonderte Baustellenzufahrt ist weitgehend nicht erforderlich. Lediglich eine Teilstrecke mit einem Flächenumfang von etwa 800 m²

auf einer Extensivgrünlandfläche (GEF) wird mit Geotextil und einer Schottertragschicht temporär befestigt werden. Darüber hinaus können die Bauflächen über das vorhandene Wegenetz bzw. Abschnitte des sukzessiv neu angelegten Deichverteidigungswegs angefahren werden. Das Baufeld wird hierüber im Vor-Kopf-Verfahren erschlossen bzw. bearbeitet.

Diese vorübergehende Flächenbeanspruchung stellt aufgrund der raschen Wiederherstellungsmöglichkeit der betroffenen Flächen keine eingriffserhebliche Beeinträchtigung dar. Die betroffenen Biotoptypen stellen sich nach Beendigung der Baumaßnahme mittel- bis kurzfristig wieder ein. Die baubedingt beanspruchten Flächen werden nur temporär genutzt und rekultiviert. Zudem sind sie vorwiegend von geringer Wertigkeit. Sie sind daher nicht in der Eingriffsbilanzierung zu berücksichtigen.

6.3.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkfaktoren für den Biotopbestand sind Räumung der Biotopflächen sowie die daraus resultierende Veränderung von Vegetationsstrukturen. Die Lage der Eingriffsflächen ist der Anlage 2 (Bestands- und Konfliktplan) zu dieser Unterlage zu entnehmen.

Die konkrete Ermittlung des anlagebedingten Kompensationsbedarfs erfolgte in Absprache mit der Stadt Delmenhorst (Untere Naturschutzbehörde) auf der Grundlage der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"^[45] und ist im Kapitel 8.2 dargestellt.

Es werden anlagebedingt insgesamt 7,7 ha Fläche in Anspruch genommen, Hiervon dienen 3,7 ha dem eingriffsnahen, naturschutzfachlichen Ausgleich. Mit einem Flächenanteil von rund 2,2 ha sind Biotoptypen von allgemeiner Bedeutung (vorrangig Sonstiges feuchtes Extensivgrünland - GEF sowie WXH, HFS, HFB, HFX, UHM, NRG) von Eingriffen betroffen. Weitere ca. 1,3 ha Biotoptypen allgemeiner bis geringer Bedeutung (Vorrangig Sonstiges feuchtes Intensivgrünland – GIF und unbefestigte Wege - OVWg) sind durch Verluste betroffen.

Der Verlust dieser Biotope geringer und allgemeiner Wertigkeit mit einem Umfang von rund 1,3 ha wird laut Kompensationsmodell als nicht erheblich eingestuft.

Es sind durch die Baumaßnahmen jedoch auch hochwertigere Grünlandflächen (GMS, GFF) und Gehölzbestände mit Altholzanteilen (gekennzeichnet durch das Zusatzmerkmal "**") mit einem Umfang von rund 0,5 ha betroffen (BFR,

HFM*, HFB*, HN*, HBE*, HBA*). Der anlagebedingte Verlust dieser Biotope stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Biotope und Pflanzen dar.

Insgesamt sind die betroffenen Biotoptypen i. d. R. jedoch bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (< 25 Jahre). Der Eingriff kann zudem durch die Wiederherstellung von hochwertigem, artenreichem Nassgrünland, Röhrichten sowie autotypischen Gebüsch- und Gehölzen am Eingriffsstandort und damit vollständig vor Ort ausgeglichen werden. Im Bereich von Intensivgrünland- und artenärmeren Extensivgrünlandflächen werden hochwertigere Biotope gegenüber dem Ist-Zustand initiiert. Eine genaue Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen findet sich in Kapitel 11.3.4.

Mit dem Biotoptyp "Mesopiles Grünland" wird ein nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 Abs. 2 Nr. 3 NNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop in Anspruch genommen. Einige weitere Biotoptypen erfüllen erst mit Realisierung des Vorhabens das für den Schutz erforderliche Kriterium der "Lage im Überschwemmungsgebiet" (z. B. Feuchtgebüsche nährstoffreicher Standorte - BFR).

Bekannte Fundorte von Rote-Liste-Pflanzenarten sind ebenso nicht betroffen bzw. Eingriffe dort werden vermieden.

Eine detaillierte Darstellung der betroffenen Flächen ist in Tabelle 7-2 dokumentiert. Eine Darstellung der innerhalb dieser Flächen betroffenen Einzelbäume im trassennahen Bereich ist Kapitel 8.5 sowie Anlage 4 (Lageplan Baumverluste) zu entnehmen.

6.3.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Im Wesentlichen wird es durch den zukünftigen betriebsbedingten Einstau in die neu geplanten Auen dort zu einer sukzessiven Biotopveränderung kommen, welche aufgrund der Zielstellung, einen naturnäheren Zustand herzustellen, überwiegend als Verbesserung eingeschätzt werden muss. Um jedoch das Maß eines möglichen Gehölzabsterbens in diesem Zusammenhang abschätzen zu können, wurden vorsorglich mögliche betriebsbedingte Baumverluste durch zukünftig eintretende Hochwasserereignisse prognostiziert. Diese sind in Anlage 4 (Lageplan Baumverluste) dargestellt. So wird davon ausgegangen, dass Buchen (Rot- und Hainbuchen) und Birken nur eine geringe Toleranz gegenüber Staunässe haben, sodass diese perspektivisch absterben könnten. Insgesamt handelt es sich um 8 Bäume, für die diese Gefahr, z. T. auch aufgrund von

Vorschädigungen, gegeben ist. Baumarten der Hartholzaue vertragen Hochwasserereignisse 2 Mal im Jahr für einen nicht zu langen Zeitraum (nicht viel mehr als 2 Wochen) ohne große Schäden.⁸ Dies sind an der Delme im betrachteten Abschnitt vorrangig Stiel-Eiche und Esche sowie Feldahorn. Daneben wären ggf. Bergahorn, Traubenkirsche und Feldulme betroffen. Es wurden entsprechende Baumarten, die bereits jetzt unterhalb der Krone des Bestandsdeiches liegen, als "möglicher Verlust" in benannter Anlage 4 gekennzeichnet. Betroffen wären weitere 28 Bäume. Bei den weiter oberhalb stehenden Bäumen wird angenommen, dass die Stauzeit die genannten 2 Wochen nicht überschreitet. Eine betriebsbedingte Schädigung aller übrigen Bäume ist ausgeschlossen. Grundsätzlich beruht dies auf der Annahme, dass alle Baumarten der Weichholzaue (hier Schwarz-Erlen und Weidenarten sowie zum Teil stark vertretene Grau-Erlen), unabhängig von ihrer Vitalität, über einen langen Zeitraum Überstauung vertragen. Somit werden bezogen auf diese Baumarten keine indirekten Verluste durch die Planung erwartet.

Auf das Schutzgut Pflanzen sind darüber hinaus keine negativen betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten. Die Auswirkungen durch die notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen der Hochwasserschutzanlagen beschränken sich vorrangig auf die neu geschaffenen Deichflächen. Diese werden bedarfsorientiert extensiv durch Mahd unterhalten. Die Spundwandabschnitte und alten Dämme werden gar nicht bzw. in einem deutlich geringeren Turnus als die neuen Deichtrassen auf Funktionsfähigkeit bzw. mögliche Schädigungen überprüft. Zu diesem Zweck muss der vorhandene Weg langfristig einmalig im Jahr gemäht und dabei von Gehölzaufwuchs freigehalten werden. Die Auswirkungen durch die notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen gehen damit nicht über das bisherige Maß der Unterhaltung und der landwirtschaftlichen Nutzung hinaus. Es kommt vorhabenbedingt zu keinen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut.

6.3.1.4 Fazit

Es kommt zu erheblichen anlagebedingten Biotopverlusten, die kompensationspflichtige Eingriffe darstellen. Die baubedingten Biotopverluste sind nur temporär und aufgrund der mittel- bis kurzfristigen Wiederherstellbarkeit der betroffenen Biotope nicht kompensationspflichtig. Negative betriebsbedingte Auswirkungen auf dieses Schutzgut liegen nicht vor.

⁸ Grundlage für diese Annahme sind verschiedene Literaturquellen. Nach ELLENBERG. 1996 (Vegetation Mitteleuropas und der Alpen, S.407 f) bspw. übersteht *Salix alba* im vieljährigen Mittel 190 Tage pro Jahr Überschwemmungen, Stiel-Eiche 97 Tage und die Esche 40 Tage.

Im "Bestands- und Konfliktplan" (Anlage 2 zu dieser Unterlage) sind die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch Verlust von Biotopen mit einer Wertstufe von mehr als II als "Konflikt" (K1 bis K15) dargestellt.

6.3.2 Schutzgut Tiere

6.3.2.1 Baubedingte Wirkungen

Negative Vorhabenauswirkungen auf dieses Schutzgut sind vor allem baubedingt, d. h., temporär über einen zeitlich begrenzten Zeitraum zu erwarten. Der für die gesamten Bauarbeiten benötigte bzw. eingeplante Zeitraum erstreckt sich über 3 Jahre für das Gesamtvorhaben und verteilt sich über die Bauabschnitte. Generell gilt, dass die Störungen in einem teilweise vorbelasteten Raum stattfinden bzw. einige Funktionsbeziehungen bereits gestört sind.

Avifauna

Für die Dauer der notwendigen Bauarbeiten wird insbesondere die Avifauna durch Lärm, Bautätigkeit und Bauverkehr/Transporte bzw. Scheuchwirkungen im seitlich angrenzenden Bereich der Baumaßnahme in Abhängigkeit der artspezifischen Störungsempfindlichkeit beunruhigt.

Von den Störungen betroffen sind vor allem kulturfolgende Arten, die bereits jetzt schon teilweise von Verlärmung und menschlichen Aktivitäten beeinträchtigt sind. Aufgrund der Weitläufigkeit der Aue und der räumlich (Vor-Kopf-Verfahren und Lagerflächen abseits der aufgrund Erfassung festgestellten Bodenbrüterflächen, s. Teil 10a und 10b) und zeitlich begrenzten Baumaßnahme bestehen jedoch genügend Rückzugsmöglichkeiten während der Bauphase. Die zeitlich befristete Störung ist nicht von erheblicher Bedeutung.

Im Rahmen der Bauzeitenregelung ist vorgesehen, die Bauarbeiten außerhalb der Hauptbrutzeit zu beginnen. Vogelarten mit regelmäßig wechselnden Fortpflanzungsstätten können sich rechtzeitig Ausweichquartiere in der näheren Umgebung suchen. Reichen die einzelnen Bauarbeiten bis in die Hauptbrutzeit hinein, so ist auf den betroffenen Flächen, d. h. innerhalb des linienförmigen Baufeldes, rechtzeitig vor Beginn der Brutzeit mit Vergrämnungsmaßnahmen zu beginnen. D. h., Vergrämnungsmaßnahmen kämen nur zum Tragen, falls sich einzelne, punktuelle Baumaßnahmen in die Hauptbrutzeit hinein verzögern. Die Vergrämnung erfolgt in Abstimmung mit der UNB und der UBB mittels Pfosten mit Flatterbändern oder durch fortlaufenden Baubetrieb mit den damit

verbundenen Lärm- und Vibrationswirkungen. Das Baufeld erstreckt sich parallel zur vorhandenen Deichtrasse, auf der bereits durch die starke Frequentierung durch Erholungssuchende und Hunde kontinuierlich eine Vorbelastung durch Störungen vorliegt. Im direkten Umfeld des Gewässers besteht damit bereits ganzjährig eine Grundbelastung durch städtische Naherholungsnutzung, welche durch die temporären bauzeitlichen Störungen nicht erheblich erhöht wird.

Relevante zusätzliche Beeinträchtigungen könnten im Bereich der Baustellenzufahrten, maßgeblich der Hauptzuwegung, vorliegen. Bei Materiallieferungen, wie beispielsweise Lehm, kann es zu bis zu 25 Touren pro Tag auf der Hauptzuwegung kommen. Diese Verkehre für die Anlieferungen werden jedoch im Wesentlichen auf die Zeiträume außerhalb der Brutzeit gelegt (s. Teil 4, Anlage 11 "Bauablaufplan"). Fahrzeugbewegungen sind dabei weniger störend, als die Scheuchwirkung, die durch sichtbare Menschen ausgelöst wird. Eine derartige Scheuchwirkung ist jedoch nur untergeordnet zu erwarten, da die Bewegungen vorrangig von Baufahrzeugen innerhalb der Bautrasse und nur punktuell und kurzfristig von sichtbaren Menschen ausgehen werden.

Aufgrund der Beseitigung von Gehölzen vor Beginn der nächsten Brutzeit (1. März), innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren bei gleichzeitiger abschnittsweiser (Initial-)Neupflanzung, ist von keiner erheblichen Betroffenheit der gehölzbrütenden Avifauna auszugehen.

Der baubedingte Habitatverlust, d. h. nur temporäre Flächeninanspruchnahmen für Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen sowie Zufahrten, stellt weiterhin aufgrund der angrenzenden Biotopausstattung bzw. Ausweichmöglichkeiten keinen erheblichen Eingriff dar, zumal im Gebiet vorrangig Arten mit jährlich mehr oder weniger wechselnden Brut- oder Niststandorten vorkommen. Nach Aufgabe der temporären Baustellenlagerflächen werden diese gemäß ihrem Ausgangszustand wieder hergestellt.

Die Hauptzuwegung zu der Baustelle erfolgt über die rechte Gewässerseite über die "Adelheider Straße", um Störungen auf die für Brutvögel wertvollen Bereich am linken Delmeufer (u. a. Wachtelkönig) zu minimieren. Für untergeordnete bzw. kleinere Transporte werden die vorhandenen Wege "Im Delmegrund" über den "Burggrafendamm" zu der linken Gewässerseite genutzt werden.

Bei Einhaltung der Schutzmaßnahmen (nachfolgend beschrieben in Kapitel 11.2.2) verbleiben keine erheblichen oder nachhaltigen baubedingten Beeinträchtigungen auf die Avifauna.

Säugetiere

Für die Fledermäuse haben die vorhabenbedingten Störfwirkungen aufgrund der tagsüber stattfindenden Bautätigkeiten keine Relevanz, da es sich um eine ausnahmslos dämmerungs- bzw. nachtaktive Artengruppe handelt. Sie werden somit in ihrem Jagdhabitat durch baubedingte Wirkungen wie Lärm und Licht nicht beeinträchtigt (s. hierzu Teil 12a, ergänzende Stellungnahme vom 22.04.2018⁹).

Es kommt zu anlage- oder baubedingten Baumverlusten und damit gleichzeitig zum direkten Verlust von 5 festgestellten potenziellen Tagesquartieren, die im untersuchten Zeitraum allerdings nicht besetzt waren (s. Kapitel 6.3.2.2 sowie Anlagen 2 und 4, Blatt Nr. 1: Baum Nr. 656, 657, 658, 781, 807). Die Zeit der Baumfällungen liegt zudem außerhalb der Wochenstubenzeit. Je potentiell Quartierverlust wird zudem ein Ersatzkasten an Bestandsgehölzen im Vorhabenbereich (z. B. Gehölzbestand an der Mili) installiert (s. Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen in Kapitel 11.3.4).

Insbesondere im Bereich des Sportplatzes findet in 2 Bereichen, die von Fällungen betroffen sind, entsprechend des Fledermausgutachtens vom 6. November 2017 zur Absicherung der Daten ein Jahr vor der Fällung eine zusätzliche Kontrolle im unbelaubten Zustand statt (s. Teil 12a). Sind Quartiere nachgewiesen, sind diese im September nach dem Verlassen durch Spechte zu verschließen und es sind vor Beginn der Baumaßnahme Ersatzfledermauskästen zu installieren. Der potenzielle Verlust von Quartieren wird somit durch eine fachkundige Person überprüft und ggf. wird entsprechender Ersatz geleistet. Dies ist im Bauablauf zu berücksichtigen.

Für weitere an Gewässer gebundene Säugetierarten wie den Fischotter sind potenzielle baubedingte Störungen angesichts der im UG vorhandenen Vorbelastungen sowie der strukturbedingt niedrigen Bedeutsamkeit nur von untergeordneter Bedeutung. Potenziell auftretende einzelne Individuen können während der Bauzeit in ruhigere Gewässerbereiche ausweichen.

Aquatische Fauna (Amphibien, Makrozoobenthos, Fische und Neunaugen)

Die aquatische Fauna wird nicht direkt beeinträchtigt, da in die im UG bestehenden Fließ- und Stillgewässer nicht eingegriffen wird.

⁹ Schriftliche Mitteilung von Herrn Tillmann vom 22.04.2018: "Einschätzung der Auswirkung der Baumaßnahme Hochwasserverwaltung - Delme, Delmenhorst - Niedersachsen".

Störungen durch Bauverkehr und Baustelleneinrichtung könnten Abschnitte im Nahbereich gehäufte Amphibienvorkommen betreffen. Die Hauptzuwegung zur Baustelle erfolgt jedoch abseits solcher Vorkommen. Eine alternative Zuwegung für den Materialtransport kann über die Zuwegung zur Mili erfolgen. Die betroffenen Arten und Bereiche sind im "Bestands- und Konfliktplan" (Anlage 2 zu dieser Unterlage) entsprechend dargestellt. In den wegebegleitenden Gräben sowie an der Mili wurden vorrangig Erdkröten und Teichmolch, an der Mili auch Teich- und Grasfrosch erfasst. Die Fahrzeugbewegungen werden jedoch das bestehende Maß kaum übersteigen und zudem tagsüber, außerhalb der nächtlichen Wanderzeiten, zu denen sich die Tiere auch im Wegebereich aufhalten könnten, stattfinden.

Die vorhabenbedingten Bodenbewegungen, der Bodenauftrag und der Bodenabtrag finden im Gewässerumfeld, d. h. nur punktuell in den Uferbereichen, statt. Arbeiten im Gewässerbett bzw. der Gewässersohle sind ausgeschlossen. So erfolgt der Abtrag der alten Dammböschungen an der Delme oberhalb der Mittelwasserlinie. Durch bauliche Tätigkeiten im ufernahen Bereich können jedoch Lärmbelastungen, leichte Erschütterungen und Gewässertrübungen durch ins Gewässer fallendes Bodenmaterial nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die dadurch entstehenden baubedingten vorübergehenden Störungen durch aufgewirbelte Sedimente sind für die Gewässerfauna, insbesondere die Fischfauna, als nicht erheblich einzustufen. Aufgrund der Weitläufigkeit des Gewässersystems und der räumlichen und zeitlichen Begrenzung der einzelnen Baumaßnahmen bestehen genügend Rückzugsmöglichkeiten während der Bauphase. Die meist mobile aquatische Fauna wird in diese ruhigeren Zonen ausweichen.

Die provisorische Brücke über die Delme, die nur für einen Teil der Bauzeit installiert und danach zurückgebaut wird, hat keinen negativen Effekt, der in der Summe mit den bereits bestehenden Brücken das Gewässer erheblich beeinträchtigen könnte.

Der baubedingte temporäre zusätzliche Durchlass am Hoyersgraben führt ebenso zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen, da dort keine Amphibien- und Libellenarten festgestellt werden konnten.

6.3.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Avifauna

Es ist ein Vogelbrutgebiet regionaler Bedeutung durch das Vorhaben betroffen. Die wertgebenden Arten Gartenrotschwanz, Grünspecht und Nachtigall hatten im Kartierzeitraum ihre Reviere allerdings nicht im Vorhabenbereich.

Mit der gewählten Vorzugsvariante kann eine direkte Betroffenheit "wertvoller Brutgebiete aufgrund des Vorkommens von Rote-Liste-Arten" vermieden werden.

Die verbleibenden Gehölzverluste haben keine erheblichen Auswirkungen auf die gehölzbrütende Avifauna, da je nur ein Teil der Gehölze beseitigt wird, d. h., genügend Ausweichmöglichkeiten bestehen bleiben und die Gehölzverluste im nahen Umfeld des Eingriffs kompensiert werden können. Für den gefährdeten Star werden zur Überbrückung und Kompensation eines möglichen Revierverslustes im Bereich des Sportplatzes bei Fällung des älteren Pappelbestandes 3 Ersatzkästen im räumlichen Umfeld installiert.

Nach Abschluss der Bautätigkeiten werden Brut- und Nahrungshabitate der Avifauna in gleicher Flächengröße zur Verfügung stehen.

Im Bereich der naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen (höherwertiges Grünland, Auengehölze) ergibt sich gegenüber der bisherigen intensiveren Nutzung oder Unterhaltung eine Aufwertung für die Avifauna insbesondere für Arten wie Kuckuck, Pirol, Sumpf- und Schwanzmeise, Sumpfrohrsänger, Mäusebussard- und Turmfalke, Grün- und Buntspecht, Nachtigall etc.

Der Verlust der Offenlandbiotope (Grünland) ist mit den im UG vorhandenen Vorbelastungen (bestehende Verwallungen, vorhandene Gehölze, Erholungsnutzung) für die Wiesenbrutvögel nur von geringfügiger Bedeutung. D. h., anlagebedingt stehen nach Umsetzung der geplanten Maßnahme auf dem begrüntem Deich und den extensiv unterhaltenen Schutzstreifen sowie den Flächen zwischen Schutzstreifen und Delme vor allem neue Nahrungshabitate sowie Bruthabitate für auentypische Arten zur Verfügung.

Anlagebedingt hat die Maßnahme damit keine erheblichen Auswirkungen auf die Avifauna.

Säugetiere

Anlagebedingt ist in Bezug auf Fledermäuse ein "Funktionsraum hoher Bedeutung" vom Vorhaben betroffen.

Allerdings wird die Beseitigung längerer Gehölzabschnitte, die Leitstrukturen für Jagdflüge darstellen, durch eine entsprechende Trassierung des Deichkörpers weitgehend vermieden (s. auch Avifauna). Zudem sind keine der im betrachteten Abschnitt der Delme festgestellten Arten ausgesprochen strukturgebunden. D. h., bei durch Fällungen entstehenden Lücken in den Baumreihen sind alle festgestellten Arten in der Lage, ihre Jagdhabitats weiter zu nutzen und diese Lücken zu überfliegen - zumal diese Strukturen maßgeblich durch die insektenreiche Wasserfläche der Delme bestimmt wird. Es kommt zu keiner Zerschneidung von Lebensräumen durch die Gehölzverluste, die als erheblicher Eingriff zu werten wäre.

Es verbleiben einzelne Gehölzverluste, die mit dem Verlust von voraussichtlich 5 potenziellen Tagesquartieren verbunden sind (s. Anlage 4 "Lageplan Baumverluste"). Solche Quartiere werden von verschiedenen Fledermausarten nur im Sommer und nur zeitweise bzw. im häufigen Wechsel genutzt. In einem Gebiet wie diesem, mit weiter guter Ausstattung an quartiergeeigneten Strukturen, unter anderem da je nur ein kleiner Teil der Gehölze beseitigt wird, werden die Fledermauspopulationen durch den Verlust von einzelnen Tagesquartieren nicht erheblich beeinträchtigt. Über die Eingriffsregelung werden ohnehin die durch das Vorhaben beseitigten Gehölze ersetzt und stehen betriebsbedingt zum Teil sogar mittelfristig wieder zur Verfügung.

Der Verlust des Quartieres in einer Pappel, das als Sommerquartier evtl. für eine Wochenstube oder als Winterquartier geeignet wäre, wird vermieden, indem der neue Deich im entsprechenden Abstand von mindestens 30 m trassiert wird.

Es werden damit in Bezug auf die Fledermauspopulationen im Gebiet weder bedeutende Jagdgebiete noch Flugschneisen oder Quartiere dauerhaft beseitigt.

Es kommt damit durch die bau- und anlagebedingten Gehölzverluste insgesamt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen. Insgesamt wird es mittel- und langfristig vorhabenbedingt zu einer weiteren Aufwertung der Jagdhabitats und Anreicherung mit Quartieren für alle Fledermausarten kommen, indem die Baumverluste durch Neupflanzungen in mindestens dem betroffenen Umfang im UG

mittel- bis langfristig ersetzt werden. Gleichzeitig wird der Strukturreichtum bzw. das Quartierpotenzial durch Schaffung zukünftig relativ störungsarmer Lebensräume, in denen dynamische Prozesse zugelassen werden, deutlich erhöht.

Anlagebedingt hat die Maßnahme keine erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf die genannten Arten bzw. Artengruppe.

Für weitere an Gewässer gebundene Säugetierarten wie den Fischotter sind anlagebedingte Wirkungen angesichts der im UG vorhandenen Vorbelastungen sowie der strukturbedingt niedrigen Bedeutsamkeit nur von untergeordneter Bedeutung. Von den neu geschaffenen Auenstrukturen profitieren diese Arten deutlich.

Aquatische Fauna (Amphibien, Makrozoobenthos, Fische und Neunaugen)

Die als Amphibien-Laichgewässer anzusprechenden Kleingewässer des Untersuchungsgebiets sind von den Planungen nicht betroffen. Die direkt angrenzenden Flächen haben aufgrund der Biotopausstattung eine geringe Bedeutung als Sommerlebensraum und werden vorhabenbedingt ebenso nicht dauerhaft in Anspruch genommen. Es werden damit keine Laichhabitats und Sommerlebensräume für das geplante Vorhaben beansprucht und die Maßnahme hat keine anlagebedingten erheblichen Auswirkungen auf die Amphibienfauna.

Die Delme hat Bedeutung als Lebensraum für Makrozoobenthosarten sowie Fische und Rundmäuler. Es kommt jedoch zu keiner direkten Inanspruchnahme in diesem Lebensraum.

Die Anlage von episodisch angeschlossenen Stillgewässern zum Überdauern von Fischen nach einem Hochwasser führt zu einer Steigerung der aquatischen Lebensraumdiversität und zu einer Annäherung an natürliche Strukturverhältnisse. Gleichzeitig kann ein vorhabenbedingtes Absterben von Tieren der aquatischen Fauna, sollten diese bei ablaufendem Hochwasser nicht zurück in die Delme gelangen, vermieden werden. Der aquatische Lebensraum wird damit grundsätzlich nicht verringert oder negativ beeinträchtigt. Für bestimmte Fischarten wie die Karausche und den Steinbeißer, die auf episodisch angebundene Stillgewässer zur Reproduktion angewiesen sind, wird der Lebensraum erweitert.

Sowohl der Gewässerchemismus als auch die Fließdynamik der Delme wird vorhabenbedingt nicht verschlechtert, sondern eher leicht verbessert. Die ökologische Durchgängigkeit der Delme bleibt grundsätzlich bestehen. Für Tiere, die im Hochwasserfall in die Aue gelangen, ist ein Entweichen zunächst über die

Überlaufschwelen und später durch die Entleerungsbauwerke möglich. Sollten dennoch Tiere verbleiben, werden erheblich negative Auswirkungen durch ein Absterben der Tiere vermieden, indem Stillgewässer zum Überdauern der Tiere bis zum nächsten Hochwasser angelegt werden (s. Kapitel 6.3.2.3).

6.3.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Im aktuellen Zustand handelt es sich bei dem betrachteten Gewässerabschnitt um ein naturfernes, kanalisiertes Gewässer. Mit Realisierung des Vorhabens wird ein Zustand angestrebt, der einem natürlichen Fließgewässer dieser Tieflandregion annähernd entspricht. Es wird die Möglichkeit geschaffen, dass das Gewässer im Hochwasserfall in dafür hergestellte Seitenräume ausweichen kann. Hiermit wird ein ursprünglich vorhandener und hier fehlender Lebensraum für die auf Auen angewiesene Arten der potenziell natürlichen Fischfauna der Delme wiederhergestellt. Die Risiken, die für die terrestrische Fauna im betriebsbedingten Hochwasserfall innerhalb der überstauenden Auen bestehen, sind Gefahren, die analog einem naturnäheren Zustand entsprechen und werden hier daher nicht als betrachtungsrelevante, negative Auswirkungen gewertet.

Avifauna

Die geplanten Auen sind so ausgelegt, dass sie im Hochwasserfall ca. 1 Mal jährlich überfluten. Das Hochwasser wird über Überläufe und manuell zu regelnde Durchlässe weitgehend wieder aus den Auen abgeleitet. Von diesen Überflutungen sind dann kaum mehr Bodenbrüter oder Offenlandarten betroffen, sondern Gehölz- und Röhrichtbrüter bzw. auentypische Arten, da sich das Artenspektrum entsprechend verschieben wird. Für die am Boden brütenden Offenlandarten, die deshalb mehr als andere gegenüber Überstauungen empfindlich sind, sind die Auen aufgrund der Lage zwischen alter Verwallung und neuem Deich nicht geeignet. Bei den in der Betriebsphase betroffenen auentypischen Arten ist davon auszugehen, dass sie flexibel auf die Lebensraumveränderungen in ihren Habitaten reagieren können.

Die Auswirkungen durch die notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen übersteigen nicht das Maß der bisherigen Unterhaltung und landwirtschaftlichen Nutzung.

Säugetiere

Es ist mit keinen nennenswerten, negativen Auswirkungen durch das Bauvorhaben auf Säugetiere zu rechnen. Die Auswirkungen durch die notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen übersteigen nicht das Maß der bisherigen Unterhaltung und landwirtschaftlichen Nutzung.

In den möglicherweise durch Staunässe kurz- oder längerfristig entfallenden Baumbeständen wurde kein Quartierpotenzial für Fledermäuse festgestellt. Diese wurden nur in Bäumen festgestellt, die durch direkte, baubedingte Beseitigung betroffen sind. Dies sind insgesamt 6 potenzielle Tagesverstecke (s. o., Kapitel 6.3.2.1.

Es gilt im Übrigen auch hier, dass keine der festgestellten Arten ausgesprochen strukturgebunden sind. Deshalb ist bei einem Verlust dieser Bäume keine Zerschneidung wichtiger Flugrouten zu erwarten, zumal im selben Zeitraum mit einem möglichen Absterben neue standorttypischere Gehölze aufwachsen können.

Für weitere Arten bzw. Artengruppen gilt die eingangs festgestellte Beurteilung, dass die Wirkungen im betriebsbedingten Hochwasserfall innerhalb der überstauenden Auen einem naturnäheren Zustand entsprechen und deshalb nicht als erhebliche Beeinträchtigung bewertet werden.

Aquatische Fauna (Amphibien, Makrozoobenthos, Fische und Neunaugen)

Von den betriebsbedingten Wirkungen ist in diesem Fall nur die Fauna der Delme betroffen. Die geplanten Auen sind so ausgelegt, dass sie im Hochwasserfall ca. 1 Mal jährlich überfluten. Das Hochwasser wird über Überläufe und manuell zu regelnde Durchlässe weitgehend wieder aus den Auen abgeleitet. Um einen Falleneffekt und damit Sterben für die aquatische Fauna zu vermindern bzw. ein Überleben in der Aue zu ermöglichen, sind jeweils an den tiefsten Stellen der Auen entsprechende Stillgewässer konzipiert.

Die geplante Maßnahme führt damit grundsätzlich zu keiner Unterbrechung der Vernetzung von Lebensräumen bezogen auf die aquatische Fauna bzw. die ökologische Durchgängigkeit bleibt erhalten.

Es kommt zu keinen negativen Veränderungen der hydrodynamischen Verhältnisse für die aquatische Fauna. Bei Hochwasserereignissen liegen zwar wie jetzt auch zukünftig weiterhin erhöhte Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten im Gewässer vor, sobald das Wasser aber über die Höhe der neuen

Überlaufschwelle steigt, werden die geplanten Auen geflutet und durchströmt. Durch diese Aufteilung des Abflusses steigt die Fließgeschwindigkeit im Gewässer nicht mehr so stark an wie im Bestand, sondern wird auf ein natürlicheres Maß reduziert. Gleichzeitig führen Hochwasserereignisse künftig zu einer etwas reduzierten Umverlagerung von Sohlsubstraten. Die Sedimentation in dem Gewässerabschnitt erfolgt vorrangig bei niedrigen Abflüssen und Fließgeschwindigkeiten, die durch die geplanten Maßnahmen nicht verändert werden.

Durch das Vorhaben kommt es weder zu einer intensiveren Gewässerunterhaltung noch zu einer Erhöhung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen oder erhöhten Einschwemmung von Sand- und Feinsedimenten. Die Auen fungieren zugleich als Pufferzone in Bezug auf Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen ins Gewässer. Von diesem Effekt profitiert zugleich die aquatische Fauna.

Die Auswirkungen durch die notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen übersteigen nicht das Maß der bisherigen Unterhaltung.

6.3.2.4 Fazit

Anlage- und betriebsbedingt hat die Maßnahme keine erheblichen Auswirkungen auf die aquatische Fauna, die Avifauna sowie Säugetiere (hier: Fledermäuse).

Es kommt baubedingt zur Betroffenheit gefährdeter Vogel- und Fledermausarten im Gebiet. Ein dauerhafter Verlust von Brutrevieren und bedeutenden Jagdgebieten bzw. Flugschneisen oder Quartieren kann durch entsprechende Maßnahmen jedoch vermieden werden.

Es liegen insgesamt keine zusätzlich kompensationspflichtigen Eingriffe vor.

6.3.3 Schutzgut biologische Vielfalt

Baubedingte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt können aufgrund der in Kapitel 6.3.1.4 und 6.3.2.4 festgestellten geringen Beeinträchtigungen, die grundsätzlich mit keinem vollständigen Verlust von Arten verbunden sind, ausgeschlossen werden. Die Betroffenheit gefährdeter oder sehr seltener Lebensgemeinschaften kann vermieden werden. Wichtige Verbundbeziehungen und Funktionsräume für Arten oder Artengruppen werden nicht dauerhaft geschädigt.

Betriebs- und anlagebedingt ist sogar von einer Erweiterung bzw. Verbesserung der biologischen Vielfalt durch zusätzliche Lebensraumstrukturen und Extensivierungen und damit Erweiterung des Artenspektrums zu rechnen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes können ausgeschlossen werden.

6.4 Wirkungen auf das Schutzgut Fläche

Baubedingte Auswirkungen entstehen durch die temporäre Beanspruchung von nicht versiegelten Flächen für einen Teil der Hauptbaustellenzufahrt und die Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen. Diese können nicht vermieden werden, da im baustellennahen Bereich keine versiegelten Flächen zur Verfügung stehen. Die Flächenbeanspruchung wird stattdessen dadurch minimiert, dass ein Teil dieser Flächen innerhalb der später ohnehin dauerhaft beanspruchten Baufelder und neuen Deichschutzstreifen verortet wird. Nach Abschluss der Bautätigkeit werden die nicht für den neuen Deichverteidigungsweg benötigten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Grünlandnutzung zugeführt.

Anlagebedingt wird die Flächeninanspruchnahme grundsätzlich durch die Wahl dieser Vorzugsvariante vermindert (s. Kapitel 4.10). Dabei wird abweichend zu den aktuellen Regelwerken der Deichverteidigungsweg mit Ausnahme eines Abschnittes (Abschnitt 1 links) auf der Deichkrone hergestellt. Durch die planerisch auf nur 3 m reduzierte Breite des neuen Deichverteidigungsweges und die Ausführung mit einer wassergebundenen Wegedecke wird die Neuversiegelung von insgesamt 0,6 ha Teilversiegelung durch das Vorhaben auf ein geringes Maß beschränkt (vgl. Kapitel 2.2.2). Der Deichverteidigungsweg ist dabei so ausgebildet, dass der Freizeit- und Ausflugsverkehr möglich und zugleich bei kritischen Hochwassersituationen sicher befahrbar ist. In den Abschnitten, wo eine Hochwasserschutzwand hergestellt wird, wird ein neuer Deichverteidigungsweg analog zu den anderen Abschnitten, wenn keine Wurzeln in den Weg hineinragen, hergestellt. Die Bankettbreite wird dort aufgrund der bereits vorhandenen Kronenbreite jedoch auf 1,0 m erhöht.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf dieses Schutzgut werden ausgeschlossen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes können vermieden bzw. ausgeschlossen werden.

6.5 Wirkungen auf das Schutzgut Boden

6.5.1 Baubedingte Wirkungen

Im Rahmen der Erdarbeiten für die Gesamtmaßnahme wird das bestehende Bodengefüge bzw. -profil durch die Abgrabung bzw. den Auftrag von Deckschichten verändert. Betroffen sind vorrangig Grünland, Ruderal- und Gehölzflächen. In Gewässer wird nicht eingriffen. Die Bodenbewegungen für den Neubau der Trasse finden ausschließlich auf anthropogen bereits überformten Böden statt (alte Delmeverwaltung, Grünlandnutzung in der Niederung eines begradigten Fließgewässers, durch Trinkwasserförderung beeinflusstes Relief).

Die baubedingt erforderlichen Volumina an Boden- und Materialbewegungen, mit denen Transporte und Lagerungen verbunden sind, sind - mit Ausnahme der Hochwasserspundwände - in nachfolgender Tabelle nach linker und rechter Gewässerseite veranschaulichend aufgeführt.

Tabelle 6-2: Baubedingte Boden- bzw. Materialbewegungen

Auf- und Abträge von Boden und Material	linke Gewässerseite	rechte Gewässerseite
Oberbodenabtrag	5.008 m ³	3.546 m ³
Bodenabtrag zu ertüchtigende Dammtassen, Schwellen und Stillgewässer	5.367 m ³	2.552 m ³
Bodenabtrag für Wegebau	348 m ³	341 m ³
Lehmeinbau	18.041 m ³	18.679 m ³
Oberbodeneinbau	2.527 m ³	2.259 m ³
Einbau Drainageprisma	846 m ³	705 m ³
Einbau zusätzliches Bodenfüllmaterial	405 m ³	-
Einbau Schotter Deichverteidigungsweg	4.157 m ³	3.293 m ³

Der anfallende Oberboden wird nach fachgerechter Zwischenlagerung innerhalb des Vorhabenstandorts wieder aufgetragen und der verbleibende Überschuss von rund 3.800 m³ ordnungsgemäß abtransportiert und fachgerecht weiterverwendet. Bei Berücksichtigung der einschlägigen Schutzmaßnahmen bzw. DIN-Normen, insbesondere für den Umgang mit Oberboden, sind nachhaltige baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens, z. B. durch Verdichtungen oder Schadstoffeinträge durch Baumaschinen, bei diesen Bodenbewegungen somit vermeidbar.

Für die Hauptzuwegung zur Baustelle ist eine Teilfläche in der Größenordnung von knapp 800 m² auf einer Breite von 4 m temporär zusätzlich mit Schotter zu befestigen (s. Kapitel 2.2.6). Darüber hinaus kann die Baustelle über das

vorhandene Wegenetz bzw. über die Erschließung des Baufeldes im Vor-Kopf-Verfahren abgewickelt werden. Weiterhin ergeben sich baubedingte Auswirkungen aus der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme durch die Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen. Diese werden ausschließlich auf geringwertigen bzw. kurzfristig wiederherstellbaren Grünlandflächen eingerichtet. Für diese werden Flächen in der Größenordnung von knapp 0,6 ha in Anspruch genommen (s. Kapitel 2.2.6). Diese Flächen werden, soweit erforderlich, mit einem Geotextil und einer Schottertragschicht befestigt. So kann die Baustraße rückstandslos zurückgebaut werden und es kommt zu keiner Vermischung mit dem Unterboden bzw. dieser wird gegenüber Verunreinigungen gesichert. Die Lagerflächen für Bodenmaterialien wie Lehm oder Oberboden können unbefestigt bleiben. Vor der Einrichtung der Flächen ist der Oberboden zu dessen Schutz abzutragen und zwischenzulagern. Die Flächen werden nach Abschluss der Maßnahme wieder in ihren ursprünglichen Zustand hergestellt.

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die vorübergehend beanspruchten Baustreifen und die Baustelleneinrichtungsfläche zurückgebaut, bei Bedarf tiefengelockert sowie mit seitlich gelagertem Oberboden wiederhergerichtet und die beanspruchten Flächen rekultiviert, sodass der Urzustand wiederhergestellt ist. Der Boden ist weiterhin Standort und Lebensraum von Pflanzen und Tieren. Seine Bodenfunktionen werden wieder hergestellt. Die bisherige Grünlandnutzung ist in diesen Bereichen ebenfalls weiterhin gegeben. Durch die nachfolgend einsetzende ungestörte Bodenentwicklung auf den Baustreifen und den Randbereichen ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

6.5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt kommt es zum Verlust von Boden und Bodenfunktionen durch Versiegelung (s. Bodenversiegelung) sowie durch Bodenab- und -aufträge (s. sonstige Eingriffe):

Bodenversiegelung

Zur Vollversiegelung kommt es dabei nur punktuell im Bereich von Bauwerken wie Durchlässen und Spundwänden. Der Deichverteidigungsweg wird mit einer teil-durchlässigem wassergebundenen Wegedecke befestigt. Zur Gewährleistung der Tragfähigkeit auf dem Untergrund (Lehm) wird hierunter zum Teil ein durchlässiges Geotextil verbaut. Dieser Aufbau ist nicht als vollständige Versiegelung zu werten, da diese durch den Verzicht auf wasserbeständige Binde-

mittel einen niedrigeren Abflussbeiwert als bspw. bituminös befestigte Flächen haben.

Die Durchlässe für die Entleerung der Auen werden in den alten Delme-Verwaltungen und damit in bereits überformten Bodenstandorten installiert. Dies sind Bereiche, in denen die Bodenfunktionen nicht oder nur mehr eingeschränkt erfüllt werden. Für all diese benannten Fälle gilt dennoch die Regelvermutung der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Naturschutzgesetz"^[45] (S. 86): "(...) *liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor, wenn Böden mit besonderen Werten oder Böden mit gefährdeter oder beeinträchtigter Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Die Versiegelung von Böden [...] ist generell als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen.*"

Es kommt allerdings vorhabenbedingt zu keiner Versiegelung von Böden mit besonderen Werten, die im Verhältnis 1 : 2 bzw. 1 : 1 bei Teilversiegelung zu kompensieren wären. Für die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch die Teilversiegelung von Böden mit gefährdeter oder beeinträchtigter Funktionsfähigkeit im Bereich des neuen Deichverteidigungsweges ist ein Ausgleichverhältnis von 1 : 0,5 anzusetzen.

Für die Kompensation ist nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Naturschutzgesetz"^[45] (S. 91) neben der Entsiegelung von Flächen u. U. die Entwicklung hochwertiger Biotoptypen auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen geeignet."

Gänzlich vernachlässigbare Wirkungen auf das Schutzgut Boden entstehen lediglich bei Überbauung der bereits vorhandenen (teil-)versiegelten Wegeflächen sowie bei Anlage von Hochwasserspundwänden, die ausschließlich auf bereits stark anthropogen veränderten Böden bzw. innerhalb der vorhandenen Wegetrasse in der alten Delme-Verwaltung stattfinden.

Sonstige Eingriffe (Bodenaufträge und Bodenabträge)

Sonderfälle stellen die Abtragsbereiche der alten Verwaltung sowie die Auftragsbereiche der neuen Deichtrasse dar. Die Abtragsbereiche (Überlaufschwelle) werden mit Wasserbausteinen gesichert, jedoch mit Oberboden wieder angedeckt, sodass nur bedingt wieder Bodenfunktionen vorliegen. Die Auftragsbereiche des neuen Deiches müssen zwar einerseits gegenüber dem anstehenden Boden gedichtet sein, der Deichkörper selbst kann dagegen wiederum Bodenfunktionen übernehmen. Er wird ebenso abschließend mit Mutterboden angedeckt und erfüllt im Anschluss wieder alle wesentlichen

Bodenfunktionen. Gleichzeitig entfallen in Teilen die bisherigen Belastungen durch intensive Grünlandnutzung (GIF, GIT). Anlagebedingte Erosionen können durch die Herrichtung einer geschlossenen Vegetationsdecke am Deichkörper vermieden werden. Da vor allem der Bodenauftrag von Böden der Wertstufe III in großem Umfang vorgenommen wird, sind diese Eingriffe allerdings als erheblich einzustufen.

Für diese "sonstigen Eingriffe" gilt nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Naturschutzgesetz"^[45](S. 91): *"Soweit diese Eingriffe zugleich zu erheblichen Beeinträchtigungen von Biotoptypen der Wertstufen V, IV oder III führen können, sind die erforderlichen Maßnahmen mit den Biotoptypenbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgegolten."*

Somit wird der durch den Auf- und Abtrag hervorgerufene Eingriff in das Schutzgut Boden innerhalb der Flächen der Biotopwerte I und II gemäß gewähltem Bilanzierungsmodell nicht mit biotoptypbezogenen Kompensationsmaßnahmen funktional mit abgegolten. Daher werden zur Kompensation des Schutzguts Boden auf den betroffenen Biotopflächen der Wertstufen I und II (GIF, HPS, OVW) zusätzliche Kompensationsmaßnahmen durchgeführt. So können die betroffenen Bodenfunktionen u. a. durch Nährstoffaustrag wiederhergestellt werden.

Für die Kompensation können nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Naturschutzgesetz"^[45](S. 91) *"insbesondere geeignet sein: Wiedervernässung von Böden, Aufgabe der Bodennutzung (z. B. Entwicklung zu Biotoptypen der Wertstufen V und IV, Ruderaffluren oder Brachflächen)."*

Die weiteren Eingriffe in das Schutzgut Boden betreffen in der Regel gleichzeitig Biotoptypen der Wertstufen III bis V und werden mit den biotoptypbezogenen Kompensationsmaßnahmen funktional mitabgegolten.

Die erheblichen Beeinträchtigungen sowohl durch Bodenversiegelungen als auch durch Bodenauf- und -abträge können im vom Eingriff betroffenen Raum durch Nutzungsextensivierungen kompensiert werden. Insgesamt besteht für das Schutzgut Boden ein Kompensationsbedarf von rund 6.500 m².

Für die Kompensation der Teilversiegelung durch den DV-Weg stehen im Vorhabenbereich keine Flächen zur Verfügung, auf denen eine reale Entsiegelung vorgenommen werden könnte. Für den gesamten Kompensationsbedarf in das Schutzgut Boden werden deshalb zum Teil die Überschüsse aus der

Herausnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung mit entsprechender Biotopentwicklungen (u. a. Gehölzsukzession) aus der "Eingriffs-Ausgleichbilanzierung des Schutzgutes Biotop" angerechnet (s. Tabelle 8-1, Position 13). Die Ausgleichsmaßnahmen sind in der Anlage 3, Blatt 1 und 2, dargestellt.

Der in Tabelle 8-1 bilanzierte Überschuss umfasst die Überschüsse aus den Maßnahmen A2, A3, A6, A7 und A8. Eine genaue Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen findet sich in Kapitel 11.3.4.

Der vorhabenbedingte Kompensationsbedarf kann innerhalb eines Gesamtflächenumfanges von rund 6.570 m² leicht überschüssig abgegolten werden (s. Kapitel 8.3).

6.5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Hochwasserereignisse führen vorhabenbedingt künftig zu einer etwas reduzierten Umverlagerung von Sohlsubstraten, sodass eine leichte Verbesserung gegenüber der jetzigen Situation in der Delme vorliegen wird. Sie entsprechen zudem naturnäheren, dynamischen Prozessen. Die Sedimentation in dem Gewässerabschnitt erfolgt vorrangig bei niedrigen Abflüssen und Fließgeschwindigkeiten, die durch die geplanten Maßnahmen nicht verändert werden. Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen können damit ausgeschlossen werden.

6.5.4 Fazit

Es kommt zu keinen betriebsbedingten Beeinträchtigungen. Baubedingte, erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden können vermieden werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen liegen durch anlagebedingte (Teil-) Versiegelungen sowie Bodenauf- und -abträge auf Bodenstandorten allgemeiner bis geringer Bedeutung bzw. mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit durch den Verlust von Boden und Bodenfunktionen vor. Die Abtrags- und Auftragsflächen können allerdings zum überwiegenden Teil wieder Bodenfunktionen übernehmen und durch die zukünftig vorgesehene extensive Unterhaltung hochwertig entwickelt werden.

Im "Bestands- und Konfliktplan" (Anlage 2) sind die erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens durch Auf- und Abträge oder (Teil-) Versiegelung "Konflikt Bodenauf- und -abträge" (KB) und "Konflikt Teilversiegelung" (KTV) dargestellt.

6.6 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser

6.6.1 Baubedingte Wirkungen

Der Hoyersgraben wird zur Erstellung der Hauptzufahrt für die Bauzeit mit einer zusätzlichen, temporären Verrohrung (mindestens DN 600) versehen. Hierdurch wird punktuell die Gewässerstruktur beeinträchtigt. Es handelt es sich jedoch nur um einen kleinflächigen Eingriff (maximal 5 m Länge) in einen vorbelasteten, nährstoffreichen Graben. Nach Abschluss der Bautätigkeit ist der ursprüngliche Zustand wiederherstellbar. Die Durchgängigkeit des Gewässers bleibt erhalten. Es besteht hierdurch insgesamt keine nachhaltige, erhebliche Beeinträchtigung der Fließgewässer.

Es kommt darüber hinaus zu keinen weiteren direkten baubedingten Eingriffen und den damit verbunden Beeinträchtigungen wie Trübungen etc. im Oberflächengewässer. Infolge des Spundwandeinbaus am Delmeufer kommt es zu Erschütterungen, die jedoch keine Auswirkungen auf das Gewässer in Form von Gewässertrübungen haben werden. Die temporäre Brücke über die Delme für die Bauphase hat keine wesentlichen Auswirkungen auf das Gewässer. Bei Bau dieser sowie bei Abtrag der alten Verwallungen im Bereich der Überlaufschwelle und der Entleerungsbauwerke ist nicht gänzlich ausgeschlossen, dass etwas Bodenmaterial in das Gewässer fällt und es zu leichten Trübungen durch aufwirbelnde Sedimente kommt. Diese Wirkungen sind aber vernachlässigbar gering und nur temporär sowie beschränkt auf je einen kurzen Abschnitt einer Uferseite und sind deshalb nicht erheblich.

Während der Bauphase könnte es bei unsachgemäßer Handhabung von Betriebs- und Schmierstoffen zu Gefährdungen des Schutzgutes Wasser kommen. Bei Einhaltung der gängigen Schutzmaßnahmen und ggf. sofortiger Schadensbekämpfung (Bodenabtrag etc.) können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

Baubedingt besteht außerdem die Möglichkeit, dass es zur Bodenverdichtung durch schwere Maschinen kommt. Damit verbundene Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Grundwasserneubildung können die Folge sein. Erhebliche Auswirkungen können durch bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen wie die

Verwendung von Baggermatratzen und abschließender Bodenlockerungen nach Bauende vermieden werden.

6.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Es kommt zu keinen anlagebedingten Auswirkungen auf die Oberflächengewässer im Gebiet bzw. es kommt zu keinen direkten Eingriffen und damit auch zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen. Indirekt kommt es durch die beiden Entleerungsbauwerke in der Aue zu Verrohrungen. Diese werden nur nach einem Hochwasserereignis für einen Teil des Abflusses der Delme wirksam. Durch den großzügig ausgelegten gewählten Querschnitt (Stahlbetonrohr mit DN 1000) wird die Durchgängigkeit der Fließgewässer nicht berührt. Es besteht hierdurch insgesamt keine nachhaltige erhebliche Beeinträchtigung der Fließgewässer.

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser sind durch die Anlage zweier Stillgewässer zu prüfen. Durch kleinflächige Freilegung des Grundwassers entstehen so 2 neue Oberflächengewässer mit einem Gesamtumfang von rund 1.340 m². Deren Wasserspiegel wird sich in etwa in Höhe des Grundwasserspiegels einstellen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Gewässer werden sich die Auswirkungen einer Absenkung oder Aufhöhung des Grundwassers auf den engen Bereich der Uferböschungen der neuen Gewässer beschränken. In diesen Bereichen befinden sich im Bestand keine grundwasserabhängigen Biotope. Es kann sicher davon ausgegangen werden, dass die Grundwasserstände durch die beabsichtigte Anlage der Gewässer sich vernachlässigbar gering verändern werden. Eine Verminderung der Grundwasserneubildung hierdurch kann ausgeschlossen werden. Auf die Speicherkapazität des Grundwasserleiters wird kein Einfluss genommen. Ebenso werden die Grundwasserströmungsverhältnisse nicht messbar verändert. Aufgrund der vergleichsweise geringen Gesamtgröße der geplanten Gewässerflächen und der angrenzend schon vorhandenen Wasserflächen der Delme und der Mili sind keine Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität zu erwarten, zumal die Flächen in Zukunft keiner landwirtschaftlichen Nutzung mehr unterliegen und stoffliche Einträge aus dieser Nutzung künftig nicht mehr gegeben sind. Während der Bauphase sind Sicherheitsauflagen zum Gewässerschutz bzw. ein sachgerechter Betrieb und Wartung der Baumaschinen sowie Einhaltung entsprechender DIN-Normen zu beachten (s. Kapitel 6.6.1).

Veränderungen der Grundwasserverhältnisse durch die Auflast der neuen Deichtrassen und die Spundwände sind nicht zu erwarten, da im gesamten

Planungsraum Oberflächenwasser, das lokal nicht versickern kann, an der Oberfläche verbleibt und im Umgebungsbereich versickert. Die Versickerung bleibt damit insgesamt unverändert, eine Ableitung erfolgt nicht. Die geplante Spundwand bindet zum größten Teil in die Auelehmschicht ein, die ohnehin sehr geringe Durchlässigkeiten aufweist. Die Veränderung des Grundwasserstroms in dieser Ebene wird deshalb auch als vernachlässigbar eingestuft.

Ebenso kann die Neuversiegelung mit rund 0,6 ha Teilversiegelung auf ein geringes Maß reduziert bzw. vermindert werden, sodass das Vorhaben keinen wesentlichen Einfluss auf die Grundwasserbildung hat.

6.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Das Vorhaben hat keine negativen Auswirkungen auf die Wasserquantität und -qualität der Delme sowie weiterer Oberflächengewässer. Die Möglichkeit einer jährlichen Überflutung der Aue fördert eine natürliche Dynamik mit Überschwemmung von Grünland- und Gehölzflächen und damit eine Verbesserung der Wasserqualität. Bei Hochwasserereignissen werden auch zukünftig zwar erhöhte Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten im Gewässer vorliegen, diese werden aber, sobald das Wasser über die Höhe der Überlaufschwelle steigt und die geplanten Auen flutet und durchströmt, gemindert. Durch diese Aufteilung des Abflusses steigt die Fließgeschwindigkeit im Gewässer nicht mehr so stark an wie im Bestand, sondern wird auf ein natürlicheres Maß reduziert. Durch das Vorhaben kommt es in diesem Zusammenhang weder zu einer intensiveren Gewässerunterhaltung noch zu einer Erhöhung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen oder erhöhten Einschwemmungen von Sand- und Feinsedimenten. Die Auen fungieren zugleich als Pufferzone in Bezug auf Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen ins Gewässer. Von diesem Effekt profitiert zugleich die aquatische Fauna.

Mögliche Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet sind abhängig von der Einstaudauer, -häufigkeit und -höhe sowie den Niederschlagsmengen. Diese 4 Parameter können dazu führen, dass sich in der geplanten Sekundäraue die Grundwasserstände kurzzeitig erhöhen können. Allerdings handelt es sich um Standorte, die im ursprünglichen, natürlichen Überschwemmungsgebiet des Gewässers liegen. Eine negative Beeinträchtigung der Grundwasserqualität ist betriebsbedingt nicht zu befürchten.

6.6.4 Fazit

Dauerhafte Beeinträchtigungen der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum sind nicht zu erwarten bzw. es kommt anlage- und betriebsbedingt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Die betriebsbedingten Auswirkungen durch die notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen übersteigen ebenso nicht das Maß der bisherigen Unterhaltung. Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind durch entsprechende Maßnahmen vermeidbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Das Vorhaben steht dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot nach WRRL (vgl. WRRL-Fachbeitrag, s. Teil 8b) nicht entgegen.

6.7 Wirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

6.7.1 Baubedingte Wirkungen

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen während der Bauphase (Emissionen, Stäube) werden nur temporär auftreten und sind, gemessen auch an den Vorbelastungen (Luftgüte, Dammlagen als Austauschsperrern) durch die bestehenden Verkehrsstrassen (A 28), nicht erheblich.

6.7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Untersuchungsgegenstand sind die Auswirkungen des Vorhabens auf klimakologisch bedeutsame Funktionen und Funktionszusammenhänge, wie insbesondere Kaltluft- bzw. Frischluftentstehung, Kaltluftabfluss und Luftaustausch.

Der Verlust von klimatisch wirksamen und lufthygienisch wertvollen Waldflächen kann bei diesem Vorhaben ausgeschlossen werden.

Die Höhe der neuen Dammbauwerke unterscheidet sich nur unwesentlich von der Höhe der alten Verwallung, da sich die geplante Deichertüchtigung auf die Verbesserung der Standfestigkeit durch einen technisch definierten Aufbau und nicht auf eine Deicherhöhung bezieht. Stellenweise ist die neue Höhe sogar geringer. Die zurückverlegten Deiche werden parallel zu den vorhandenen Dämmen errichtet. Eine klimatische Barrierewirkung für Kalt- und Frischluftströme ist damit bereits gegeben und wird hier allenfalls verstärkt.

Die vorhabenbedingte Neuversiegelung übersteigt nur unwesentlich die bestehende Versiegelung. Es handelt sich zudem nur um Teilversiegelungen. Alle betreffenden Flächen werden durch Ansaaten weiterhin klimatische Funktionen erfüllen.

Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

6.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft liegen nicht vor bzw. sind deutlich untergeordnet. Jährliche Überstauungen der geplanten Sekundäraue haben lokal für den begrenzten Zeitraum, in dem auf den Flächen Wasser steht, sogar positive Effekte (Abkühlung an heißen Tagen, Leitbahn für den Luftaustausch durch herabgesetzte Geländerauhigkeit).

6.7.4 Fazit

Zusammenfassend sind aus klimatischer Sicht keine großflächigen Negativeffekte zu erwarten. Kleinklimatische Veränderungen durch die Flächennutzungsänderung bzw. durch die Veränderung der Vegetations- und Reliefstruktur bleiben auf den unmittelbaren Nahbereich des Baufeldes begrenzt und tangieren nicht die klimatischen Verhältnisse in der Siedlungsbebauung im weiteren Umfeld.

Zudem sind keine negativen Wirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten. Beeinträchtigungen der Luftqualität sind ausschließlich während der Bauphase möglich.

6.8 Wirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

6.8.1 Anlage- und baubedingte Wirkungen

Für des Schutzgutes Landschaftsbild gilt die Regelvermutung der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Naturschutzgesetz"^[45] (S. 86), dass eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt, "*wenn Gebiete von besonderer Bedeutung beeinträchtigt werden.*"

Es kommt hier sowohl zu einer baubedingten als auch zu einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme innerhalb des LSG "Wiekhorn-Graftanlagen" und in einem Gebiet von besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild (s.

Kapitel 5.7), sodass die Regelvermutung einer erheblichen Beeinträchtigung in diesem Fall zutrifft. Im Einzelnen liegen vorhabenbezogen folgende Wirkungen vor:

Hinsichtlich sowohl bau- als auch anlagebedingter Entfernung landschaftsbildprägender Gehölze und im Hinblick auf die Nachhaltigkeit dieses Verlustes werden bau- und anlagebedingte Wirkungen auf dieses Schutzgut zusammengefasst. Diese durch das geplante Bauvorhaben abschnittsweise ausgelösten Baum-/ Gehölzverluste stellen eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Neben den flächenhaften Gehölzverlusten in Form von Strauchunterwuchs und weniger prägenden Bäumen mit einem Stammumfang von weniger als 1 m innerhalb geschlossener Gehölzflächen kommt es zu Verlusten prägender Bestände, deren Ersatz zusätzlich nach LSG-VO zu bilanzieren ist. Durch die Wahl der Vorzugsvariante 3d lässt sich jedoch ein Großteil dieser bedeutenden Baumverluste bereits im Vorfeld vermeiden (s. Kapitel 4.10). Allein im Bereich der vorhandenen Dämme wurden 421 das Landschaftsbild prägende Bäume und Einzelsträucher erfasst (s. Kapitel 5.2.1.3). Hiervon sind 143 durch direkte, vorhabenbedingte Fällung betroffen (s. Anlage 4).

D. h. mindestens rd. 277 der prägenden Gehölze bzw. 66 % des Bestandes können durch die gewählte Vorzugsvariante 3d und die weitere (Fein-) Trassierung der Hochwasserschutzanlagen erhalten werden. Demgegenüber käme es bei einer Ertüchtigung der vorhandenen Dämme auf gleicher Trasse, unter Berücksichtigung der Sicherheitsstreifen, zu einem 100%-igem Verlust dieser und weiterer Bäume.

Die neue Deichtrasse wird sich zudem aus dem Landschaftsbild nicht maßgeblich höher erheben als die vorhandene. Sie wird allerdings von der Siedlungsrandlage aus durch das nähere Heranrücken möglicherweise höher erscheinen bzw. deutlicher als technisches Bauwerk erkennbar sein, da eine Eingrünung durch Gehölze vergleichbar mit den alten Dämmen aus Gründen der Hochwassersicherheit nicht mehr möglich ist. Allerdings sollte der Offenlandcharakter zwischen Siedlung und Deich nicht weiter vermindert werden, sodass Gehölzpflanzungen mit Abstand zur Deichtrasse auch nicht erstrebenswert wären. Gleichzeitig handelt es sich um einen begrüneten Baukörper, welcher mit derselben Funktion bereits aktuell im Landschaftsraum vorkommt und für eine durch ein Fließgewässer geprägte Landschaft nicht untypisch ist. Die Niederungsflächen der Wiekhorn werden durch das neue Deichbauwerk allerdings zusätzlich zerschnitten und eingegrenzt. Insbesondere gilt dies für die nordsüdliche

Blickrichtung und umgekehrt, sodass diesbezüglich von einer nicht vermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigung auszugehen ist.¹⁰ Die landschaftliche Neugestaltung durch Bauwerke betrifft dabei eine Fläche von rund 2,6 ha. Gegenübergestellt werden können diesen rd. 4,5 ha innerhalb der Schutzstreifen und Auen zum neuen Deich, auf welchen Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen stattfinden (s. Kapitel 2.2.2). Diese Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen umfassen im Wesentlichen die Entwicklung von auetypischen Gehölzen und Grünlandbrachen parallel zum Lauf der Delme, sodass insbesondere die Wiederherstellung eines nahezu durchgängigen Gehölzsaumes am Delmeufer sichergestellt wird.

Nach der anzuwendenden Methode des NLÖ (2/2002)^[45] sind die *"unvermeidbaren Beeinträchtigungen (...) des Landschaftsbildes (...) auszugleichen. (...) Hinsichtlich [dieses Schutzgutes] ist als Ausgleich neben der landschaftsgerichteten Wiederherstellung auch eine landschaftsgerechte Neugestaltung zulässig."*¹¹ *"Landschaftsgerecht bedeutet, dass das Landschaftsbild nach dem Eingriff im selben Maß der naturraumtypischen Vielfalt, Eigenart und Schönheit entspricht wie vor dem Eingriff. Dabei kann eine Beeinträchtigung auch durch Maßnahmen ausgeglichen werden, die geschaffene Veränderungen optisch wahrnehmbar bleiben lassen. Notwendig ist aber, dass in dem vom Eingriff betroffenen Raum ein Zustand hergestellt wird, der den vorher vorhandenem Zustand in weitestmöglicher Annäherung fortführt, d. h. in gleicher Art, mit gleichen Funktionen und ohne Preisgabe wesentlicher Faktoren des optischen Beziehungsgefüges."*¹²

Von einer Ausgleichbarkeit erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kann demnach ausgegangen werden, wenn:

- die betroffenen Funktionen und Werte im vom Eingriff betroffenen Raum wiederhergestellt werden können und
- die Wiederherstellung mittelfristig, d. h. in einem Zeitraum von höchstens 25 Jahren erreicht werden kann.^{11,12}

In vorliegenden Fall kann das Landschaftsbild innerhalb des Baufeldes grundsätzlich landschaftsgerecht wiederhergestellt werden. Es wird im vom Eingriff

¹⁰ S. auch "Fachtechnische Stellungnahme zum Entwurf der Delmedeichsanierung" mit E-Mail Herr Beckröge (Stadt Delmenhorst) am 07.01.2019.

¹¹ S. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (NLÖ 2/2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, S. 87.

¹² Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (NLÖ 2/2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, S. 88.

betroffenem Raum ein Zustand hergestellt, der den vorhandenen Zustand in weitestmöglicher Annäherung fortführt, indem mit der gewählten Vorzugsvariante

- der Deich abschnittsweise verlegt wird, sodass möglichst viele Bäume erhalten bleiben (Erhalt des optischen Beziehungsgefüges),
- sich in der neuen Aue nunmehr zusätzliche Gehölze entwickeln und ergänzend entsprechend dem Ersatzbedarf nach LSG-VO in erforderlicher Qualität angepflanzt werden (mittelfristige Wiederherstellung/Annäherung des optischen Beziehungsgefüges),
- die Deichlinie gegenüber anderen Varianten verhältnismäßig dicht am alten Deich geführt wird und nur eine vergleichsweise enge Aue zugunsten des außerhalb liegende Niederungsraumes geschaffen wird, der dann weniger eingegrenzt wird (Erhalt des optischen Beziehungsgefüge).
- der Deich analog zum vorhandenen Deich begrünt wird (Erhalt gleicher Art und Funktion) und
- auch hier der Weg auf der Deichkrone geführt wird (Erhalt gleicher Art und Funktion).

Der geplante Deichverteidigungsweg wird mit einer wassergebundenen Wege- decke befestigt und ordnet sich durch seine natürlich wirkende Optik ein bzw. führt damit zu keiner zusätzlich erheblichen negativen Veränderung des Landschaftsbildes. Durch diese vergleichsweise geringe dauerhafte Versiegelung wird die Schönheit, Eigenart, Seltenheit oder der Erholungswert von Natur und Landschaft vorhabenbedingt nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Ebenso werden die Spundwände vollständig im vorhandenen Alt-Damm verbaut, sodass sie optisch nicht sichtbar sind. Auch alle weiteren neuen Bauwerke (Überlaufschwelle, Durchlässe zur Entleerung der Auen) werden mit Oberboden abgedeckt und eingesät. Damit sind insgesamt, mit Ausnahme der neuen Deiche, keine optisch-wirksamen Bauwerke geplant.

Die bauzeitlich beanspruchten und anlagebedingt unversiegelten Flächen werden nach Realisierung der Baumaßnahme zum überwiegenden Teil rekultiviert und stehen der landschaftsgebundenen Erholung wieder zur Verfügung. Insgesamt wird die Flächeninanspruchnahme nicht als erhebliche nachteilige Auswirkung für das Schutzgut Landschaftsbild bewertet.

Der neu geplante Verlauf des Deichverteidigungsweges schließt an das vorhandene Wegesystem an und ergänzt dieses. Die Niederung der Wiekhornwiesen ist weiterhin für Erholungssuchende zugänglich und erlebbar.

Das Vorhaben führt zu einer Verminderung der Erlebbarkeit der Delme, indem Blickbeziehungen auf das Gewässer durch Deichrückverlegungen abschnittsweise unterbunden werden und indem die Wegetrassen zukünftig teilweise vom Gewässerufer abgerückt geführt werden. Das jeweils gegenüberliegende Ufer verbleibt jedoch gewässernah erschlossen und ist über vorhandene Brücken grundsätzlich zugänglich, sodass in Bezug auf diesen Aspekt keine erhebliche Beeinträchtigung der Erholungsfunktionen vorliegt.

Das Vorhaben führt jedoch zu einer bauzeitlichen Beeinträchtigung der Erholungsfunktion. Diese ist begründet in einer baubedingten Verlärmung und optische Beeinträchtigung von Bauabschnitten durch Lagerflächen, Baufahrzeuge, durch An- und Abtransporte zur Baustelle sowie durch eine bauzeitlich unterbundene Passierbarkeit des vorhandenen Rad- und Wanderweges. Es verbleibt im Regelfall jedoch immer die Möglichkeit einer Nutzung der Wege auf der gegenüberliegenden Uferseite. Eine weitere Verkürzung der angestrebten 3-jährigen Bauzeit ist aus Gründen der Hochwassersicherheit und des Artenschutzes (Vogelbrutzeit) nicht möglich (s. Kapitel 2.2.6). Da sich die lärmbedingten Beeinträchtigungen während der Bauphase auf die Werkstage beschränken und die Arbeiten in der Regel an den Wochenenden ruhen, ist die Einschränkung der Erholungsfunktion insgesamt nicht erheblich.

6.8.2 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild liegen nicht vor bzw. sind deutlich untergeordnet. Jährliche Überstauungen der geplanten Sekundäraue stellen ein naturraumtypisches Ereignis dar und gelten damit nicht als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die meisten der in der linksseitigen Aue stehenden Kopfweiden können erhalten werden und werden nicht baubedingt beseitigt. Ebenso ist bei Silber-Weiden sicher davon auszugehen, dass diese den betriebsbedingten Einstau im Hochwasserfall gut überdauern können. Allerdings ist eine Fortführung der Pflege dieser Bäume zukünftig nicht sinnvoll, da diese nicht mehr frei stehen, sondern sich umgebend ein geschlossener Gehölzbestand entwickeln soll. Werden diese Kopfbäume in den nächsten 10 bis 15 Jahren nicht mehr geschnitten, können diese aufgrund der veränderten Statik auseinanderbrechen.

Aufgrund der hohen Vitalität von Silber-Weiden werden diese jedoch nicht Absterben. Durch die bereits vorhandenen Weiden wird sich vielmehr bereits mittelfristig ein geschlossener, naturraumtypischer Weichholzaue- bzw. Bruchwaldsaum entwickeln. Es verändert sich zwar ein Teil der spezifischen Eigenart des Landschaftsbildes in Form eines traditionellen Kulturlandschaftselements mit der Kopfweidenreihe an dieser Stelle. Allerdings kommen außerhalb des Vorhabenbereichs weitere Kopf-Weidenreihen vor. Der entstehende Auwaldsaum stellt eine neue, ebenso naturraum und landschaftstypische Struktur bzw. Eigenart dar, ohne tatsächliche Baumverluste. Insgesamt kommt es somit zu keiner wesentlichen Änderung des Landschaftscharakters.

In der rechtsseitigen Aue wird ein Teil der Bäume zudem den betriebsbedingten Einstau im Hochwasserfall möglicherweise nicht überdauern können. Insgesamt handelt es sich um 8 prägende Bäume (s. Anlage 4), für die diesbezüglich eine größere Gefahr, z. T. auch aufgrund von Vorschädigungen, gegeben ist (s. hierzu nähere Ausführungen in Kapitel 6.3.1.3). Im jeweiligen Umfeld dieser Bäume bleibt jedoch in großem Umfang Baumbestand erhalten bzw. kann neu entwickelt werden (s. hierzu Ausführungen zur Wiederherstellbarkeit in Kapitel 6.9.1).

6.8.3 Fazit

Grundsätzlich wird die spezifische Eigenart des Landschaftsraumes in weitestmöglicher Annäherung bewahrt oder wieder hergestellt. Die Delme verbleibt in ihrem als Sichtachse wirkenden, gradlinigen Verlauf und der naturnahe Talraumcharakter mit landschaftstypischen Gehölzbeständen bleibt erhalten.

Das Landschaftsbild wird allerdings insbesondere durch den direkten Verlust von 143 prägenden Einzelgehölzen bereits mit Baubeginn wesentlich verändert, insbesondere soweit Exemplare mit charakteristischem Habitus, Solitäre oder besonders große Bäume betroffen sind. Im "Bestands- und Konfliktplan" (Anlage 2, Blatt Nr. 1 und 2) sind die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Verlust landschaftsbildprägender Gehölze im Bereich der Deichtrasse als "Konflikt Landschaftsbild" (KL) dargestellt.

Zugleich wird allerdings ein Teil der erheblichen Auswirkungen durch Gehölzverluste mit Wahl der Vorzugsvariante, verbunden mit den abschnittswisen Deichrückverlegungen, vermieden. Abschnittsweise kann so ein großer Teil von Einzelbäumen und Baumreihen erhalten werden.

Die verbleibende, unvermeidbare Einengung und Zerschneidung des offenen Landschaftsraumes durch das abschnittsweise Abrücken der neuen Deichtrasse wird im "Bestands- und Konfliktplan" (Anlage 2, Blatt Nr. 1 und 2) als "Konflikt Einengung des offenen Landschaftscharakters" (KD) dargestellt.

Diesen Beeinträchtigungen gegenüber stehen die Entwicklung neuer Gehölzflächen auf rd. 1,2 ha in den neu geschaffenen Auen entlang der Trasse (s. Kapitel 11.3.4, Ausgleichmaßnahmen A6 und A7). Diese können je nach Baumart frühestens in einem Zeitraum von 10 bis 20 Jahren entsprechend landschaftsbildwirksam werden. Ergänzend werden Verluste prägender Einzelgehölze durch Ersatzpflanzungen in Qualitäten entsprechend der geltenden LSG-VO kompensiert (s. Kapitel 11.3.4, Ausgleichmaßnahmen A11).

Perspektivisch wird der Landschaftsraum durch eine höhere Strukturvielfalt sowie eine autotypischere Gehölz- und offene, feuchte Niederungsvegetation aufgewertet. Somit ist insgesamt eine landschaftsraumgerechte Neugestaltung oder Wiederherstellung am Eingriffsort gegeben.

6.9 Wirkungen auf das Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter, kulturelles Erbe

6.9.1 Anlage- und baubedingte Wirkungen

Basierend auf den Bestandserhebungen und nach vorliegendem Kenntnisstand werden keine Bau- oder Bodendenkmäler vorhabenbedingt beeinträchtigt. Die alten historischen Deichtrassen bleiben grundsätzlich erhalten.

Hinsichtlich der sonstigen Sachgüter sind möglicherweise Versorgungsleitungen von den geplanten Baumaßnahmen betroffen. Es sind die geltenden Schutzmaßnahmen für die Versorgungsleitungen (Schutzstreifen etc.) zu beachten und mit den entsprechenden Versorgungsträgern abzustimmen. Die Delmebrücke auf Höhe des Sportplatzes verliert vorläufig ihre Funktion.

6.9.2 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sonstiges Sachgüter sind nicht zu erwarten. Allenfalls kommt es zu einem vorhabenbedingten positiven Effekt, indem Hochwasserschäden zukünftig vermieden werden können.

6.9.3 Fazit

Es kommt zu keinem erheblichen negativen bau- oder anlagebedingten Verlust von Kultur- oder Sachgütern oder Flächeninanspruchnahme von Infrastruktureinrichtungen (Sportplatz o. ä.).

6.10 Wechselwirkungen

Das geplante Vorhaben hat potenziell Projektwirkungen, die sich im Regelfall auf mehrere Schutzgüter auswirken können und soweit bekannt in den voranstehenden Kapiteln 6.1 bis 6.9 im Rahmen der schutzgutbezogenen Einzelprognosen der vorhabenbedingten Auswirkungen bereits je berücksichtigt wurden. Für das geplante Vorhaben sind dabei unter anderem insbesondere folgende Wechselwirkungen bzw. Wirkungsketten von Bedeutung:

- Im Rahmen der vorhabenbedingten Auswirkungen kommt es insbesondere durch den Verlust von Gehölzstrukturen im Bereich der geplanten Hochwasserschutzanlagen zu Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild, Mensch und Klima.
- Der Verlust von natürlichen Böden bedingt gleichzeitig Lebensraumverluste für Pflanzen und Tiere.
- Negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Deichrückverlegung bzw. den Baukörper der neu angelegten Deiche wurden auch im Hinblick auf die Erholungs- und Freizeitfunktion (Schutzgut Menschen) geprüft.

Die Möglichkeit von Wechselwirkungen wird vorhabenbedingt grundsätzlich durch die Förderung dynamischer Prozesse durch den Zugewinn einer Sekundärräue verbessert.

7 Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung (Teil LBP)

7.1 Allgemeines

Als Teil der Genehmigungsplanung ist für das Vorhaben die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gemäß den §§ 13 bis 19 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) abzuarbeiten. Dies erfolgt laut § 17 (4) BNatSchG durch einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), der hiermit vorgelegt wird.

Schutzgüter der Eingriffsregelung sind die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild. Der LBP legt fest, wie die vom Eingriff betroffenen Schutzgüter erhalten oder wiederhergestellt werden.

Die Darstellung des Bestands der Schutzgüter und deren naturschutzfachliche Bewertung wurde im Kapitel 5 vorgenommen. Diese Bestandsanalyse wird genutzt, um zu ermitteln, ob durch das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung entstehen (s. auch Kapitel 6). Nach der Entwicklung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung (Kapitel 7.2.2) werden für die einzelnen Schutzgüter verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen dargestellt (Kapitel 7.3). Für die tatsächlich auftretenden Eingriffe erfolgt dann eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"¹³, um den Kompensationsbedarf zu ermitteln (Kapitel 8).

Abschließend werden sämtliche landschaftspflegerischen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen dargestellt (Kapitel 11). Diese Vorgehensweise orientiert sich an einschlägigen Richtlinien und Leitfäden zur Erstellung von Landschaftspflegerischen Begleitplänen.

7.2 Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

7.2.1 Im Bauentwurf entschärfte Konfliktbereiche

Das größte Potenzial zur Vermeidung von Eingriffen besteht in der Auswahl der Lage des Eingriffsvorhabens im Raum sowie in der Entschärfung von Konfliktbereichen im Rahmen des Bauentwurfs.

¹³ Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (NLÖ 2/2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz.

Diesbezüglich wurde eine Vorzugsvariante 3d bereits im Rahmen der Vorplanung im November 2015 unter Beteiligung der Stadt Delmenhorst (Herr Müller-Schönborn, Frau Stöver, Herr Schick, Herr Demey), des NLWKN (Herr Beken-dorf, Herr Suhrhoff, Frau Neumann), des Ochtumverbandes (Herr Stöver, Herr Stubbemann) und des Planungsbüros IDN (Herr Meyer, Frau Spiewack, Frau Zorn) festgelegt.

Diese Variante stellt zugleich auch aus naturschutzfachlicher Sicht die günstigste Variante dar, da bei dieser Variante der geringste Eingriff in das Gewässersystem entsteht und zugleich dem Gewässersystem durch Rückverlegung von Deichabschnitten bzw. Schaffung einer Sekundäraue Entwicklungsmöglichkeiten gegeben werden können.

Auf der Grundlage der Vorplanung wurden Konfliktschwerpunkte festgestellt und entsprechend weitere (Ergänzungs-)Gutachten erstellt, die zur Abstimmung einer weiteren Untervariante der Vorzugsvariante führte. Dies betrifft den Abschnitt in den Graftanlagen, in dem ein erhaltenswerter Baumbestand im Konflikt mit dem FFH-Gebiet steht, da ein Spundwandeinbau zum Erhalt der Bäume aufgrund des erforderlichen Abstandes nach Baumgutachten zu einer Gewässer-erverlegung und damit zur Betroffenheit des FFH-Gebiets führen würde. Im Ergebnis der Abstimmungen hierzu wird auch in diesem Abschnitt die Deichtrasse hinter den Baumbestand verlegt.

Je ein ergänzendes Baum- sowie Fledermausgutachten wurde ebenso insbesondere für die Feintrassierung des geplanten Spundwandabschnitts auf Höhe des Sportplatzes erstellt. Auf Grundlage dieser Gutachten wurde ein Kompromiss abgewogen, zwischen umfangreichen Baumverlusten und direkten Eingriffen im Gewässer bzw. FFH-Gebiet. Im Ergebnis ist ein Verlauf der Spundwand auf der delmeseitigen Wegaußenkante geplant. Es kommt dennoch zu Baumverlusten, allerdings nicht zu Verlusten von wertvollen Fledermausquartieren. Ein Teil der Baumverluste kann durch gezielte Wurzelschutzmaßnahmen vermieden werden.

Mit Blick auf die Feintrassierung wurden die aufgrund der in der Vorplanung festgelegten Vorzugsvariante entfallenden Baumbestände durch ein ergänzendes Fledermausgutachten auf Fledermausquartiere untersucht. Aufgrund der Ergebnisse dieses Gutachtens wurde die neue Deichtrasse auf Höhe des potenziell wertvollen Quartieres in einer Pappel in einem Abstand von 30 m zum Baum verschwenkt, um diese Pappel erhalten zu können.

Darüber hinaus können beispielsweise folgende weitere Baumverluste im Rahmen der Feintrassierung vermieden werden:

- Die in den alten Delmedamm einzubringenden Durchlassbauwerke (s. Anlage 2, Blatt Nr. 2, Station 0+600 und 0+225 der Gewässerachse) können im Gehölzbestand so verortet werden, dass es zu keinen Baumverlusten kommt (betrifft 3. BA, rechts und 4. BA, links).
- Im 3. Bauabschnitt, rechts der Delme (s. Anlage 2, Blatt Nr. 1, Station 1+035 bis 1+085 der Gewässerachse), wird die Überlaufschwelle verlängert ausgebildet, sodass erhaltenswerte Bäume als Gruppe im Überlaufbereich erhalten bleiben können.
- Im 4. Bauabschnitt, links der Delme, werden das dort vorgesehene Stillgewässer sowie die neue Deichachse so geplant bzw. feintrassiert, dass möglichst viele Bäume, die im Schutzstreifen hätten beseitigt werden müssen, doch erhalten werden können. Gleichzeitig kann dort damit ein direkter Eingriff in eine Ruderalflur mit Anteilen von nach § 30 BNatSchG geschütztem Rohrglanzgrasröhricht (UHM/NRG) vermieden werden (s. Anlage 2, Blatt Nr. 2, Umfeld Station 0+200 der Gewässerachse).

Diese benannten Anpassungen der Variante 3d, die sich aufgrund der weiteren Gutachten und Abstimmungen ergeben haben, wurden im Rahmen der Entwurfsaufstellung weiterverfolgt. Sie sind Grundlage für die hier vorliegende Unterlage.

7.2.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Mit der nachfolgenden Tabelle wird eine Übersicht über generelle Schutz- und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gegeben.

Tabelle 7-1: Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung bzw. Minimierung

Schutzgut	Beeinträchtigungen	Maßnahmen zum Schutz, Vermeidung/Minimierung	Begründung und zu erwartende Wirkungen
-----------	--------------------	--	--

Mensch	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung durch baubedingten Lärm und Zufahrtsverkehr zur Baustelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung der Bauausführung auf werktäglichen Arbeitszeiten 	
Pflanzen und Biotope	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung durch bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Lebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen einer UBB • Deichrückverlegungen und Einbau von Spundwänden statt Ertüchtigung vorhandener Dämme • weitere Feintrassierung zum Schutz hochwertiger Biotope • Beschränkung der Baustellen-einrichtungs-, und -lagerflächen auf den unbedingt erforderlichen Umfang, Verortung der Flächen außerhalb des Kronentraufbereichs von Bäumen auf geringwertigen Grünlandstandorten des UG • Beschränkung des Baufeldes durch Lage des DV-Weges auf der Deichkrone und Vorkopf-Bauweise • Begehung Baufelder auf Grünlandstandorten zur Kontrolle auf Rote-Liste-Pflanzenarten und ggf. Bestandsberungen • Baum- bzw. Vegetationsschutzmaßnahmen gemäß RAS-LP 4/DIN 18920 • Verwendung von Baggermatratzen bei nicht vermeidbaren Arbeiten im Kronentraufbereich von Bäumen • abschnittsweise Wurzelschutzmaßnahmen • Rekultivierung Arbeitsstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Baumbestandes bzw. Erhaltung und Schutz der vorhandenen Vegetation • Schutz hochwertiger Biotope
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> • baubedingte Beeinträchtigung von Lebensräumen durch optische Reize (Bewegung) akustische Reize (Schall) Erschütterungen/ Vibrationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsetzen einer UBB • Berücksichtigung des Bauablaufplans (s. Teil 4, Anlage 11) • Vermeidung von Eingriffen in die wasserseitige Böschung der Delme • Die Baustelleneinrichtung und Baufeldräumung bzw. das Abschieben des Oberbodens erfolgt außerhalb der Vogelbrutzeit oder durch begleitende Vergrämung und Baufeldkontrolle. • Die Entfernung von Gehölzen ist nur in der Zeit außerhalb 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Fauna • Sicherung des faunistischen Bestandes • Aufrechterhaltung der ökologischen Durchgängigkeit/ Erhalt von faunistischen Funktionsbeziehungen

		<p>der Brutphase und Wochenstubenzeit vom 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauarbeiten erfolgen für die jeweiligen Bauabschnitte außerhalb der Hauptbrutzeit vom 1. März bis 31. Juli oder nach Kontrolle und ggf. Vergrämung. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Teillebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> • In gekennzeichneten Schwerpunktbereichen sind die Bäume vor deren Fällung in unbelaubtem Zustand auf Höhlen bzw. Quartiere zu untersuchen und ggf. zu verschließen sowie Ersatz zu schaffen. • Beschränkung des Baufeldes und Vor-Kopf-Bauweise 	
	<ul style="list-style-type: none"> • betriebsbedingte Falleffekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Rückzugsgewässern mit Tiefenzone zur Überdauerung in der Aue • Einbringen von Entleerungsbauwerken zusätzlich zur Überlaufschwelle 	
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung durch anlagebedingte Inanspruchnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Lage des DV-Weges auf der Deichkrone • vorrangig Teilversiegelung und Aufgabe nicht mehr benötigter Wege 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimierung des Flächenverbrauchs, Erhalt unbebauter Flächen
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • bau- und Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch Verdichtung, Lagerung von Boden, Flächenbeanspruchung und Erdarbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzung des Baufeldes (Vor-Kopf-Verfahren) • Schutz des anfallenden Oberbodens gemäß DIN 18915 • keine Oberbodenarbeiten und -andeckung bei Nässe gemäß DIN 18915 • Wiedereinbau von Oberboden, Rekultivierung bzw. Wiederherstellung des Ursprungszustands • Baustellenlagerflächen auf bereits überformten Böden und nach Möglichkeit im Baufeld 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschränkung der Bauauswirkungen • Sicherung und schonender Umgang mit Oberboden
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • ggf. baubedingte Beeinträchtigungen durch Leckagen an Fahrzeugen und Trübung durch Erschütterungen 	<ul style="list-style-type: none"> • ordnungsgemäße Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten/Treibstoffen • sicherer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Bauablauf • fachgerechte Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Tropfverlusten 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz von Grund- und Oberflächenwasser vor verunreinigenden Stoffen (z. B. Diesel)

		<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Eingriffen in die wasserseitige Böschung der Delme 	
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> • nicht zu erwarten 	<ul style="list-style-type: none"> • nicht notwendig 	
Land-schaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> • bau- und anlagebedingt durch Gehölzverlust und rückverlegtes Deichbauwerk 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt von Gehölzen durch Feintrassierung • Rekultivierung der Baustellungsrichtungsflächen und Baustraße • frühzeitige standortangepasste Ansaat der Böschungsbereiche • Gehölzpflanzungen und -entwicklungen • Nutzungsextensivierung des Grünlandes • DVW mit wassergebundener Wegedecke 	<ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbildgerechte Einbindung der baulichen Anlagen • Ersatzpflanzung und Gehölzentwicklung im Umfeld des Eingriff-ortes
Kultur und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • nicht zu erwarten 	<ul style="list-style-type: none"> • nicht notwendig 	

Nicht zu vermeidende Eingriffe werden im nachfolgenden Kapitel weiter beschrieben und kartografisch in Anlage 2 "Bestands- und Konfliktplan" dargestellt.

7.3 Unvermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter/ durch das Vorhaben verursachte Eingriffe in Natur und Landschaft (Teil LBP)

Nach Überprüfung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes für die Stadt Delmenhorst auf die einzelnen Schutzgüter wurde trotz Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ein Eingriff nach § 14 BNatSchG in das Schutzgut Arten und Biotope sowie das Landschaftsbild ermittelt. Diese sind jedoch zum überwiegenden Teil mit einer Wiederherstellbarkeit von weniger als 25 Jahren als ausgleichbar zu betrachten (s. nachfolgende Kapitel).

Zudem kommt es durch Bodenab- und aufträge vorrangig bei Anlage des Deichkörpers und Abtrag alter Deichkörper zu einem Eingriff in das Schutzgut Boden, welcher im Bereich von Flächen der Biotopwertstufen I und II nicht durch die Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Biotope ausgeglichen ist und daher zusätzlich zu kompensieren ist.

Für alle übrigen Schutzgüter werden bei Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen unvermeidbaren Beeinträchtigungen prognostiziert (vgl. Kapitel 6 ff.).

Die Konflikte sind in nachfolgender Tabelle dargestellt. Ihre Anordnung im Untersuchungsraum ist dem "Bestands- und Konfliktplan" (Anlage 2 zu dieser Unterlage) zu entnehmen.

Tabelle 7-2: Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter

Konflikt	Wirkfaktor	Art der Beeinträchtigung	Größe
Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Landschaftsbild:			
KTV	Teilversiegelung (Deichverteidigungsweg mit wassergebundener Wegedecke)	Beeinträchtigung bzw. Veränderungen der Biotopfunktion, Beeinträchtigung der faunistischen sowie der Boden- und Wasserhaushaltsfunktion	anlagebedingte Neuversiegelung: 7.407 m ²
KB	Bodenaufträge und Bodenabträge (Deichkörper, Deichabträge, Anlage Stillgewässer, Abtrag Überlaufschwelle, Abtragsbereiche Entleerungsbauwerke)	Beeinträchtigung und Veränderung der Bodenfunktionen (hier keine Standorte besonderer Bedeutung betroffen)	anlagebedingte Bodenab- und -aufträge auf 5.594 m ²
KL	Verlust von Bäumen, Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch vorübergehenden/dauerhaften Verlust landschaftsbildprägender Gehölzstrukturen	anlagebedingte Gehölzverluste: (s. u. K1 bis K9)
KD	Einengung des offenen Landschaftscharakters	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch abschnittsweise, dauerhafte Verlegung der Deichlinie	anlagebedingte Neugestaltung des Landschaftsbildes
Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere (Verlust von Biotopen der Wertstufe > II):			
K1	Teilverlust eines Laubforstes heimischer Arten (WXH)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	bau- und anlagebedingte Biotopverluste von 5.290 m ²
K2	Teilverlust einer Strauchhecke (HFS)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 34 m ²
K3	Teilverlust einer Baumhecke (HFB)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 368 m ²
K4	Teilverlust einer Feldhecke mit standortfremden Gehölzen und Altbaumanteil (HFX*)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 2.601 m ²
K5	Teilverlust eines Kopfweiden-Bestandes (HBKW)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 114 m ²
	Verlust eines Sonstigen Kopfbaumbestandes (HBKS)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 91 m ²
	Teilverlust Verlust einer Baumreihe (HBA)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 12 m ²
	Verlust eines Baumbestandes/Baumgruppe mit Altbaumanteil (HBE*)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 453 m ²

Konflikt	Wirkfaktor	Art der Beeinträchtigung	Größe
K6	Teilverlust eines Feuchtgebüsches nährstoffreicher Standorte (BFR)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 814 m ²
K7	Teilverlust von Strauch-Baumhecken mit Altbaumanteil (HFM*)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 1.488 m ²
K8	Teilverlust von Baumhecken mit Altbaumanteil (HFB*)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 498 m ²
	Teilverlust einer Baumhecke/Kopfbestand mit Altbaumanteil (HFM/HBK*)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 29 m ²
K9	Teilverluste Naturnaher Feldgehölze mit Altbaumanteil (HN*)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 404 m ²
K10	Teilverlust von Artenarmem Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 12 m ²
K11	Teilverluste von Sonstigem feuchten Extensivgrünland (GEF)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 6.910 m ²
K12	Teilverluste von Sonstigem feuchten Intensivgrünland, Brache (GIFb)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 1.158 m ²
K13	Teilverlust Halbruderaler Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 6.188 m ²
K14	Teilverlust von Sonstigem mesophilen Grünland (GMS), geschützt nach § 30 BNatSchG	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 1.382 m ²
K15	Teilverluste von Sonstigem Flutrasen (GFF)	Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere	anlagebedingte Biotopverluste von 231 m ²

8 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung (Teil LBP)

8.1 Allgemeines

Die im Kapitel 7.3 bereits dargestellten, unvermeidbaren erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind entsprechend § 14 BNatSchG zu kompensieren. Die erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden sowie Biotope und Pflanzen (vgl. Konflikte) sind demzufolge nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"^[45] quantitativ bewertbar. Die Ergebnisse dieser Bewertung bzw. Bilanz sind in den nachfolgenden Kapiteln aufgeführt.

8.2 Ermittlung des Ausgleichs- und Ersatzbedarfs für das Schutzgut Pflanzen und Tiere

In vorliegendem Fall liegen erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Biotope vor (s. Kapitel 6.3.1.4 und 7.3). Diese werden im Folgenden nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz" quantitativ bewertet. Es gelten dabei folgende Regeln^[45]:

"Beim Schutzgut Arten und Biotope liegt eine erhebliche Beeinträchtigung vor, wenn Biotoptypen der Wertstufen V bis III oder Vorkommen von Pflanzen oder Tierarten von besonderer bis allgemeiner Bedeutung beeinträchtigt werden."

"Für Biotoptypen der Wertstufen V und IV, die zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt werden, ist die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung erforderlich. Hierfür sind möglichst Flächen mit den Wertstufen I oder II zu verwenden."

"Sind Biotoptypen der Wertstufe V und IV betroffen und schwer (25 bis 150 Jahre Regenerationszeit) bzw. kaum oder nicht regenerierbar (mehr als 150 Jahre Regenerationszeit), vergrößert sich der Flächenbedarf im Verhältnis 1 : 2 bei schwer regenerierbaren Biotoptypen bzw. 1 : 3 bei kaum oder nicht regenerierbaren Biotoptypen."

"Werden Biotoptypen der Wertstufe III zerstört, genügt die Entwicklung des betroffenen Biotoptyps auf gleicher Flächengröße auf Biotoptypen der Wertstufe I oder II."

"Weitergehende Anforderungen können sich ergeben, wenn vom Eingriff gefährdete Pflanzen- und Tierarten (...) betroffen sind. (...) Für gefährdete Arten müssen i. d. R. die erforderlichen Kompensationsflächen mindestens der Größe des zerstörten oder sonst erheblich beeinträchtigten Lebensraumes der jeweiligen Population entsprechen. (...)"

In der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung sind also nur solche Biotoptypen einzustellen bzw. als erheblich beeinträchtigt zu betrachten, die eine höhere Wertstufe als II aufweisen. Die Leitlinie zur Flurbereinigung wurden diesbezüglich allerdings zum Teil durch die aktuelle Gesetzgebung überholt. Durch das Gesetz zur Umsetzung des "Niedersächsischen Weges" im Naturschutz-, Gewässerschutz- und Waldrecht vom 09.09.2020 (Nds. GVBl. S. 451) ist ein neuer § 5 in das Landesrecht aufgenommen worden, welcher eine Liste von Landschaftselementen enthält, deren Beseitigung oder erhebliche Beeinträchtigung in der Regel einen Eingriff i. S. d. § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellt. Hierzu zählen Alleeen, Baumreihen, naturnahe Feldgehölze oder sonstige Feldhecken. Abweichend von den Leitlinien werden deshalb auch Baumbestände der Wertstufe II, d. h. hier u. a. Feldhecke aus überwiegend standortfremden Gehölzen (HFX), aufgrund Art, Umfang und Dauer des Eingriffs bilanziert.

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt die Eingriffsermittlung durch anlagebedingte Inanspruchnahme solcher Biotoptypen gemäß der genannten Leitlinie in Form einer zusammenfassenden Gegenüberstellung der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen und Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Biotope und Pflanzen. Der Kompensationsfaktor beträgt für die betroffenen Biotoptypen mit den Wertstufen III (WXH, HFS, HFB, HFX*, HBKS, HBKW, HBA, HBE, UHM, NRG, GET, GEF, GIFb) 1 : 1.

Im vorliegenden Fall sind zudem Biotope der Wertstufe IV (BFR; HFM*, HFB*, HFB*, HN*, HBE*, HBA*, GMS und GFF), vorrangig durch Überbauung mit dem neuen Deichkörper bei Rückverlegung der Deichtrasse in den Talraum, betroffen. Eingriffe in Biotope der Wertstufe V (z. B. GNF) können im Rahmen der Feintrassierung und baubegleitende Maßnahmen des Vegetationsschutzes vermieden werden.

Die betroffenen Biotope sind nach NLWKN (2012)^[51] weit überwiegend als "bedingt", d. h., mittelfristig regenerierbar einzustufen. D. h., auch hier ist ein Ausgleichsflächenbedarf von 1 : 1 anzusetzen.¹⁴ Eingriffe in Biotope der Wertstufe

¹⁴ S, Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz^[45], S. 90.

V, welche gemäß NLWKN (2012)^[51] als "schwer regenerierbare Biotope" (bis 150 Jahre) anzusehen sind, können vermieden werden. Sofern Biotopverlusten der Wertstufe IV kein entsprechender Ausgleich auf Flächen mit Ausgangswert der Wertstufen I oder II gegenübergestellt werden kann, wird ein Flächenbedarf von 1 : 2 auf Ausgangsflächen der Wertstufe III angesetzt.

Es wird im Folgenden nicht zwischen Biotopverlusten durch Überformung (Deichkörper, Schutzstreifen etc.) und dauerhafter Teilversiegelung (Deichverteidigungsweg) unterschieden. Ebenso wird bspw. nicht unterschieden zwischen direkten baubedingten Gehölzverlusten und solchen durch von Gehölzen freizuhaltende Schutzstreifen. Die Angaben erfolgen differenziert nach Bau- bzw. Betrachtungsabschnitten (BA):

Tabelle 8-1: Gegenüberstellung Eingriff - Ausgleich Schutzgut Biotope

Pos	Wirkfaktor (Konflikt)	Eingriffsfläche [m ²] (vgl. Tabelle 7-2)	Faktor	Kompensation Beschreibung der Maßnahmen (s. Kap. 11.2.4)	Kompensationsfläche [m ²]	Anteiliger Bedarf [m ²]	Überschuss [m ²]
	Verlust von WXH der Wertstufe III (K1, KL)	5.290 (BA 3, rechts)	1 : 1	Maßnahme A7 In den BA 3 (rechts), 4 (links) und 5 wird in einem Abstand von mehr 10 m vom neuen Deichfuß auf Biotopflächen der Wertstufe von weniger oder gleich III ein Auwaldsaum der Wertstufe IV entwickelt.	11.207 (BA 3, re: 5.061, BA 4 li: 6.138)	5.290	(2.915)
	Verlust von HFS der Wertstufe III (K2, KL)	34 (BA 4, links)	1 : 1			34	
	Verlust von HFB der Wertstufe III (K3, KL)	368 (BA 4, links)	1 : 1			368	
	Verlust von HFX* der Wertstufe III (K4, KL)	2.600 (BA 3, re: 2.382, BA 4, re: 117, BA 5, re: 101)	1 : 1			2.600	
1	(Zwischensumme Überschuss Maßnahme A7)				11.207	8.292	(2.915)
	Verlust von HBKS der Wertstufe E (K5, KL)	91 (BA 1, links)	1 : 1	Maßnahme A6 In den BA 3 (rechts) und 4 (links) wird in einem Abstand von mehr 10 m vom neuen Deichfuß auf Biotopflächen der	724 (BA 3, re: 264, BA 4, li: 460)	91	(507)
	Verlust von HBKW der	114 (BA 4, links)	1 : 1			114	

Pos	Wirkfaktor (Konflikt)	Eingriffsfläche [m ²] (vgl. Tabelle 7-2)	Faktor	Kompensation Beschreibung der Maßnahmen (s. Kap. 11.2.4)	Kompensationsfläche [m ²]	Anteiliger Bedarf [m ²]	Überschuss [m ²]
	Wertstufe E (K5, KL)			Wertstufe von weniger oder gleich II ein Auwaldsaum der Wertstufe IV entwickelt.			
	Verlust von HBA der Wertstufe E (K5, KL)	12 (BA 2, links)	1 : 1			12	
2	(Zwischensumme Überschuss Maßnahme A6)				724	217	(507)
	Verlust von HBE* der Wertstufe E (K5, KL)	453 (BA 4, links)	1 : 2	(Überschuss Maßnahme A7, s. Pos. 1)	2.915 (Überschuss Pos. 1)	906	(2.009)
3	(Zwischensumme Überschuss Maßnahme A7)				2.915	906	(2.009)
	Verlust von BFR der Wertstufe IV (K6, KL)	814 (BA 3, re:773 BA 4, li: 41)	1 : 1	Maßnahme A4 In den BA 1, 3 (rechts), 4 (links) und 5 (rechts) wird in einem Abstand zwischen 5 und 10 m vom neuen Deichfuß auf Biotopflächen der Wertstufe von weniger oder gleich II Weidenauengebüsch der Wertstufe IV entwickelt.	1.516 (BA 1: 129, BA 3: 813, BA 4: 444, BA 5: 130)	814	(702)
4	Überschuss Maßnahme A4				1.516	814	702
	Verlust von HFM* der Wertstufe IV (K7, KL)	1.488 (je links BA 1: 34, BA 3 li: 129, BA 4: 357, BA 5: 968)	1 : 2	Maßnahme A5 In den BA 1, 3 (rechts), 4 (beidseitig) und 5 (beidseitig) wird in einem Abstand zwischen 5 und 10 m vom neuen Deichfuß auf Biotopflächen der Wertstufe von weniger oder gleich III Weidenauengebüsch der Wertstufe IV entwickelt.	3.827 (BA 1: 35, BA 3: 2.098, BA 4, re: 73, BA 4, li: 1.491, BA 5, re: 210, BA 5, li: 185)	2.976	(851)
5	Überschuss Maßnahme A5				3.827	2.976	851
	Verlust von HFB* der	498 (BA 4, links)	1 : 1	(Überschuss Maßnahme A6, s. Pos. 2)	507 (Überschuss Pos. 2)	498	(9)

Pos	Wirkfaktor (Konflikt)	Eingriffsfläche [m ²] (vgl. Tabelle 7-2)	Faktor	Kompensation Beschreibung der Maßnahmen (s. Kap. 11.2.4)	Kompensations- fläche [m ²]	Anteiliger Bedarf [m ²]	Überschuss [m ²]
	Wertstufe IV (K8, KL)						
6	Überschuss Maßnahme A6				507	498	9
	Verlust von HFB*/HBK* der Wertstufe IV (K8, KL)	29 (BA 4, rechts)	1 : 2	(Überschuss Maßnahme A7, s. Pos. 3)	2.009 (Überschuss Pos. 3)	58	(1.143)
	Verlust von HN* der Wertstufe IV (K9, KL)	404 (je rechts BA 3: 184, BA 5: 221)	1 : 2			808	
7	Überschuss Maßnahme A7				2.009	866	1.143
	Verlust von GET der Wertstufe III (K10)	11 (BA 4, links)	1 : 1	Maßnahme A1 Auf Biotopflächen der Wertstufe von weniger oder gleich II der BA 1, 3, 4 und 5 wird der Deich errichtet sowie der alte Deich abgetragen und zu artenreichen Grünlandflächen der Wertstufe III entwickelt.	5.048 (BA 1: 591, BA 3, re.: 2.598, BA 4, li.: 972, BA 5, re. 668, BA 5, li.: 4)	11	-746
	Verlust von GEF/NRG der Wertstufe III (K11)	9 (BA 3, rechts)	1 : 1			9	
	Verlust von GEF der Wertstufe III (K11)	5.774 (BA 3, rechts: 1.802 BA 4, links: 3.327, BA 5, links: 645)	1 : 1			5.774	
8	Defizit (im Wesentlichen K11)				5.048	5.794	(-746)
				Maßnahme A3 Auf Biotopflächen der Wertstufe III werden im Deichschutzstreifen der BA 3, 4 und 5 artenreiche gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Ufer mit Wertstufe IV entwickelt.	7.696 (BA 1: 48, BA 3, re.: 3.677, BA 3, li.: 32, BA 4, re.: 42, BA 4, li.: 3.116, BA 5, re. 387, BA 5, li.: 394)	746 (Defizit Pos. 8)	6.950
9	(Zwischensumme Überschuss Maßnahme A3)				7.696		(6.950)
	Verlust von GIFb der	964 (BA 4, links)	1 : 1	Maßnahme A8 In den BA 3 und 4 werden auf	1.337 (BA 3, re.:	964	(179)

Pos	Wirkfaktor (Konflikt)	Eingriffsfläche [m ²] (vgl. Tabelle 7-2)	Faktor	Kompensation Beschreibung der Maßnahmen (s. Kap. 11.2.4)	Kompensationsfläche [m ²]	Anteiliger Bedarf [m ²]	Überschuss [m ²]
	Wertstufe III (K12)			Biotopflächen der Wertstufe II und III je zwei Stillgewässer der Wertstufe IV angelegt.	728, BA 4, li.: 609)	194	
	Verlust von GIFb/HOM der Wertstufe III (K12)	194 (BA 4, links)	1 : 1				
10	Überschuss Maßnahme A8				1.337	1.158	179
	Verlust von UHM der Wertstufe III (K13)	6.158 (BA 1: 397, BA 2, re: 29, BA 2, li: 100, BA 3, re: 378, BA 3, li: 2.516, BA 4, re: 148, BA 4, li: 1.012, BA 5, re: 454, BA 5, li: 1.124)	1 : 1	(Überschuss Maßnahme A3, s. Pos. 9)	6.950 (Überschuss Pos. 9)	6.158	(792)
11	Überschuss Maßnahme A3				6.950	6.158	792
	Verlust von GMS der Wertstufe IV (K14), geschützt nach § 30 BNatSchG	1.382 (je links BA 3: 91, BA 4: 1.291)	1 : 1	Maßnahme A2 Auf Biotopflächen der Wertstufe von weniger oder gleich II werden im Deichschutzstreifen der BA 3, 4 und 5 artenreiche gehölzfreie Biotopfreie Sumpfe und Ufer mit Wertstufe IV entwickelt.	6.060 (BA 3, re.: 3.762, BA 3, li.: 545, BA 4, re: 15, BA 4, li.: 483, BA 5, re. 1.243, BA 5, li.: 12)	1.382	(4.447)
	Verlust von GFF der Wertstufe IV (K16)	231 (BA 3, rechts)	1 : 1			231	
12	Überschuss Maßnahme A2				6.060	1.613	4.447
13	∑	26.918	Restüberschuss Biotopfreie (∑ Pos. 4, 5, 6, 7, 10, 11 und 12)		37.415	29.292	8.123

Im Ergebnis der Bilanzierung des Schutzgutes Biotopfreie und Pflanzen ergibt sich ein Kompensationsüberschuss insgesamt rund von 8.123 m², die für die Kompensation der Eingriffe in das Schutzgutes Boden auf 6.501 m², (Teilversiegelung, Bodenauf- und abträge) verwendet werden (s. Kapitel 8.3).

Der neue Hochwasserschutzdeich wird zu 87 % auf Biotopflächen der Wertstufe gleich oder weniger III errichtet. Daraus ergibt sich ein entsprechendes

Entwicklungspotenzial. Auf dem neu errichteten Deich wird durch entsprechende Erstbegründung und Pflege extensives, mesophiles Grünland (GMm) entwickelt. Aufgrund des technischen Aufbaus des Deiches wird dem mesophilen Grünland jedoch nur die Wertstufe III (von allgemeiner Bedeutung) zugeordnet. In den landschaftspflegerischen Maßnahmenplänen (Anlage 3, Blatt 1 und 2) wird die vorgesehene Begrünung des Deichkörpers auf aktuellen Biotopflächen der Wertstufe gleich oder weniger als II als Ausgleichsmaßnahme A1 dargestellt.

Mit der Maßnahme A2 werden durch Entwicklung artenreicher, gehölzfreier Grünlandbrachen auf Biotopflächen der Wertstufen I oder II im Deichschutzstreifen der BA 3, 4 und 5 Biotope der Wertstufe IV entwickelt. Die Maßnahmen dienen zugleich dem Ausgleich der Zerstörung von gesetzlich geschütztem mesophilen Grünland gemäß § 30 Abs. BNatSchG i. V. m. § 24 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG). Weitere geschützte Biotope oder Biotopkomplexe, die die erforderlichen Mindestkriterien für den Biotopschutz erfüllen, sind nicht betroffen.

Durch die neu geschaffenen Auen wird einer fließgewässertypischen, natürlichen Überflutungsdynamik (WRRL) mit entsprechender Vegetationsentwicklung bei Aufgabe landwirtschaftlicher Bewirtschaftung Raum gegeben. Gleichzeitig können hiermit Gehölzverluste sowie Verluste hochwertigen Grünlandes und Saumstrukturen kompensiert werden. Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind als Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahme in der Anlage 3 Blatt 1 und 2 dargestellt.

In der Gesamtbewertung ist festzuhalten, dass die aus der Deichbaumaßnahme resultierenden Biotopwertverluste durch den Bau eines begrünten Neudeiches und die Entwicklungsmöglichkeiten in den neuen Auen gemäß dem gewählten Bilanzierungsmodell kompensiert werden können. Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

8.3 Ermittlung des Ausgleichs- und Ersatzbedarfs für das Schutzgut Boden

Es ergeben sich vorhabenbedingt weiterhin aufgrund der umfangreichen Aufträge und Bodenabträge sowie Teilversiegelungen erhebliche Eingriffe in das Schutzgut Boden.

Es liegen im Eingriffsbereich grundsätzlich keine Böden von besonderem Wert vor (s. Kapitel 5.4).

Bodenversiegelung beim Wegebau

(Die Spundwände werden in den vorhandenen Deich- und Wegkörper gesetzt. Neue Deichverteidigungswege werden mit Schotter bzw. wassergebundener Wegedecke befestigt.)

Für diese Eingriffe gilt laut "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz" folgendes:

"Bei einer Versiegelung von Bereichen mit besonderen Werten von Böden sind für vollversiegelnde Oberflächenbeläge (Asphalt, Beton, Spurbahn u. ä.) im Verhältnis 1 : 2, für teilversiegelnde Oberflächenbeläge (Kies, Schotter) im Verhältnis 1 : 1 Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1 : 1 bzw. 1 : 0,5."

Für die hier anstehenden "übrigen Böden" ist bei der geplanten Teilversiegelung deshalb im vorliegenden Fall ein Ausgleichsverhältnis von 1 : 0,5 anzuwenden.

"Für die Kompensation ist vorrangig die Entsiegelung von Flächen erforderlich. (...) Soweit keine entsprechenden Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind die Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und entsprechend zu entwickeln."

Sonstige Eingriffe

(Bei den Auf- und Abträgen handelt es sich gemäß des Bilanzierungsmodells um sogenannte "sonstige Eingriffe".)

Für diese Eingriffe gilt laut "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"^[45] folgendes:

"Soweit diese Eingriffe zugleich zu erhebliche Beeinträchtigungen von Biotoptypen der Wertstufe V, IV oder III führen können, sind die erforderlichen Maßnahmen mit den biototypbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgegolten [...]."

Dies trifft für auf die unter Kapitel 8.2 bilanzierten Eingriffe in Biotope der Wertstufen III bis V zu (WXH, BFR, HFS, HFB, HFM*, HFX*, HN*, HBKS, KBKW, HBA, HBE, UHM, NRG, GMS, GET, GEF, GIFb, GIFb/HOM, GFF). Für die Eingriffe auf den Flächen der Biototypen der Wertstufe \leq II (GIF, OVW, HPS) gilt

"In den übrigen Fällen [...] sind eigens Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen, und zwar bei Eingriffen in Bereichen mit besonderen Werten

von Böden im Verhältnis 1 : 1, bei den übrigen Böden im Verhältnis 1 : 0,5. Als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können insbesondere geeignet sein: Wiedervernässung von Böden, Aufgabe der Nutzung (z. B. Entwicklung zu Biotoptypen der Wertstufen V und IV, Ruderalfluren oder Brachen)."

Für die hier anstehenden "übrigen Böden" ist bei Bodenab- und -aufträgen an Standorten mit Biotopen der Wertstufe < III deshalb im vorliegenden Fall ein Ausgleichsverhältnis von 1 : 0,5 anzuwenden.

In der nachfolgenden Tabelle erfolgte eine zusammenfassende Gegenüberstellung der nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen und Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden.

Tabelle 8-2: Gegenüberstellung Eingriff - Ausgleich Schutzgut Boden

Pos.	Wirkfaktor (Konflikt)	Ein- griffsflä- che [m ²]	Faktor	Kompensation Beschreibung der Maßnah- men s. Kap. 11.2.4)	Kom- pen- sati- ons- flä- che [m ²]	an- teili- ger Be- darf [m ²] (1 : 0,5)	Über- schuss [m ²]
1	Teilversiege- lungen durch DV-Weg (KTV)	7.407	1 : 0,5	Restüberschuss Schutzgut Biotope		3.704	
				Überschuss Maßnahme A2 (s. Tabelle 8-1, Pos. 12)**	4.447		
2	Bodenabträge (alte Dämme inkl. Bereich Entleerungs- bauwerke, Überlauf- schwelle, Stillgewässer, Wegeertüchti- gung) und Boden- aufträge (neuer Deich- körper) (KB)*	5.594	1 : 0,5	Überschuss Maßnahme A3 (s. Tabelle 8-1, Pos. 11)**	792	2.797	-
				Überschuss Maßnahme A6 (s. Tabelle 8-1, Pos. 6)**	9		
				Überschuss Maßnahme A7 (s. Tabelle 8-1, Pos. 7)**	1.143		
				Überschuss Maßnahme A8 (s. Tabelle 8-1, Pos. 10)**	179		
	Σ	13.001			6.570	6.501	69

* auf Flächen mit Biotoptypen Wertstufe < III

** Herausnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung/ Nutzungsextensivierungen

Für die Kompensation der Teilversiegelung durch den DV-Weg stehen im Vorhabenbereich keine Flächen zur Verfügung, auf denen eine reale Entsiegelung vorgenommen werden könnte. Für den verbleibenden Kompensationsbedarf in das Schutzgut Boden werden deshalb zum Teil die Überschüsse aus der Herausnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung mit entsprechender Biotopentwicklungen (u. a. Gehölzsukzession) aus der "Eingriffs-Ausgleichbilanzierung des Schutzgutes Biotop" angerechnet (s. Tabelle 8-1, Position 13). Die Ausgleichsmaßnahmen sind in der Anlage 3, Blatt 1 und 2, dargestellt.

Der in Tabelle 8-1 bilanzierte Überschuss umfasst die Überschüsse aus den Maßnahmen A2, A3, A6, A7 und A8.

Es verbleibt ein leichter Kompensationsüberschuss (69 m²) sowie ein weiterer Kompensationsüberschuss aus den Maßnahmen A4 und A5, welcher den Verlusten von Kompensationsflächen eines B-Plans gegengerechnet wird (s. Kapitel 8.4).

8.4 Ermittlung Ersatzbedarf für betroffene Kompensationsflächen

Ein Eingriff in die Kompensationsfläche am Südrand des UG durch eine hier anzulegende temporäre Baustraße wird dadurch vermieden, dass die hier vorhandene querende Feldzuwegung mit Grabenüberfahrt genutzt wird. Aufgrund der entsprechenden Abstimmung zwischen der UNB und dem IDN am 30.09.2019 ist der derzeitige Zustand im Nachgang der Bautätigkeit wieder herzurichten. Es kommt dort zu keinen prägenden Baumverlusten.

Durch das Vorhaben sind des Weiteren anlagebedingt Kompensationsflächen des B-Plans Nr. 294 mit 3 Biotoptypen betroffen, deren Lage und Qualität nachrichtlich übermittelt wurden¹⁵:

- Kompensationsfläche 22.08 (Gehölzanpflanzung/Aufforstung und Gehölzstreifen):
Biototyp WXH: 5.239 m² (Konflikt K1) und
Biototyp BFR: 760 m² (Konflikt K6)
- Kompensationsfläche 22.11 (Gehölzanpflanzung/Hecke an der Autobahn):
Biototyp HPS 132 m²

¹⁵ Schriftliche Mitteilung, E-Mail Frau Stöver (Stadt Delmenhorst) am 02.07.2019.

Diese sind in einem Verhältnis von 1 : 2 zu ersetzen¹⁶.

Der Biotoptyp BFR kann hierbei gemäß schriftlicher Mitteilung der UNB vom 02.10.2019¹⁷ mit seiner Teilfläche in der neuen Aue kompensiert werden. Hier stehen im Abschnitt 3, rechtsseitig, überschüssige Flächen der Maßnahmen A4 und A5 in benötigter Größe in einem Abstand zwischen 5 m und 10 m vom neuen Deichfuß zur Verfügung, in denen wieder Weidenauengebüsch der Wertstufe IV wiederentwickelt werden kann (s. Teil 6, Anlage 3, Blatt. Nr. 1).

Es verbleibt für die restlichen Anteile der Kompensationsflächen, die von den Biotoptypen WXH, und HPS eingenommen werden, ein Ausgleichsbedarf von insgesamt 10.742 m² [(5.239 m² + 132 m² = 5.371 m²) x 2]. Dieser kann in der Größenordnung von rund 10.800 m² durch Aufforstung von Wald auf dem städtischen Flurstück 125/8, Flur 58 westlich des Klinikums abgegolten werden (s. Teil 6, Anlage 3, Blatt. Nr. 3):

Tabelle 8-3: Übersicht Ersatz Kompensationsflächen

Pos.	Betroffene Kompensationsfläche	Konflikt (zuzuordnender Biotopverlust innerhalb der Komp.-Fläche)	Flächenverlust [m ²]	Faktor	Ersatz	Kompensationsfläche [m ²]	Anteiliger Bedarf [m ²]	Überschuss [m ²]
1	22.08	Biotoptyp WXH der Wertstufe III (K1, KL)	5.239 (BA 3, rechts)	1 : 2	Aufforstung von Wald auf dem städtischen Flurstück 125/8, Flur 58 westlich des Klinikums	10.800	10.478	(322)
		Biotoptyp BFR der Wertstufe IV (K6, KL)	760 (BA 3, rechts)	1 : 2	Überschuss Maßnahme A4 (s. Tabelle 8-1, Pos. 5)** Überschuss Maßnahme A5 (s. Tabelle 8-1, Pos. 10)**	702 (BA 3, rechts) 851 (BA 3, rechts)	1.520	(33)
2						1.553	1.520	33
3	22.11	Biotoptyp HPS der Wertstufe II (KB, KL)	132 (BA 1)	1 : 2	Überschuss Pos. 1	322	264	58

¹⁶ S. "Fachtechnische Stellungnahme zum Entwurf der Delmedeichsanierung" mit E-Mail Herr Beckröge (Stadt Delmenhorst) am 07.01.2019.

¹⁷ Schriftliche Mitteilung, E-Mail Frau Stöver (Stadt Delmenhorst) am 02.10.2019.

8.5 Ermittlung des Ersatzbedarfs für Baumverluste nach LSG-Verordnung Bäume

Es kommt zum Verlust von insgesamt 175 Bäumen und 4 Sträuchern, die durch den IDN zusätzlich als Einzelgehölz erfasst wurden und unter die Bestimmungen der geltenden LSG-Verordnung (VO) fallen. Einbezogen sind hierbei 8 Bäume, die kurzfristig bei einer längeren hochwasser-/betriebsbedingten Überstauung absterben könnten. Für 28 weitere Bäume, kann ein Absterben perspektivisch nicht gänzlich sicher ausgeschlossen werden. Diese Verluste sind in Anlage 4, "Lageplan Baumverluste", zu dieser Unterlage dargestellt.

Nach § 8 (3) LSG-VO ist der Bedarf für Ersatzpflanzungen für diese entfallenden Bäume wie folgt zu bestimmen:

1. "**Der Verlust von Einzelbäumen** bemisst sich grundsätzlich nach dem Stammumfang des betreffenden Baumes. Beträgt dessen Stammumfang in 1,00 m Höhe über dem Wurzelhals bis zu 1,80 m, so ist als Ersatz ein Baum derselben oder zumindest der gleichwertigen Art mit einem Stammumfang in 1,00 m Höhe über dem Wurzelhals von mindestens 16-18 cm, Hochstamm, standsicher verankert zu pflanzen. Beträgt der Stammumfang des betroffenen Baumes mehr als 1,80 m, ist für jeden weiteren angefangenen Meter Stammumfang ein zusätzlicher Baum zu pflanzen. (...)."
2. "**Der Verlust von wenigstens 5 Bäumen als Bestandteil von Linien- und Reihenelementen** (Baum- und Baum-/Strauchreihen) ist durch die identische Anzahl Bäume derselben oder zumindest der gleichwertigen Art zu ersetzen. Je nach Prägung für das Landschaftselement ist die Pflanzgröße bzw. Pflanzqualität zu bestimmen. Bei unauffälligen Verlusten soll der Ersatz durch Naturaufwuchs erfolgen. Bei prägenden Verlusten, durch die deutlich erkennbare Lücken und Unterbrechungen entstehen, sollen Nachpflanzungen durch Hochstamm erfolgen. Ansonsten soll Ersatz durch Einzelpflanzen mit einer Wuchshöhe von wenigstens 1 m bei Anpflanzung erfolgen."
3. "**Der Verlust von Baumgruppen** auf einer Fläche bis zu 50 m² bemisst sich grundsätzlich je Baum wie unter Nr. 1. Die Ersatzpflanzung ist jedoch so zu bestimmen, dass die Fläche der Baumgruppe keine wesentliche Größenveränderung erzeugt. Dazu kann die Anzahl Ersatzbäume oder die Größe bzw. Pflanzqualität abweichend bestimmt werden, wobei die entsprechenden Einzelpflanzen eine Wuchshöhe von wenigstens 1 m

bei Anpflanzung haben müssen. Baumgruppen, die Gehölzinseln in der offenen Landschaft darstellen und nicht an Wald angrenzen, sollen der eigendynamischen Entwicklung (Naturaufwuchs) überlassen werden, soweit die Baumgruppe aus wenigstens 3 verbleibenden Bestandsbäumen besteht."

4. "Der **Verlust von flächenhaftem Baumbestand über 50 m²**, der keiner forstwirtschaftlichen Nutzung unterliegt, soll durch Naturaufwuchs ersetzt werden. Nachpflanzungen durch Einzelpflanzen derselben Art mit einer Pflanzgröße von wenigstens 1 m Wuchshöhe bei Anpflanzung sollen jedoch dort erfolgen, wo es die örtliche Situation erfordert, um die Flächenverkleinerung des Landschaftselementes zu verhindern (z. B. zur Vermeidung von Trampelpfaden)."

Gemäß entsprechender Vorabstimmung mit der UNB am 30.09.2019 fällt der größte Teil der Baumbestände unter die Bestimmungen des § 8 (3) Nr. 1 oder 2 LSG-VO. Hieraus ergibt sich entsprechend weiterer Folgeabstimmungen mit der UNB¹⁸ ein Ersatzbedarf von 185 zu pflanzenden Bäumen in der Qualität eines Hochstammes (16 bis 18 cm) und 4 Einzelsträuchern. Die für die Baumpflanzungen vorgesehenen und mit der UNB abgestimmten Ersatzstandorte im Umfeld des Eingriffsortes und innerhalb des UG sind im Lageplan Anlage 3 in Form der Ausgleichmaßnahmen A11 dargestellt (s. ergänzend Kapitel 11.3.4). Die Pflanzauswahl und Qualität für die jeweiligen Standorte ist in Kapitel 11.3.4 beschrieben und in Abstimmung mit der UNB¹⁹ festgelegt worden.

Ein kleiner Anteil der Einzelbaumverluste ist abstimmungsgemäß nach § 8 (3) Nr. 4 LSG-VO zu bilanzieren. Dieser Anteil findet sich, ebenso wie der Ersatz für die o. g. Einzelsträucher, in der flächenhaften Bilanz nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz" (s. Kapitel 8.2) wieder. Den Gehölzverlusten wird hier ein flächiger Ausgleich in Form der Ausgleichmaßnahmen A4, A5 und A6 bzw. A7 zugeordnet (s. Kapitel 8.2 und 11.3.4). Zur Entwicklung der Aue wird dort ein standortgerechter, heimischer Aufwuchs von Baum-Weiden und Erlen sowie Eschen angestrebt. Die Gebüsche und Gehölze sollen sich durch Sukzession auf Basis des teilweise vorhandenen und damit gegenüber Krankheitsbefall stabilen Gehölzbestandes entwickeln. Dabei werden sukzessive nichtheimische oder standortgerechte Arten in einem weiten Turnus sukzessive herausgenommen. Eine Initialbepflanzung ist nicht vorgesehen. Stattdessen wird die ent-

¹⁸ Schriftliche Mitteilung, E-Mail Frau Grotelüschen (Stadt Delmenhorst) am 24.11.2021.

¹⁹ Schriftliche Mitteilung, E-Mail Herr Demey (Stadt Delmenhorst) am 14.07.2022.

sprechende Entwicklung durch Bodenverwundungen bevorzugt im Bereich entsprechender Mutterbaumarten gefördert.

Alle benannten Maßnahmen sind als in der Anlage 3 Blatt 1 und 2 dargestellt. Sie wirken multifunktional als Kompensation des Schutzgutes Landschaftsbild sowie des Schutzgutes Tiere (Fledermäuse, Gehölzbrüter) und erfolgen nah am Eingriffsort.

Bäume, die betriebsbedingt möglicherweise sukzessive bei zu langem Einstau absterben könnten, stehen dem Entwicklungsziel einer strukturreichen, totholzreichen Aue (Avifauna, Fledermäuse) nicht entgegen bzw. tragen sogar dazu bei, potenzielle faunistische Funktionsverluste zu kompensieren. Die hiervon betroffenen Bäume, insgesamt 28 Stück, befinden sich ausnahmslos in den für Naherholung zukünftig nicht mehr zugänglichen Teilen der geplanten Aue, so dass die Wechselwirkungen mit den Schutzgütern Landschaftsbild und Mensch (Erholungsnutzung/Standicherheit) vernachlässigbar sind.

8.6 Weitere Schutzgüter

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild durch den Verlust von Feldhecken und landschaftsbildprägenden Einzelbäumen werden im Rahmen der Ersatzpflanzungen gebündelt kompensiert.

Die Beeinträchtigung von Brutstandorten der Avifauna werden mit dem Schutzgut Pflanzen multifunktional ausgeglichen.

Weitere Kompensationsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

9 Artenschutzrechtliche Belange (Teil LBP)

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag liegt diesen Unterlagen bei (s. Teil 8a). Im Ergebnis ist ein Eintreten der Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 bis 4 ausgeschlossen, sofern folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Teil 8a, Kapitel 9) berücksichtigt werden:

- Bodenarbeiten (das Abschieben der Vegetationsschicht und des Oberbodens) erfolgen außerhalb der Hauptbrutzeit vom 1. März bis 31. Juli.

Optional: Falls die Bodenarbeiten sich in die gesetzliche Brutzeit hinein verzögern, sind spätestens ab 1. März eines jeden Jahres vorsorglich Vergrümmungsmaßnahmen im Baufeld durchzuführen. Gleichzeitig erfolgt ab dann während der Brutzeit eine Baufeldüberprüfung durch eine avifaunistisch fachkundige Person.

- Die Entfernung von Gehölzen ist nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar (s. § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG) und damit außerhalb der Wochenstubenzeit und der Sommerquartierzeit von Fledermäusen sowie der Brutzeit der Vögel vorgesehen.
- Im Jahr vor dem Fällen eines Baumes in den gekennzeichneten Bereichen ist dieser im unbelaubten Zustand durch eine fachkundige Person nach Höhlungen und Stammrissen abzusuchen. Bei Bäumen mit Höhlenstrukturen erfolgt eine weitergehende Quartierkontrolle. Bei erbrachtem Quartiernachweis sind je festgestelltem Quartier vor dessen Beseitigung 2 Ersatzfledermauskästen unter Aufsicht einer fachkundigen Person an zu erhaltenden Bäumen im nahen Umfeld zu installieren.

Das Verschließen des zu beseitigenden Quartiers erfolgt vor dem Besatz durch Fledermäuse und nach dem Verlassen durch Spechte (Ende September).

- Für das betroffene Paar **Stare** sind im Gehölz am Sportplatz spätestens ein Jahr vor Beseitigung des Reviers mindestens 3 artspezifische Nisthilfen anzubringen. Das Einflugloch muss mindestens 45 mm groß sein. Die Kästen sind in den ersten 3 Jahren auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen, außerhalb der Brutzeit. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

10 Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit dem FFH-Gebiet "Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke"(Teil LBP)

Die FFH-Vorprüfung liegt diesen Antragsunterlagen als eigenständige Unterlage bei (s. Teil 7).

Im Ergebnis wird das Projekt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets Nr. 250 "Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke" (Meldenummer 2817-331) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Zielarten bzw. von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie kann aufgrund der Vorbelastung des Standorts und der sich nicht maßgeblich verändernden Auswirkungen durch den vorliegenden Plan ohne vertiefende Untersuchungen ausgeschlossen werden.

Ebenso führt dieses Vorhaben zu keinen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes, die durch kumulierende Wirkungen anderer Pläne oder Projekte zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können. Laut Mitteilung der Stadt Delmenhorst²⁰ liegt in diesem Zusammenhang ein Wasserrechtsantrag auf Trinkwasserförderung im Wirkungsbereich des hier betrachteten FFH-Gebietes vor. Mögliche kumulierende Wirkungen beider Vorhaben, die zu einer Erheblichkeit führen könnten, werden nach Abstimmung²¹ im April 2018 im Zuge des großflächigeren Antragsverfahrens auf Trinkwasserförderung geprüft.

Eine weitere FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

²⁰ Schriftliche Mitteilung, E-Mail Herr Müller-Schönborn (Stadt Delmenhorst) am 10.04.2018.

²¹ Fernmündliche Mitteilung, Herr Müller-Schönborn (Stadt Delmenhorst) am 11.04.2018.

11 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Kompensation (Teil LBP)

11.1 Allgemeines

Alle in nachfolgenden Kapiteln angeführte Maßnahmen sind in den im Teil 6 (Anlagen zum UVP-Bericht mit integriertem LBP), Anlage 5 beigefügten Maßnahmenblättern näher beschrieben.

11.2 Maßnahmen zur Vermeidung- und Verminderung von Beeinträchtigungen

11.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

Wie in Kapitel 7.2.1 angeführt, erfolgt ein Großteil der Vermeidung von Eingriffen nach § 15 BNatSchG bereits durch die Entscheidung für die Vorzugsvariante sowie deren Feintrassierung. Die hierfür maßgeblichen Kriterien beim betrachteten Vorhaben werden durch die übergeordneten, in der Anlage 3, Blatt 1 und 2 "Lageplan, Landschaftspflegerische Maßnahmen" nochmals dargestellten Vermeidungsmaßnahmen (V) widergespiegelt:

V1.1 Vermeidung von Gehölzverlusten durch Trassenführung des Deiches

Bäume sind auf hochwasserkehrenden Erddämmen und einem beidseitigen Schutzstreifen nicht zulässig. Durch die abschnittsweise Rückverlegung der Deichlinie werden Gehölzverluste im Bereich der vorhandenen Verwaltung größtenteils vermieden.

V1.2 Vermeidung von Gehölzverlusten durch Einbau einer Hochwasserspundwand

Wo eine Rückverlegung des Deiches zur Vermeidung von Gehölzverlusten nicht möglich ist, werden Gehölzverluste im Bereich der vorhandenen Verwaltung durch den Einbau einer Hochwasserspundwand in den vorhandenen Damm vermieden.

V2_{FFH} Vermeidung von Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets

Durch die Wahl der Vorzugsvariante und deren Feintrassierung werden Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet vermindert oder ausgeschlossen:

In den Abschnitten mit rückverlegtem Damm (V1.1) oder Einbau einer Spundwand (V1.2) wird die wasserseitige Böschung des vorhandenen Dammes inkl. Gewässerufer nicht verändert. In Abschnitten, in denen der Damm auf alter Trasse am Gewässer ertüchtigt wird, wird eine 1 m breite Berme zwischen Gewässerufer und Damm angelegt, um Arbeiten am Gewässerufer zu vermeiden. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen werden so vermieden.

Durch die geplante Möglichkeit der Auendurchströmung bei Hochwasser werden der Strömungsangriff und damit auch die Notwendigkeit von Sicherungsmaßnahmen im Gewässerbett der Delme bzw. betriebsbedingte Beeinträchtigungen reduziert.

V3 Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebiets (des Landschaftsbildes)

Die Festlegung und (Fein-)Trassierung der zurückzuverlegenden Deichabschnitte (V1.1) ist unter Beachtung des Schutzzwecks nach LSG-VO erfolgt.

Es wurde eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme bei gleichzeitiger Berücksichtigung der hydraulischen Erfordernisse zur Durchströmung der Auen (für V2_{FFH} und WRRL) sowie der Ermöglichung einer Gehölzentwicklung in der Gewässeraue bzw. Möglichkeit einer landschaftsgerechten Neugestaltung angestrebt (Flächeneffizienz).

V4.1_{FFH} Vermeidung von Tierverlusten durch Anlage von Rückzugsgewässern

Um einen Falleneffekt und damit Sterben für die aquatische Fauna, die bei Hochwasser in die Auen gelangen kann zu verhindern bzw. ein Überleben in der Aue zu ermöglichen, werden jeweils an tiefen Stellen der Auen Stillgewässer mit frostfreier Tiefenzone angelegt.

V4.2_{FFH} Vermeidung von Tierverlusten durch größtmögliche Entleerungsbauwerke

Um Tiere der aquatischen Fauna mit dem ablaufenden Hochwasser möglichst zurück in die Delme zu führen, wurden zusätzliche Entleerungsbauwerke mit einer großen Durchlassweite (DN 1000) vorgesehen, über die eine tiefere Entleerung der Auen ermöglicht wird.²²

²² Erläuterung: Die Auen können mittels Durchlass tiefer entleert werden, als es allein mit Überlaufschwelle möglich wäre, da die Überlaufschwellen nicht tiefer als HW1 liegen.

11.2.2 Schutzmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen gemäß § 15 BNatSchG sind vor und während der Bauphase schutzgutbezogenen Maßnahmen (S) zur Vermeidung und Minderung vorgesehen. Sie dienen u. a. auch dem Ausschluss bauzeitlicher Gefährdung von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren. Die Schutzmaßnahmen sind in der Anlage 3, Blatt 1 und 2 "Lageplan, Landschaftspflegerische Maßnahmen" dargestellt. Nachfolgend werden die Schutzmaßnahmen aufgeführt.

S1 Schutzmaßnahme (allgemein)

- Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB) entsprechend dem Merkblatt DWA-M 619 zur Überwachung der Umsetzung und Einhaltung aller gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke sowie zur Vermeidung von Umweltschäden
- Überprüfen der technischen und landschaftspflegerischen Ausführungsplanung hinsichtlich Einhaltung aller ökologisch relevanten Genehmigungsvorgaben
- Kontrolle der termingerechten Umsetzung nach Bauablaufplan (Berücksichtigung von Bautabuzeiten)
- Kontrolle der funktionsgerechten Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

S2 Schutzmaßnahme Boden (allgemein)

- Schutz des anfallenden Oberbodens gemäß DIN 18915 (ZTV La-StB 05)
- Wiederverwendung des anfallenden Oberbodens für Böschungsdeckung
- Keine Oberbodenandeckung und Oberbodenarbeiten bei Nässe
- Beschränkung der Auswirkungen während der Bauphase auf den eigentlichen Trassenverlauf (Vor-Kopf-Bauweise), Nutzung der neuen Dämme und der Wege auf den vorhandenen Dämmen als Baustraßen

- Baustelleneinrichtungs-, Oberboden- und Bodenzwischenlagerfläche auf Intensiv- oder sonstigen Extensivgrünlandflächen, teilweise im späteren Baufeld
- Verlegung eines Geotextils mit adäquatem Schotteraufbau auf der Trasse der temporären Baustellenzufahrt sowie den Baustelleneinrichtungs-, Oberboden- und Bodenzwischenlagerflächen

S3 Schutzmaßnahme Wasser (allgemein)

- Ordnungsgemäße Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten und Treibstoffen im Bereich der Baustelle
- Fachgerechte Wartung der Baumaschinen zur Vermeidung von Tropfverlusten

S4 Schutzmaßnahme Flora (allgemein)

- Beschränkung der Auswirkungen während des Baubetriebs durch Ausweisung eines Baustreifens und der Baustelleneinrichtungsfläche auf den bautechnisch unbedingt notwendigen Umfang, Feintrassierung vor Ort
- Eingrenzung und Markierung der Baustreifen in ökologisch empfindlichen Bereichen durch einen flexiblen Absperrzaun
- Baumschutzmaßnahmen nach RAS-LP 4 und DIN 18920, ggf. Gehölzrückschnitt und Hochbinden der Krone
- Markierung der zu schützenden Gehölzbestände mit einem flexiblen Absperrzaun oder Anbringen von Baumschutzmanschetten
- Vermeidung des Befahrens und der Materialablagerungen im Nahbereich (Wurzelbereich) von Bäumen

S5 Schutzmaßnahme Flora (Rote-Liste-Pflanzenarten Grünland)

- Begehung der Baufelder auf Grünlandstandorten im Mai oder Juni bis Mitte Juli vor Baufeldfreimachung zur Kontrolle auf Rote-Liste-Pflanzenarten, bei Feststellung solcher Bestände Bestandsbergungen und Umsetzen der Arten

Optional: Bei Feststellung besonders hochwertiger Pflanzenbestände besteht alternativ die Möglichkeit der Mahdgutübertragung auf den neuen Deichkörper und die zu rekultivierenden Baustelleneinrichtungsflächen²³:

- Im Vorfeld der Mahdgutübertragung, jedoch nicht vor Anfang Juli, sind die Begrünungsflächen (Deichkörper) mit im Baufeld angefallenem diasporenhaltigen Oberboden anzudecken (Schichtstärke 2,5 cm), anzudrücken und nach DIN 18915 saarfertig vorzubereiten.
- Mahdgutgewinnung auf den Spenderflächen ab Anfang bis Mitte Juli eines Jahres. Die Flächen dürfen vorher nicht gemäht werden.
- Das Mahdgut ist nach dem Schnitt unverzüglich aufzunehmen und ohne Zwischenlagerung²⁴ zu den Maßnahmenflächen A1, G1 oder G3 zu transportieren.
- Das Mahdgut ist auf der Maßnahmenfläche gleichmäßig, in einer Schichtstärke von im Mittel 4 cm, auszubringen.

S6 Schutzmaßnahme Bäume (Baggermatratzen)

- Die Wege auf den vorhandenen Dämmen werden im Kronentraufbereich von Bäumen mit Baggermatratzen ausgelegt, um die Wurzeln der Bäume, die sich in unmittelbarer Nähe befinden, vor der zusätzlichen Auflast und den mechanischen Einwirkungen zu schützen.

S7 Schutzmaßnahme Bäume (Wurzelschutz)

- Unmittelbar vor Spundwanddämmung²⁵ sind am gekennzeichneten Baumbestand Wurzelschutzmaßnahmen nach RAS-LP 4 und DIN 18920 vorzunehmen.

²³ Gemäß Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL, 2914)^[20]

²⁴ Anmerkung: Die Umweltbaubegleitung stellt sicher, dass bereits mit vorbereitender Anlage der Baustraße und Baustellenlagerfläche (3. Bau-/Betrachtungsabschnitt) keine wertvollen Pflanzenbestände beseitigt werden. Da anfangs im Süden des 3. BA mit den Baumaßnahmen auf einem Intensivgrünlandstandort begonnen wird und hochwertigere Grünlandstandorte erst im weiteren Bauablauf betroffen sind, ist eine Zwischenlagerung von Mahdgut nicht erforderlich.

²⁵ Anmerkung: Es handelt sich um die Bereiche, in denen nach "Gutachten - Gehölzbestand an der Delme, Ergänzung aufgrund überarbeiteter Planung, Stand: Juni 2017" von Ing.- & Sachverständigenbüro Andreas Block-Daniel vom 15.11.2017 (s. Teil 13) gemäß DIN 18920 und ZTV-Baumpfleger mindestens 1 Jahr vorher ein Wurzelvorhang zu erstellen ist. Abweichend von dieser Vorgabe wird der Bauablauf so geplant, dass die entsprechenden Maßnahmen zum Wurzelschutz in einem Zug mit der Spundwanddämmung im Winterhalbjahr hergestellt wird. Begründung: Es handelt sich hier - schon aus Gründen der Hochwassersicherheit - um keine länger

S8 Schutzmaßnahme Fauna (Gehölzbrüter/Fledermäuse, allgemein)

- Gehölzrodung nur zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar (gemäß § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG). Diese Schutzmaßnahme stellt gleichzeitig eine artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme dar.

S9 Schutzmaßnahme Avifauna (Bodenbrüter)

- Bauarbeiten erfolgen für die jeweiligen Bauabschnitte außerhalb der Hauptbrutzeit vom 1. März bis 31. Juli.

Optional: Falls die vorbereitenden Bodenarbeiten sich in die gesetzliche Brutzeit hinein verzögern, sind spätestens ab 1. März eines jeden Jahres vorsorglich Vergrämungsmaßnahmen im Baufeld durchzuführen. Gleichzeitig erfolgt ab dann während der Brutzeit eine Baufeldüberprüfung durch eine avifaunistisch fachkundige Person.

Diese Schutzmaßnahme stellt gleichzeitig eine artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme dar.

S10 Schutzmaßnahme Fauna (Fledermäuse/Spechte, Quartierkontrolle)

- Im Jahr vor dem Fällen eines Baumes in den in Anlage 3 gekennzeichneten Bereichen²⁶ ist dieser im unbelaubten Zustand durch eine fachkundige Person nach Höhlungen und Stammrissen abzusuchen. Bei Bäumen mit Höhlenstrukturen erfolgt eine weitergehende Quartierkontrolle. Bei erbrachtem Quartiernachweis sind je festgestelltem Quartier vor dessen Beseitigung 1 Ersatzfledermauskasten unter Aufsicht einer fachkundigen Person an zu erhaltenden Bäumen im nahen Umfeld zu installieren.

Das Verschließen des zu beseitigenden Quartiers erfolgt vor dem Besatz durch Fledermäuse und nach dem Verlassen durch Spechte (Ende September).

offen liegende Baugrube. Zudem ist zu vermeiden, dass ggf. neu gebildete Feinwurzeln bei Spundwandrammung wieder beschädigt werden.

²⁶ Es handelt sich um die Bereiche, in denen nach "Protokoll Ergänzung Potentialerfassung/Baumuntersuchung "Delme" Delmenhorst/Niedersachsen" von Plan Natura vom 06.11.2017 (s. Teil 12a) folgende Aussage getroffen wurde: "Zur Absicherung der Daten kann eine Baumkontrolle im unbelaubten Zustand durchgeführt werden". Darüber hinaus wurden Bereiche gekennzeichnet, in welchen im Oktober und November 2021 durch den IDN ergänzend Baumbestände erfasst worden sind.

Diese Schutzmaßnahme stellt gleichzeitig eine artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme dar.

11.2.3 Gestaltungsmaßnahmen

Landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen werden geplant, um die Bauvorhaben/technischen Planungen in ihrer Wirkung auf das Orts- und Landschaftsbild zu verbessern und damit erhebliche negative Auswirkungen zu vermindern. Im Rahmen der Hochwasserschutzplanung an der Delme dienen sie auch der Entwicklung des Gewässers im Sinne der WRRL.

Die Gestaltungsmaßnahmen ausführlich beschrieben. Sie sind in den Anlage 3, Blatt 1 und 2 "Lageplan, Landschaftspflegerische Maßnahmen" kartografisch dargestellt.

G1 Naturnahe Gestaltung des neuen Deichs durch Ansaat mit Re-giosaatgut (§ 40 (4) BNatSchG)

Die Begrünungsflächen sind mit im Baufeld angefallenem diasporenhaltigen Oberboden anzudecken (Schichtstärke 2,5 cm) und nach DIN 18915 saattfertig vorzubereiten.

Die neue Deichtrasse wird landschaftsgerecht eingebunden, indem eine Begrünung des neuen Deichkörpers mit einer entsprechenden Saatgutmischung (Nordwestdeutsches Tiefland - RSM Regio 1-Grundmischung) mit einer Aussaatmenge von 7 g/m² erfolgt. Als Erosionsschutz sind noch 2 g/m² Ammengräser beizumischen (z. B: *Bromus secalinus*, *Secle cereale*).

Der Einsatz von Pestiziden ist nicht zulässig.

G2 Herstellung einer wassergebundenen Wegedecke mit Ansaat von Landschaftsrasen in Bankettbereichen

Zur Einbindung in das Landschaftsbild werden die zu befestigten Flächen (Deichverteidigungsweg) als natürlich wirkende wassergebundene Wegedecke hergestellt.

Im Bankettbereich erfolgt eine Ansaat mit einer entsprechenden Saatgutmischung (Nordwestdeutsches Tiefland - RSM Regio 5.1-Grundmischung) mit einer Aussaatmenge von 15 g/m².

G3 Rekultivierung der Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sowie Baustellenzufahrt

Nach erfolgtem Rückbau werden die temporär genutzten Baustellenflächen zur Einbindung in das Landschaftsbild und als Erosionsschutz bei Bedarf mit einer standortgerechten Saatgutmischung für Feuchtgrünland (Nordwestdeutsches Tiefland - RSM Regio 1 -Variante Feuchtwiese) oder vergleichbar eingesät (Aussaatzmenge 5 g/m²). Zielbiotop ist ein artenreiches feuchtes Grünland.

G4 Grünlandnutzung im Deichschutzstreifen, Ansaat Abtragsflächen

Die abgetragenen Alt-Deichflächen (Überlaufschwelle, Entleerungsbauwerke) sind mit im Baufeld angefallenem diasporenhaltigen Oberboden anzudecken (Schichtstärke 2,5 cm) und nach DIN 18915 saatzfertig vorzubereiten. Im Anschluss erfolgt eine Ansaat mit einer entsprechenden Saatgutmischung (Nordwestdeutsches Tiefland - RSM Regio 1-Grundmischung) mit einer Aussaatmenge von 5 g/m².

Diese werden ebenso wie der neue Deichschutzstreifen dauerhaft als Grünland gepflegt bzw. bewirtschaftet.

11.3 Kompensationsmaßnahmen

11.3.1 Leitbild (nach WRRL)

Das Leitbild ist die ideale Referenz und stellt den Ausgangspunkt für die Herleitung des erreichbaren Entwicklungsziels dar. Im Idealfall erfolgt eine weitestmögliche Annäherung der Strukturen an das Leitbild nach WRRL und zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes gemäß WRRL. Es wird somit eine möglichst typenkonforme, naturnahe Entwicklung des Gewässers nach den Vorgaben des jeweiligen Bewirtschaftungsziels angestrebt.

Das Gewässer und seine Aue stellen dabei eine funktionale Einheit dar, da viele aquatische Lebewesen in bestimmten Lebensphasen die Aue benötigen.

Bei dem Typ 15 "Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse" finden sich in der Aue je nach Substratausprägung eines eher sandgeprägten Tieflandflusses eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien. Die Aue wird entsprechend dem FFH-LRT 91E0* "Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern" dominiert durch Gehölze, die hauptsächlich von *Alnus*

glutinosa (Schwarz-Erle) und *Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche) aufgebaut werden. Regelmäßige Überflutungen oder die Versorgung mit mineralischen Sedimenten durch Sickerwasser kennzeichnen die Standorte. Es existiert eine hohe Bestandsdynamik und eine relativ rasche Sukzessionsfolge. In der optimalen Ausprägung sind verschiedene Sukzessionsstadien (Pionierstadien, Altersphasen, Zerfallsphasen), die reich an Alt- und Totholz sind, vorhanden. Typisch ist die Regeneration aus nach dem Hochwasser zurückgebliebenen Wurzel- und Stammteilen sowie schnelle Ansamung auf Schlick, Sand oder Kies. Gut ausgebildete natürliche Hochstauden- und Gebüschsäume sind vorhanden. Es handelt sich um sehr verschiedene Waldgesellschaften, die jedoch alle durch Feuchte- und Nässezeiger reicher Standorte geprägt werden.²⁷

Ein solcher Zustand entspricht dem Leitbild für den betrachteten Delme-Abschnitt.

11.3.2 Restriktionen und Entwicklungsziele

Die auf 1-mal jährlich festgelegte Überflutungshäufigkeit erfüllt die Mindestanforderung für die Definition einer Aue. Häufigere Überflutungen werden planerisch ausgeschlossen, da zum einen eine ausreichende Wasserführung der Delme gesichert werden muss. Zum anderen muss die Befahrbarkeit der Sicherheitsstreifen für Pflegearbeiten bzw. die jährliche Mahd, u. a. um Gehölzaufwuchs zu unterbinden, gewährleistet sein.

Der gesamte Talraum ist anthropogen soweit überformt, dass keine Primäraue entwickelt werden kann. Die gewählte Breite beruht demnach auf dem Mindestbedarf für den Hochwasserabfluss. Maßgebliche Kriterien für die Trassierung des Korridors sind die Verfügbarkeit von Freiflächen und zu erhaltender Baumbestand. Zwangspunkte bei der Trassierung stellen die Militärbadeanstalt, der Sportplatz und der Abschnitt oberhalb der Graften, der durch prägenden Gehölzbestand gekennzeichnet ist, dar. Als Mindestmaß für Abschnitte, in denen eine Deichrückverlegung aufgrund der Flächenverfügbarkeit möglich ist, wurde deshalb der zum vorhandenen Baumbestand erforderliche 10-m-Abstand gewählt.

Aufgrund der intensiven Nutzung der Deiche beidseitig als Rad- und Fußweg durch Erholungssuchende wäre eine extensive Grünlandnutzung innerhalb dieses Entwicklungskorridors als Entwicklungsziel nicht sinnvoll. Aufgrund der hohen Scheuchwirkungen könnten diese Fläche avifaunistisch keine hohen

²⁷ S. auch MUNLV NRW (2010)^[39].

Wertigkeiten für Offenlandarten entwickeln. Auch deshalb wird die Entwicklung einer Weichholzaue bevorzugt.

Allerdings ist hier grundsätzlich kein flächendeckender Gehölzbewuchs möglich, da die Standsicherheit der Dämme auch bei einem Versagen der durchwurzelten Bereiche gegeben sein muss. Somit wird auf der neu zu errichtenden Deichtrasse und dem begleitenden Schutzstreifen mesophiles Grünland entwickelt. Die gehölzfreien Bereiche im Deichschutzstreifen werden sich zu Feuchgrünland, Röhrichten und Staudenfluren entwickeln.

Auf verbleibenden Standorten, auf denen Gebüsche oder Gehölze zugelassen werden können, können Weidenauengebüsche und Auwaldsäume mit standorttypischen, heimischen Laubgehölzen in Abschnitten bis zum Ufer der Delme auf den alten Dämmen zu entwickelt werden.

Weidenauengebüsche werden sich bereits innerhalb der ersten 3 Jahren nach Durchführung der Baumaßnahmen entwickeln. Da ein Teil des Baumbestandes erhalten werden kann, wird auch der Gehölzsaum mit Baumaufwuchs in einer Zeitspanne von spätestens 10 bis 20 Jahren nach Bauausführung einen dichten Bestand bilden. Ein weiterer Schnitt der erhaltenen Kopfbäume ist im Übergangsbereich zwischen Weidenauengebüsch und Auwaldsaum nur noch schwer möglich und nicht sinnvoll, da das für solche Kopfbäume typische Landschaftsbild nicht mehr besteht. Deshalb wird dieser Schnitt zukünftig unterlassen. Die betroffenen Silber-Weiden sind typische Arten der Weichholzaue und können zur Initiierung einer weiteren Gehölzentwicklung erhalten bleiben.

Um einen annähernd naturnahen Zustand zu konstruieren, werden darüber hinaus Stillgewässer in die Sekundäraue eingebettet, die dem Charakter von Altwässern entsprechen. Diese dienen gleichzeitig vorrangig als Rückzugsraum für die nach abfließendem Hochwasser verbleibende aquatische Fauna. Sie weisen demzufolge u. a. eine entsprechende frostsichere Tiefe auf.

Die Pflanzengesellschaften in Auen sind grundsätzlich wechselnden hydrologischen Bedingungen ausgesetzt. Dies bedeutet, dass die meisten fähig sind, eine Überflutung zu überstehen und sich zu regenerieren. Viele vermögen jedoch außerdem längere Trockenperioden auszuhalten, indem sie dem absinkenden Grundwasser mit ihren Wurzeln folgen oder ihre Wasserabgabe einschränken (s. ELLENBERG 1996^[16]). Als Zielbiotope sind somit vorrangig "Erlen oder Eschen beherrschte Gehölzsäume (WE)" nach "Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen" (DRACHENFELS 2016, Korrekturstand April 2018) am Ufer und in der Aue der Delme angestrebt. Daneben können auch

Stieleichen und Traubenkirschen (*Prunus padus*) in der Baumschicht vertreten sein. Neben den dominanten Arten der Baumschicht ist für die Abgrenzung zu geringer zu bewertenden "Erlen und Eschenwäldern entwässerter Standorte (WU)" das Vorkommen von bestimmten Kennarten wie *Carex remota*, *Crepis paludosa* oder *Geum rivale* relevant. Solche Kennarten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt allerdings auf nassen, quelligen Standorten, wie sie durch die relativ geringe Überflutungshäufigkeit von 1-mal jährlich allein möglicherweise nicht vorliegen werden. Allerdings ist die Bodenfeuchte der Aue neben der Dauer und Häufigkeit der Überflutungen auch an den Mittelwasserstand bzw. den Grundwasserzufluss gekoppelt. Durch die gegebenen Bodenverhältnisse und die tief liegende Topografie der geschaffenen Auen liegen hier unabhängig von periodischen Überflutungen grundsätzlich eher feuchtere Standorte vor. Zudem werden sich weitere für den angestrebten hochwertigeren Auwald typische Arten bzw. allgemeine Feuchtezeiger, die eine entsprechende Einstufung rechtfertigen, einstellen. So kommen bereits jetzt im Vorhabenbereich neben den die Zielbiotope bestimmenden Baumarten Pflanzenarten wie *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele), *Lysimachia nemorum*, *Ribes rubrum*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Ajuga reptans*, *Galium odoratum* und *Ranunculus ficaria* (Scharbockskraut) vor. Bestände aus Grünland-Erstaufforstungen wären bspw. als "WE" anzusprechen, sofern sich schon eine "auwaldähnliche Krautschicht" entwickelt hat, die oft durch hohe Anteile von Rasen-Schmiele und Scharbockskraut gekennzeichnet ist.

Weitere für Auelandschaften typische Biotope befinden sich bereits aktuell im Untersuchungsgebiet in Form von mesophilem Feuchtgrünland, Nasswiesen und Grauweidengebüschen. Somit kann sicher davon ausgegangen werden, dass sich vergleichbar hochwertige Biotope bzw. bei der Möglichkeit einer jährlichen Überflutung sogar höherwertige Biotope entwickelt werden können.

11.3.3 Kompensationsziele

Zur Erreichung der Kompensationsziele sind die Zielbiotope zu definieren, die innerhalb einer bestimmten Entwicklungszeit erreicht werden sollen. Zur Erreichung dieser Ziele dienen eine entsprechend natürliche Entwicklung der Maßnahmenfläche und ggf. dafür notwendig werdende Pflegemaßnahmen. Es werden unter Berücksichtigung der Vorgaben aus der EG-WRRL folgende Ziele verfolgt:

- Schaffung eines Entwicklungskorridors für Entwicklungen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie durch:

- Rückverlegung der vorhandenen Verwallung im linken und rechten Gewässerseitenraum der Delme. Schaffung von Retentionsraum, die für eine autotypische Entwicklung zur Verfügung stehen.
- Entwicklung von naturschutzfachlich wertvollem extensiven mesophilen Grünland auf dem neu errichteten Deichkörper und damit landschaftsgerechte Einbindung des Bauwerkes.
- Entwicklung von Überflutungsbereichen der Delme mit autotypischen Gehölzen möglichst nah am Eingriffsort. Die lokalen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden mit aufgefangen.
- Die Kompensationsmaßnahmen sind gleichzeitig mit Abschluss der Bauarbeiten umzusetzen.
- Die Kompensationsmaßnahmen sind vor Beginn der Baumaßnahme oder unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten umzusetzen.
- Die unvermeidbaren Verluste nach § 30 BNatSchG besonders geschützter Biotope sind auszugleichen, um die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten des § 30 Abs. 1 BNatSchG zu erfüllen.

Die Kompensationsmaßnahmen umfassen folgende, alle zum Erreichen der Kompensationsziele notwendigen Schritte:

- Flächenbeschaffung
- Herstellung von geeigneten abiotischen Strukturen und biotischen Initialmaßnahmen
- Erhaltungspflege und Kontrollmaßnahmen
- Eine Bekämpfung von Neophyten ist u. U. nur durch erheblichen Aufwand und über den betrachteten Gewässerabschnitt hinaus möglich. Daher wird eine Bekämpfung nur in Betracht gezogen, wenn absehbar durch Neophyten die Bestandsbegründung der Zielbiotope verhindert werden kann. Wenn das angestrebte Biotopziel erreicht wurde, geht die Verantwortung der Neophytenbekämpfung auf die Stadt Delmenhorst über (s. Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 über invasive Arten - Artikel 19 - Managementmaßnahmen). Die Erreichung des Biotopziels wird in den ersten 5 Jahren jährlich kontrolliert (s. Kapitel 12).

- Eine Beseitigung aufwachsender Gehölzarten, die nicht standorttypisch oder nicht heimisch sind, wird nur in Betracht gezogen, wenn absehbar die Bestandsbegründung der Zielbiotope verhindert werden kann.

11.3.4 Ausgleichsmaßnahmen

Nachfolgend werden die entsprechende Ausgleichsmaßnahmen (A) dieser erheblichen, nicht vermeidbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter definiert.

A1 Entwicklung artenreicher Mähwiesen auf dem Deichkörper und Deichabtragsflächen aus Biotopen der Wertstufe I und II

Auf Biotopflächen der Wertstufe I und II werden der Deichkörper errichtet sowie die alte Verwallung abgetragen und zur Kompensation erheblicher Eingriffe in das Schutzgut Biotop und Pflanzen zu artenreichen Mähwiesen der Wertstufe III entwickelt.

Die Begrünungsflächen sind mit im Baufeld angefallenem diasporenhaltigen Oberboden anzudecken (Schichtstärke 2,5 cm) und nach DIN 18915 saarfertig vorzubereiten.

Die Flächen werden im Anschluss mit Regiosaatgut angesät (Nordwestdeutsches Tiefland - RSM Regio 1-Grundmischung), Zielbiotop ist ein artenreiches mesophiles Grünland. Aussaatmenge 7 g/m². Als Erosionsschutz sind noch 2 g/m² Ammengräser beizumischen (z. B. *Bromus secalinus*, *Secle cereale*).

Die Pflege des Grünlandes erfolgt durch Mahd der Fläche mit maximal 2 Mahdgängen pro Jahr zwischen Ende Mai und Oktober mit Abfuhr des Mahdguts).²⁸ Änderungen des Mahdturnus sind mit der UNB vorab abzustimmen. Die erste Mahd erfolgt nach der ersten Aussamung.

Der Einsatz von Pestiziden ist nicht zulässig.

Eine Düngung oder Beweidung der Flächen erfolgt nicht.

²⁸ S. NLWKN (2011)^[50]: "Einseitig an selektiven Zielen des Artenschutzes orientierte Nutzungsformen, die von der traditionellen landwirtschaftlichen Nutzung abweichen, sind auf Dauer nicht zur Erhaltung dieses Lebensraumtyps geeignet. Er benötigt regelmäßige, nicht zu späte Schnitte, da es andernfalls zur Artenverarmung durch Dominanz einzelner hochwüchsiger Gräser oder Stauden kommt."

A2 Entwicklung artenreicher, gehölzfreier Biotope der Sümpfe und Ufer im Deichschutzstreifen aus Biotopen der Wertstufe II

Auf Biotopflächen der Wertstufe \leq II wird im neuen Deichschutzstreifen zur Kompensation erheblicher Eingriffe in die Schutzgüter Biotope und Pflanzen sowie Boden artenreiches Feuchtgrünland der Wertstufe IV entwickelt.

Zielbiotop ist ein Mosaik aus gehölzfreien Biotopen der Sümpfe und Ufer mit Arten der Hochstaudenfluren, des artenreichen Grünlandes und Röhrichten.

Die Flächen werden aus der Nutzung genommen und zukünftig extensiv gemäht (maximal 2 Mahdgänge pro Jahr mit Abfuhr des Mahdgutes).

Der Einsatz von Pestiziden ist nicht zulässig. Eine Düngung oder Beweidung der Flächen erfolgt nicht.

Ein Anteil der Maßnahme von rund 1.400 m² dient dem Ausgleich von Eingriffen in nach § 30 Abs. 3 BNatSchG i. V. m. § 24 Abs. 2 Nr. 3 NNatSchG geschütztes, mesophiles Grünland.

A3 Entwicklung artenreicher, gehölzfreier Biotope der Sümpfe und Ufer im Deichschutzstreifen aus Biotopen der Wertstufe III

Auf Biotopflächen der Wertstufe III wird im neuen Deichschutzstreifen zur Kompensation erheblicher Eingriffe in das Schutzgut Biotope und Pflanzen sowie Boden eine Hochstaudenflur der Wertstufe IV entwickelt.

Zielbiotop ist ein Mosaik aus gehölzfreien Biotopen der Sümpfe und Ufer mit Arten der Hochstaudenfluren, des artenreichen Grünlandes und Röhrichten.

Die Flächen werden aus der Nutzung genommen und zukünftig extensiv gemäht (maximal 2 Mahdgänge pro Jahr mit Abfuhr des Mahdgutes).

Der Einsatz von Pestiziden ist nicht zulässig. Eine Düngung oder Beweidung der Flächen erfolgt nicht.

A4 Entwicklung von Weidenauengebüsch im Deichschutzstreifen aus Biotopen der Wertstufe II

Auf Biotopflächen der Wertstufe \leq II wird im neuen Deichschutzstreifen der Sekundäraue in einem Abstand zwischen 5 und 10 m vom Deichfuß zur Kompensation erheblicher Eingriffe in das Schutzgut Biotope und Pflanzen, das

Landschaftsbild sowie für den Verlust von Ausgleichflächen (Gehölzanpflanzungen) ein Weidenauengebüsch der Wertstufe IV entwickelt.

Um die Etablierung von Neophyten vorzubeugen, ist eine Initialbepflanzung standorttypischen Straucharten mit einem Herkunftsnachweis Nordwestdeutsches Tiefland vorzunehmen (1-jährig, bewurzelt, Steckholz, 50 - 80 cm).

Auf tief gelegenen, nassen Standorten:

- *Salix cinerea* (Grau-Weide)
- *Salix purpurea* (Purpur-Weide)
- *Salix viminalis* (Korb-Weide)

In höher gelegenen Bereichen:

- *Corylus avellana* (Haselnuss)
- *Crataegus monogyna* (Eingrifflicher Weißdorn)
- *Euonymus europaeus* (Pfaffenhütchen)
- *Rhamnus frangula* (Faulbaum)
- *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder)
- *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball)

Es sind lockere Gruppen von 3 bis 5 Pflanzen der genannten Arten und Qualitäten zu pflanzen. Der Abstand zwischen den Gruppen beträgt maximal 3 m, der Pflanzabstand innerhalb der Gruppen zwischen den Einzelpflanzen beträgt 1,00 m. Zum Schutz der neu gepflanzten Gehölze können diese in den ersten 5 Jahren mit Wildschutzzäunen umgeben bzw. die einzelnen Gehölze mit Wildschutz-Spiralen versehen werden.

Die Gebüsche sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Aufwachsende Bäume 2. und 1. Ordnung sind in einem 3-jährigen Turnus zu entfernen.

Diese Maßnahme stellt eine Ersatzmaßnahme für den Verlust einer Teilfläche der Kompensationsmaßnahme 22.08 des B-Plans Nr. 294 dar.

A5 Entwicklung von Weidenauengebüsch im Deichschutzstreifen aus Biotopen der Wertstufe III

Auf Biotopflächen der Wertstufe III wird im neuen Deichschutzstreifen der Sekundäraue in einem Abstand zwischen 5 und 10 m vom Deichfuß zur Kompensation erheblicher Eingriffe in das Schutzgut Biotope und Pflanzen, das Landschaftsbild sowie für den Verlust von Ausgleichflächen (Gehölzanzpflanzungen) ein Weidenauengebüsch der Wertstufe IV entwickelt.

Um die Etablierung von Neophyten vorzubeugen, ist eine Initialbepflanzung mit standorttypischen Straucharten mit einem Herkunftsnachweis Nordwestdeutsches Tiefland vorzunehmen (1-jährig, bewurzelt, Steckholz, 50 - 80 cm).

Auf tief gelegenen, nassen Standorten:

- *Salix cinerea* (Grau-Weide)
- *Salix purpurea* (Purpur-Weide)
- *Salix viminalis* (Korb-Weide)

In höher gelegenen Bereichen:

- *Corylus avellana* (Haselnuss)
- *Crataegus monogyna* (Eingrifflicher Weißdorn)
- *Euonymus europaeus* (Pfaffenhütchen)
- *Rhamnus frangula* (Faulbaum)
- *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder)
- *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball)

Es sind lockere Gruppen von 3 bis 5 Pflanzen der genannten Arten und Qualitäten zu pflanzen. Der Abstand zwischen den Gruppen beträgt maximal 3 m, der Pflanzabstand innerhalb der Gruppen zwischen den Einzelpflanzen beträgt 1,00 m. Zum Schutz der neu gepflanzten Gehölze können diese in den ersten 5 Jahren mit Wildschutzzäunen umgeben bzw. die einzelnen Gehölze mit Wildschutz-Spiralen versehen werden.

Die Gebüschre sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Aufwachsende Bäume 2. und 1. Ordnung sind in einem 3-jährigen Turnus zu entfernen.

Die in Abschnitt 3 und 4 gelegenen Teilflächen dieser Maßnahme stellt eine Ersatzmaßnahme für den Verlust einer Teilfläche der Kompensationsmaßnahme 22.08 des B-Plans Nr. 294 dar.

A6 Entwicklung eines Auwaldsaumes in einem Abstand von mehr als 10 m vom Fuß des neuen Deiches aus Biotopen der Wertstufe II

Auf Biotopflächen der Wertstufe \leq II wird in einem Abstand von mehr als 10 m vom Fuß des neuen Deiches bis zur Delme zur Kompensation erheblicher Eingriffe in die Schutzgüter Biotop und Pflanzen und Landschaftsbild sowie den Boden ein Auwaldsaum der Wertstufe IV entwickelt.

Zielbiotop ist ein Weichholz-Auwald in den höher gelegenen Standorten am Altdamm mit Arten der Hartholzaue.

Ein Betreten oder Befahren des Weges auf der Dammkrone ist nur noch für die Unterhaltungs- sowie Pflegemaßnahmen und nicht mehr für die öffentliche (Erholungs-)Nutzung zulässig. Der Weg ist entsprechend abzusperren. Er wird weitgehend der Sukzession überlassen und nur noch 1 Mal jährlich auf einer Breite von maximal 3 m gemäht.

Die Gehölzentwicklung ist durch Ansammlung mittels Förderung durch Bodenverwundung im Bereich von Mutterbäumen z. B. *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) und *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche) möglich, um Baumsterben durch Pilzbefall zu vermeiden.

Zum Schutz der Gehölze können diese in den ersten 5 Jahren mit Wildschutzzäunen umgeben werden.

Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

In einem 5-jährigen Turnus sind bei Bedarf aufgelaufene Pappeln in einem Abstand von 30 m vom Deich sowie statisch beeinträchtigte Bäume an der alten Verwallung zu entfernen.

In den ersten 5 Jahren nach Umsetzung der Maßnahmen ist eine jährliche Überwachung der Biotopentwicklung erforderlich. In diesem Rahmen werden bei Bedarf Neophyten beseitigt, um das Zielbiotop "Auwald" zu erreichen. Bei Nichterreichung dieser Biotopentwicklungsziele ist eine weitergehende Kontrolle

und Fortführung der Neophytenbeseitigung mit einem breiteren Turnus (alle 3 bis 5 Jahre) bis zur Zielerreichung beizubehalten.

A7 Entwicklung eines Auwaldsaumes aus Biotopen der Wertstufe III

Auf Biotopflächen der Wertstufe \leq III wird in einem Abstand von mehr als 10 m vom Fuß des neuen Deiches bis zur Delme zur Kompensation erheblicher Eingriffe in die Schutzgüter Biotope und Pflanzen sowie Landschaftsbild und Boden ein Auwaldsaum der Wertstufe IV entwickelt.

Zielbiotop ist ein Weichholz-Auwald in den höher gelegenen Standorten am Altdamm mit Arten der Hartholzaue.

Ein Betreten oder Befahren des Weges auf der Dammkrone ist nur noch für die Unterhaltungs- sowie Pflegemaßnahmen und nicht mehr für die öffentliche (Erholungs-)Nutzung zulässig. Der Weg ist entsprechend abzusperrern. Er wird weitgehend der Sukzession überlassen und nur noch 1 Mal jährlich auf einer Breite von maximal 3 m gemäht.

Die Gehölzentwicklung ist durch Ansamung mittels Förderung durch Bodenverwundung im Bereich von Mutterbäumen z. B. *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) und *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche) möglich, um Baumsterben durch Pilzbefall zu vermeiden.

Zum Schutz der Gehölze können diese in den ersten 5 Jahren mit Wildschutzzäunen umgeben werden.

Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Ein Kopfbaumschnitt wird in diesem Bestand jedoch nicht mehr durchgeführt.

In einem 5-jährigen Turnus sind bei Bedarf aufgelaufene Pappeln in einem Abstand von 30 m vom Deich sowie statisch beeinträchtigte Bäume an der alten Verwallung zu entfernen.

In den ersten 5 Jahren nach Umsetzung der Maßnahmen ist eine jährliche Überwachung der Biotopentwicklung erforderlich. In diesem Rahmen werden bei Bedarf Neophyten beseitigt, um den Zielbiotop "Auwald" zu erreichen. Bei Nichterreicherung dieser Biotopentwicklungsziele ist eine weitergehende Kontrolle und Fortführung der Neophytenbeseitigung mit einem breiteren Turnus (alle 3 bis 5 Jahre) bis zur Zielerreichung beizubehalten.

A8 Anlage Stillgewässer

Auf Biotopflächen der Wertstufe II und III wird ein Stillgewässer zur Kompensation erheblicher Eingriffe in das Schutzgut Biotope und Pflanzen sowie Boden angelegt.

Um einen Rückzugsraum für die Fischfauna nach einem Hochwasserereignis zu gewährleisten, sind 2 Stillgewässer mit Grundwasseranschnitt herzustellen. Sie erhalten einen bis zu 1,80 m tiefen Dauerstau. Die Gewässer werden mit einer 3 m breiten flache Wasserwechselzonen sowie mit 1 : 3 bis 1 : 8 geneigten Böschungen naturnah gestaltet. Oberhalb der Dauerstaulinie erfolgt eine Ufersicherung durch Ansaat auf einer rd. 30 cm starken Andeckung mit anstehendem Oberboden. Der überwiegende Teil des Aushubbodens ist abzufahren und einer geeigneten Wiederverwertung zuzuführen. Je Gewässer ist mindestens ein baubedingt gefällter Baum einzubringen, um den Fischen frühzeitig Strukturen zum Schutz gegen Fressfeinde zu bieten.

A9 Ersatz potenzieller Fledermausquartiere

Im Jahr vor dem Fällen der 5 Bäume, in welchen potenzielle Quartiere festgestellt wurden, ist je festgestelltem Quartier vor dessen Beseitigung 1 Ersatzfledermauskasten unter Aufsicht einer fachkundigen Person an zu erhaltenden Bäumen in den mit "A9" gekennzeichneten Gehölzstrukturen des Maßnahmenplanes (Anlage 3, Blatt 1 und 2) zu installieren.

Das Verschließen des zu beseitigenden Quartiers erfolgt zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vor dem Besatz durch Fledermäuse und nach dem Verlassen durch Spechte (Ende September).

A10_{CEF} Überbrückungsniststätte Star

Für das betroffene Paar **Stare** sind im Gehölz am Sportplatz spätestens 1 Jahr vor Beseitigung des Reviers mindestens 3 artspezifische Nisthilfen anzubringen. Das Einflugloch muss mindestens 45 mm groß sein. Die Kästen sind in den ersten 3 Jahren auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen, außerhalb der Brutzeit. In diesem Rahmen erfolgt auch eine Reinigung (Entfernen von Vogel- und anderen alten Nestern).

Diese Schutzmaßnahme stellt gleichzeitig eine artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme dar.

A11 Ersatzbaumpflanzungen

Für bau-, - anlage-, und betriebsbedingte Baumverluste sind gemäß § 8 (3) Nr. 1 und Nr. 2 LSG-Verordnung insgesamt 185 Hochstämme (3 x v. m Db 16 bis 18 cm, verankert, Herkunftsnachweis Nordwestdeutsches Tiefland) im Bereich der im Maßnahmenplan (Anlage 3, Blatt 1 und 2) gekennzeichneten Standorte zu pflanzen.

Die genauen Pflanzstandorte werden im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) der einzelnen Bauabschnitte unter Berücksichtigung der LSG-VO und in Abstimmung mit der zuständigen UNB weiter konkretisiert. Sollte die regionale Pflanzware nicht in der benannten Qualität (HST 16 bis 18 cm) verfügbar sein, ist zudem ggf. die erforderliche Stückzahl Ersatzpflanzen in Abstimmung mit der UNB anzupassen. Der Mindestpflanzabstand zwischen den Gehölzen beträgt rd. 10 m.

Folgende Baumarten können an den einzelnen Standorten verwendet werden:

- **1. BA** (je gebietseigene Pflanzware): *Populus tremula* (Zitter-Pappel), *Quercus robur* (Stiel-Eiche), *Salix alba* (Silber-Weide) und *Ulmus laevis* (Flatter-Ulme),
- **3. BA, rechts und 4. BA, links** je zwischen neuem Damm und Delme (je gebietseigene Pflanzware): *Populus nigra subsp. Betulifolia* (Schwarz-Pappel), *Quercus robur* (Stiel-Eiche), *Salix alba* (Silber-Weide), *Salix caprea* (Sal-Weide), *Salix fragilis* (Bruch-Weide) und *Ulmus laevis* (Flatter-Ulme) und
- **3. BA, rechts**, südöstlich des neuen Dammes und **5. BA, links**, zwischen Delme und neuem Damm (gebietseigene Pflanzware): *Quercus robur* (Stiel-Eiche)
- **3. BA, links** (je gebietseigene Pflanzware): s. Auswahl 1. BA sowie ergänzend je gebietseigen *Acer campestre* (Feld-Ahorn) und *Salix caprea* (Sal-Weide)
- **4. BA, rechts**: *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn) und *Fagus sylvatica* (Rot-Buche) sowie je gebietseigene Pflanzware der Arten *Acer campestre* (Feld-Ahorn), *Carpinus betulus* (Hain-Buche), *Tilia cordata* (Winter-Linde) und *Quercus robur* (Stiel-Eiche)

- **4. BA, links** nordwestlich des neuen Dammes (Wiekhornwiesen): s. Auswahl 1. BA sowie gebietseigenen *Salix caprea* (Sal-Weide)
- **5. BA, links**, nordwestlich des neuen Dammes (Flurstück 201-9, Wiekhornwiesen) (je gebietseigene Pflanzware): *Prunus avium subsp. Avium* (Wilde Vogelkirsche) und *Quercus robur* (Stiel-Eiche)
- **Flurstück 258-7** (Flur 57, Gemarkung Delmenhorst), Graft Park Ost und Max-Planck-Wiese: *Fagus sylvatica* (Rot-Buche), *Fagus sylvatica "Swat Magret"* (Schwarze Blut-Buche), *Fraxinus americana "Autumn Purple"* (Weißesche) sowie gebietseigenen *Quercus robur* (Stiel-Eiche)
- **Flurstücke 170-15 und 172-1** (Flur 57, Gemarkung Delmenhorst), Graft Park West/ Umfeld Barfußpfad: *Betula utilis var. Jacquemontii* (Himalaya-Birke), *Betula pendula "Zwitsers Glorie"* (Sand-Birke "Zwitsers Glorie"), *Fagus sylvatica var. Suentelensis* (Süntel-Buche) sowie als Sämlinge: *Fagus sylvatica f. purpurea* (Blut-Buche)
- 52 weitere Einzelbäume innerhalb des im LSG gekennzeichneten **Flurstücks 201-9** (Flur 57, Gemarkung Delmenhorst), Graft Park West/ südlich Graft: *Salix alba "Sericea"* (Echte Silber-Weide), sowie je gebietseigene Pflanzware der Arten *Acer campestre* (Feld-Ahorn), *Carpinus betulus* (Hain-Buche), *Populus tremula* (Zitter-Pappel), *Populus nigra subsp. Betulifolia* (Schwarz-Pappel), *Prunus avium subsp. Avium* (Wilde Vogelkirsche), *Prunus padus* (Gewöhnliche Traubenkirsche), *Quercus robur* (Stiel-Eiche), *Salix alba* (Silber-Weide), *Salix caprea* (Sal-Weide), *Salix fragilis* (Bruch-Weide), *Tilia cordata* (Winter-Linde) und *Ulmus laevis* (Flatter-Ulme)

Eine Verwendung der Hybridpappel (*Populus × canadensis*) ist auszuschließen. Die Birkenblättrige Schwarz-Pappel ist ausschließlich in einem Mindestabstand von 30 m vom Deichfuß zu pflanzen.

Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

A12 Aufforstung von Wald, externer Ersatz

Für die Teilüberplanung der Kompensationsflächen 22.08 (Gehölzanpflanzung/ Aufforstung) und 22.11 (Gehölzanpflanzung/Hecke an der Autobahn) des B-Plans Nr. 294 sind rund 10.800 m² Wald auf dem städtischen Flurstück 125/8, Flur 58 westlich des Klinikums aufzuforsten.

Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

Die Ausgleichsmaßnahmen A1 bis A11 sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 3, Blatt 1 und 2) und die externe Maßnahme A12 in Anlage 3, Blatt Nr. 3 kartografisch dargestellt.

12 Kosten der landschaftspflegerischen Maßnahmen (Teil LBP)

Die Kosten für die Bodenlockerung und den Wiederauftrag des Oberbodens werden im Rahmen der technischen Planung benannt. Der für die Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen ggf. notwendig werdende Flächenerwerb ist ebenfalls nicht Bestandteil der Kosten für die landschaftspflegerischen Maßnahmen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Kosten für die Schutz-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen aufgeführt.

Tabelle 12-1: Kosten landschaftspflegerische Maßnahmen

Maßnahmennummer	Beschreibung	Menge	EP in €	GP in € (* Baukosten)
S1	Einsetzen einer Umweltbaubegleitung für die Leistungsphase 5 bis 8 für die Dauer von 3 Jahren	1 psch	30.000,00	30.000,00
S4	Schutz von ökologisch wertvollen Bereichen und Gehölzbeständen durch ein flexibles Absperrgitter und Rückbau	rd. 700 m	11,00	7.700,00*
S4	Einzelbaumschutz/Stamm- und Wurzelschutz und Rückbau	rd. 30 Stück	140,00	4.200,00*
S4	Rückschnitt optional Hochbinden von Kronen	rd. 10 Stück	20,00	200,00*
S5	Grünlandbegehung (1 x pro Jahr)	3	900,00	2.700,00
S5	Optional Bestandsbergung Rote-Liste-Pflanzenarten (1 x pro Jahr)	3	450,00	(1.350,00*)
S5	optional: Mahdgutübertragung	rd. 1.000 m ²	2,00	(2.000,00*)
S6	Auslegung von Baggermatratzen und Rückbau	rd. 750 m ²	30,00	22.500,00*
S7	Wurzelschutz/-behandlung	190 m	100,00	19.000,00*
S9	avifaunistische Baufeldkontrolle (1 x pro Jahr)	3	900,00	2.700,00
S10	Quartierkontrolle Fledermaus- und Spechthöhlen, Liefern und Aufhängen von Ersatzquartieren	1 psch	3.000,00	3.000,00*
G1, G3, G4, A1, A8	Ansaat Extensivgrünland	rd. 26.200 m ²	0,80	20.960,00*
G1, G3, G4, A1, A2, A3	Pflege Extensivgrünland	rd. 40.000 m ²	0,30	12.000,00*
A4, A5, A6 und A7	Gehölze (1-jährig, bewurzelt Steckholz, 50 - 80 cm; ggf. Heister 100 - 150 cm) liefern und pflanzen, einschl. 3-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	rd. 5.000 Stück	2,90	14.500,00*
A4, A5, A6 und A7	Optional Wildschutzzaun inkl. Zauntor liefern und aufstellen sowie nach Ende der Entwicklungspflege wieder abbauen.	rd. 1.500 m	10,00	(15.000,00*)
A8	Anlage Stillgewässer	rd. 2.350 m ³	25,00	58.750,00*
A1, A2, A3, A4, A5, A6 und A7	Funktionskontrolle (Biotoptypen) nach Ablauf der ersten 5 Jahre	1	1.900,00	1.900,00
A8	Funktionskontrolle Gewässer, Bekescherung	1	900,00	900,00
A9	Aufhängen von Ersatzquartieren	5 Stück	200,00	1.000,00*
A10 _{CEF}	Aufhängen von Nistkästen	3 Stück	200,00	600,00*
A10 _{CEF}	Funktionskontrolle nach Ablauf der ersten 3 Jahre	1	600,00	600,00
A11	Bäume (Hochstämme, 3 x ver. StU 16 - 18 cm) liefern und pflanzen, 3 Pfähle liefern und aufstellen, einschl. 3-jährige	185 Stück	450,00	83.250,00*

Maßnahmen- nummer	Beschreibung	Menge	EP in €	GP in € (* Baukosten)
	Fertigstellungs- und Entwicklungspflege und Wildschutzmaßnahmen			
A12	Waldersatzaufforstung	rd. 10.800 m ²	7,00	75.600,00*
Gesamtsumme:				380.410,00

Die Kosten für die landschaftspflegerischen Maßnahmen belaufen sich inklusive der optionalen Positionen auf rd. 380.410,00 € (netto). Hierin enthalten sind folgende Teilsummen:

- Baunebenkosten: 38.800 €
- Baukosten: 323.260 €
- Optionale Baukosten: 18.350 €

13 Hinweise zur Überwachung (Kontrolle), Kontrolle der Biotopentwicklung

Für alle in Kapitel 11 genannten Maßnahmen erfolgt während oder nach Beendigung der Bauarbeiten eine Durchführungs- oder Herstellungskontrolle begleitet durch die UBB.

In Bezug auf alle vegetationstechnischen Maßnahmen erfolgt im Anschluss die Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege. Diese erstreckt sich hier entsprechend der Entwicklungszeit der Zielbiotope in der Summe über einen Zeitraum von bis zu 5 Jahren nach Bauende. Sie ist verknüpft mit den jährlichen Unterhaltungsmaßnahmen am Deich.

Nach Ablauf dieser 5 Jahre ist erstmals eine Funktionskontrolle auf Erreichung des jeweiligen Zielzustandes der Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen. Hierfür ist im Fall vegetationstechnischer Maßnahmen eine Kontrolle auf Kennarten der Zielbiotope nach DRACHENFELS, O. v. (2021) durch eine Fachperson mit vegetationskundliche Kenntnissen erforderlich. Im Falle von Maßnahmen mit faunistischer Zielstellung sind Kontrollen auf Arten und strukturelle Kontrollen durch eine Fachperson mit faunistischen Kenntnissen notwendig. Die Funktionskontrolle von Ersatzquartieren bzw. -niststätten ist dabei, bei Erfolg, bereits 3 Jahre nach der Installation beendet. Mit der Funktionskontrolle wird die Entwicklung einer jeweiligen Maßnahme geprüft bzw. überwacht, ob die notwendige Pflege sichergestellt ist und welche Nachbesserung ggf. erforderlich ist, sofern das angestrebte Ziel nicht ohne Weiteres erreicht werden kann. Es können z. B. korrigierende Maßnahmen zur Neophytenbeseitigung oder zum Mahdturnus ergriffen werden.

Bei Erreichung der angestrebten, in Kapitel 11.2.3 und 11.2.4 dargestellten Entwicklungsziele kann das Monitoring eingestellt werden. Bei Nichterreicherung dieser Entwicklungsziele ist eine weitergehende Kontrolle und Fortführung von Korrekturmaßnahmen mit einem breiteren Turnus (alle 3 bis 5 Jahre) bis zur Zielerreichung beizubehalten. Vor Beginn dieser ggf. weitergehenden Pflege- und Funktionskontrollen wird auch die Verankerung und Durchführung notwendiger regelmäßiger Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen (gekoppelt an die Unterhaltungsmaßnahmen der Anlagen) geprüft. Bei der Durchführung der weiteren Pflege- und Funktionskontrollen kann - je nach Risikofaktoren und Maßnahmenziel – zudem eine einfache Strukturkontrolle genügen.

Die Pflege- und Funktionskontrollen werden wird in den Maßnahmenblättern der Anlage 5 (s. Teil 6) differenziert beschrieben. Der jeweilige Kontrollaufwand unterliegt dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz.

14 Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG

Durch das Vorhaben werden nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 Abs. 2 Nr. 3 NNatSchG gesetzlich geschützte Biotope (mesophiles Grünland) i. S. d. § 30 Abs. 2 BNatSchG zerstört oder erheblich beeinträchtigt:

- betroffene Fläche: 1.382 m²
- betroffene Flurstücke der Flur 57, Gemarkung Delmenhorst:
277/2 (BA 4, links) und 224/2 (BA 3, links, nur randlich)

Da die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können, beantragt der Antragsteller eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG. Die erforderliche Ausgleichsmaßnahme ist im Kapitel 11.3.4 dieses LBP dargestellt (s. Maßnahme A2).

15 Zusammenfassung (Teile UVP-Bericht und LBP)

Der Ochtumverband beabsichtigt die Hochwassergefährdung im Bereich von Delmenhorst durch Sanierung der Delmedämme südlich des Stadtgebiets bzw. von den Graften bis zur Autobahn A 28 zu verringern. Für die geplante Maßnahme ist ein Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren gemäß § 68 WHG mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit sowie die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes, einer FFH-Vorprüfung, eines WRRL-Fachbeitrags und eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages erforderlich.

Ergebnis der Variantenentscheidung im Rahmen der Vorplanung ist die Planung zur Sanierung der Delmedämme gemäß Variante 3d, die deshalb als Entwurfs- und Genehmigungsplanung weiter ausgearbeitet wurde und Grundlage für die naturschutzfachliche Prüfung ist. Diese Variante stellt eine Kombination aus Teilneubau, Spundwänden und Deichrückverlegung dar. Durch die geplanten Dammrückverlegungen werden gleichzeitig Auenbereiche geschaffen, so dass sich die Möglichkeit einer strukturellen Aufwertung des Hauptgewässers ergibt.

Die Grenze des Untersuchungsgebietes (UG) orientiert sich an dem vorhandenen Talraum der Delme bis zu Verkehrsstrassen (A 28, Burggrafendamm) und Siedlungsflächen (östlich Hoyersgraben) und umfasst rd. 110 ha.

Bestandsbeschreibung und Bewertung der Schutzgüter (Teile UVP-Bericht und LBP):

Der Landschaftsraum an der geradlinig verlaufenden Delme ist geprägt durch eine mit Baumreihen gegliederte Wiesennutzung. Teilweise handelt es sich um für diese im Niederungsraum liegende Kulturlandschaft typische Kopfweidenreihen. Die angrenzende Parkanlage der Graftanlage ist gekennzeichnet durch einen prägenden Altbaumbestand. In Verbindung mit dieser werden die Wege auf den Dämmen an der Delme intensiv durch Naherholungssuchende frequentiert.

Das **Landschaftsbild** hat hier eine sehr hoher Bedeutung und **sehr hoher Erholungsfunktion** für das **Schutzgut Mensch**. Das gesamte UG, mit Ausnahme des Sportplatzes, hat aufgrund seiner seit dem 18. Jahrhundert in seinen Grundzügen erhalten Struktur eine **hohe kulturhistorische Bedeutung**.

Den weitaus größten Flächenanteil der **Biotoptypen** im UG haben mit etwa 48 % Grünlandflächen. Aufgrund der Topografie des Gebiets kommen dabei vielfach Grünland-Biotoptypen feuchter bis nassen Standorte mit weniger intensiver Bewirtschaftung vor.

Mindestens 13 % der Flächen fallen als mesophiles Grünland (GM) oder Naßwiesen (GN) unter den Schutz nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG. Weitere Flächenanteile dieser geschützten Grünlandflächen wurden als Nebencode erfasst. Der überwiegende Anteil der Grünlandflächen ist jedoch eher artenarm ausgeprägt. Im Eingriffsbereich kommen keine weiteren Biotope vor, die die Kriterien für den Schutz nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG erfüllen. In einem kleinen Bestand eines binsen- und seggenreichen Flutrasens kommt die Rote-Liste-Art^[22] Faden-Binse (*Juncus filiformis*) sowie Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*), als Art der Vorwarnliste, vor.

Der Bereich der vorhandenen Deichtrasse ist durch **Baumbestände** geprägt. Die ältesten Bäume befinden sich vorrangig in der ersten Reihe zur Delme hin, während sich in den nachgelagerten Bereichen Richtung Deichfuß überwiegend im Vergleich jüngere Bäume angesiedelt haben. Der überwiegende Teil der Gehölzarten ist standorttypisch für die Fließgewässeraue. So sind im gesamten Gebiet Schwarzerlen und verschiedene Weidenarten, vorrangig Silberweide, sowie Stieleichen vertreten. Nichtheimische Arten wurden erwartungsgemäß vor allem in den Parkanlagen der Graften festgestellt. Außerhalb dieser sind es vor allem verschiedene Pappelarten. Insbesondere die Silberpappeln im mittleren Abschnitt des Untersuchungsraumes prägen hier maßgeblich den Landschaftsraum.

Das UG ist sowohl 2015 als auch 2018 als **Vogelbrutgebiet regionaler Bedeutung** einzustufen. Wertgebende Arten waren in 2018 vor allem Star und Gartenrotschwanz.

Im Ergebnis zeigt die ökologische Beurteilung der Delme anhand des **Makrozoobenthos** ein unbefriedigendes bis schlechtes ökologisches Potenzial.

Aktuell nicht erfasste Arten der zu berücksichtigenden potenziellen natürlichen **Fischfauna** der Delme sind die Barbe, die typspezifischen Arten Brasse und Steinbeißer sowie die Begleitarten Flunder, Lachs und Quappe. Alle Leitarten sind vertreten.

Wichtigste **Amphibienlaichgewässer** des UG sind die ehemalige Militärbadeanstalt (Mili) und die Gräben im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Das Artenspektrum weist bezogen auf den lebensraumspezifischen Erwartungswert bei einer naturnäheren Ausprägung deutliche Defizite auf. Gefährdete Arten kommen nicht vor, einzig der Seefrosch gilt als Art der Vorwarnliste. Bereichsweise sind an den Stillgewässern jedoch individuenstarke Populationen verbreiteter Arten wie Grasfrosch und Erdkröte vertreten.

Fast alle nachgewiesenen **Libellenarten** sind im Großraum Bremen und im Weser-Ems-Raum weit verbreitet. Das artenreichste Libellengewässer des UG ist die ehemalige Militärbadeanstalt (Mili). Die Delme hat ein typisches Artenspektrum für Fließgewässer im Großraum Bremen. Das Artenspektrum im UG weist bezogen auf den lebensraumspezifischen Erwartungswert bei einer naturnäheren Ausprägung Defizite auf. Allgemein verbreitete lebensraumtypische Arten kommen jedoch vor. Seltene oder gefährdete Arten sind kaum vorhanden.

Der engere Planbereich ist als "**Funktionsraum hoher Bedeutung**" für **Fledermäuse** eingestuft. Es wurden regelmäßig Kontakte der Zwergfledermaus, des Großen Abendseglers und der Wasserfledermaus festgestellt. Von der letztgenannten Art wurden in diesem Bereich Daueraktivitäten aufgezeichnet. Insgesamt nutzen mehrere Fledermausarten den direkten Vorhabenbereich mindestens als Jagdhabitat. Es wurden mehrere potenzielle Tagesquartiere, jedoch keine Hinweise auf ein Winter- oder Wochenstubenquartier in dem durch direkten oder perspektivischen Verlust betroffenen Baumbestand festgestellt.

Die Bewertung des Bodens erfolgt auf Grundlage der "Beiträge zur Eingriffsregelung VI"^[52]: Nach der 5-stufigen Bewertungsskala überwiegen im durch Grünlandnutzung geprägten UG **Böden mit allgemeiner Bedeutung** (Wertstufe III). Auf den Flächen der alten Delmedeiche sind Böden von allgemeiner bis geringerer Bedeutung (Wertstufe II) zu finden. Es handelt sich um anthropogen überformte Böden, die vom natürlichen Bodenaufbau abweichen, hier Auftragsböden.

Das Teilschutzgut Grundwasser ist insgesamt nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"^[45] aufgrund der vorherrschenden Grundwasserneubildungsrate im UG bei gleichzeitig bestehender Dauervegetation (überwiegend Grünland und Parkanlagen) als ein **Bereich mit "besonderer Funktionsfähigkeit/hoher Wasser- und Stoffretention"** einzustufen. Das Teilschutzgut Oberflächengewässer ist insgesamt aufgrund des naturfern ausgebauten Zustands der Gewässerabschnitte im Gebiet insgesamt als ein **Bereich mit "beeinträchtigter Funktionsfähigkeit/beeinträchtigter Wasser- und Stoffretention"** einzustufen. Auch das im Uferbereich befestigte Stilgewässer "Mili" ist entsprechend zu bewerten.

Das UG hat wichtige **klimatische Freiflächenfunktionen** für den klimatischen und lufthygienischen Ausgleich der Stadt Delmenhorst. Die Delme selbst stellt eine geeignete Leitbahn für den Luftaustausch dar. Die derzeit eng parallel zum Gewässer verlaufenden Verwallungen schränken den Luftaustausch allerdings

u. U. eher ein. Die **Luftqualität** ist zudem durch vorhandene Kfz-Immissionen beeinträchtigt, vor allem von der A 28 ausgehend.

Auswirkungsprognose (Teil UVP-Bericht):

Es kommt durch das Vorhaben zu keinen dauerhaften erheblichen negativen bau- oder anlagebedingten Beeinträchtigungen für das **Schutzgut Mensch**. Betriebsbedingt ist die durch das Vorhaben ausgelöste Hochwassersicherheit für das Stadtgebiet Delmenhorst positiv zu werten.

Es kommt zu erheblichen anlagebedingten Biotopverlusten, die kompensationspflichtige Eingriffe für das **Schutzgut Pflanzen** darstellen. Die baubedingten Biotopverluste sind nur temporär und aufgrund der mittel- bis kurzfristigen Wiederherstellbarkeit der betroffenen Biotope nicht kompensationspflichtig. Negative betriebsbedingte Auswirkungen auf dieses Schutzgut liegen nicht vor.

Bezüglich des **Schutzgutes Tiere** hat das Vorhaben keine erheblichen anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die aquatische Fauna, die Avifauna sowie Säugetiere (hier: Fledermäuse). Es kommt baubedingt zur Betroffenheit gefährdeter Vogel- und Fledermausarten im Gebiet. Ein dauerhafter Verlust von Brutrevieren und bedeutenden Jagdgebieten bzw. Flugschneisen oder Quartieren kann durch entsprechende Maßnahmen jedoch vermieden werden. Insbesondere für den gefährdeten Star werden zur artenschutzrechtlichen Überbrückung und Kompensation eines möglichen Revierverlustes im Bereich des Sportplatzes bei Fällung des älteren Pappelbestandes drei Ersatzkästen im räumlichen Umfeld installiert. Darüber hinaus liegen insgesamt keine zusätzlich kompensationspflichtigen Eingriffe vor.

Es kommt zu erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen des **Schutzgutes Boden** durch (Teil-)Versiegelungen sowie Bodenauf- und -abträge auf Bodenstandorten allgemeiner bis geringer Bedeutung bzw. mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Bodens werden ausgeschlossen. Erhebliche baubedingte Auswirkungen können vermieden werden. Das **Landschaftsbild** wird vorhabenbedingt durch das abschnittsweise Abrücken der neuen Deichtrasse und der damit verbundenen Einengung und Zerschneidung des offenen Landschaftsraumes erheblich verändert. Des Weiteren kommt es zu einem direkten Verlust von 143 prägenden Einzelgehölzen, welche der geltenden Verordnung des LSG "Wiekhorn-Graftanlagen" unterliegen. Durch die bereits in die Vorzugsvariante eingeflossenen Vermeidungsmaßnahmen mit abschnittswisen Deichrückverlegungen sowie die Feintrassierung der Maßnahmen werden zugleich umfangreiche weitergehende

Gehölzverluste vermieden. Ein großer Teil von Einzelbäumen (etwa 66 %) und Baumreihen entlang der bestehenden Dämme kann so erhalten werden. Der Verlust von prägenden Einzelgehölzen wird durch Ersatzpflanzungen in Qualitäten entsprechend der geltenden LSG-VO kompensiert. Es kommt zudem gleichzeitig zu einer landschaftsraumgerechten Neugestaltung bzw. Wiederherstellung u. a. durch Entwicklung auentypischer Gehölze am Eingriffsort.

Die Möglichkeit von **Wechselwirkungen** wird vorhabenbedingt grundsätzlich durch die Förderung dynamischer Prozesse durch den Zugewinn einer Sekundäraue verbessert.

Erhebliche Beeinträchtigungen der **Schutzgüter Biologische Vielfalt, Fläche und Wasser, Klima und Luft** sowie **Kultur- und sonstige Sachgüter** sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung, Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung (Teil LBP):

Die unvermeidbaren erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind entsprechend § 14 BNatSchG zu kompensieren. Dies sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden sowie Biotope und Pflanzen, welche demzufolge nach der "Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz"^[45] quantitativ bewertet werden.

In der Summe der Bilanzierung des Schutzgutes Biotope und Pflanzen ergibt sich ein Kompensationsüberschuss für die Kompensation des Schutzgutes Boden (Teilversiegelung sowie Bodenauf- und abträge) verwendet wird.

Die Beeinträchtigungen der durch das Vorhaben betroffenen nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 Abs. 2 Nr. 3 NNatSchG gesetzlich geschützte Biotope (mesophiles Grünland) können hierbei ebenso ausgeglichen werden. Der Antragsteller beantragt diesbezüglich eine Ausnahme nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des nach § 30 Abs. 2 BNatSchG.

Gleichzeitig sind durch das Vorhaben anlagebedingt Teile der Kompensationsflächen 22.08 und 22.11 des B-Plans Nr. 294 mit 3 Biotoptypen betroffen. Ein Teil kann in der neuen Aue kompensiert werden. Restliche Anteile werden in der Größenordnung von rund 10.800 m² Aufforstung von Wald auf dem städtischen Flurstück 125/8, Flur 58 westl. des Klinikums zugeordnet. In der Gesamtbewertung ist festzuhalten, dass die aus der Deichbaumaßnahme

resultierenden Biotopwertverluste sowie erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens bereits durch den Bau eines begrünten Neudeiches und zusätzlicher Aufwertungen der Uferrandstrukturen innerhalb der geplanten Sekundäraue, je vornehmlich auf artenarmen Grünlandflächen, gemäß dem gewählten Bilanzierungsmodell kompensiert werden können. Weitere Ersatzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Der **Artenschutzrechtliche Fachbeitrag** liegt diesen Unterlagen bei (s. Teil 8a). Im Ergebnis ist ein Eintreten der Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1 bis 4 ausgeschlossen, sofern artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Die **FFH-Vorprüfung** liegt diesen Antragsunterlagen als eigenständige Unterlage bei (s. Teil 7). Im Ergebnis wird das Projekt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets Nr. 250 "Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke" (Meldenummer 2817-331) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen. Eine weitere FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich.

Im Ergebnis des **WRRL- Fachbeitrags** ist das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gemäß der §§ 27, 44 und 47 WHG vereinbar und es steht dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot für die nach WRRL zu betrachtenden Gewässerkörper im UG nicht entgegen (s. Teil 8b).

Aufgestellt:

IDN Ingenieur-Dienst-Nord
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH

Bearbeitet:

Dipl.-Ing. (FH) Anne Zorn
Landschaftsplanung

Projekt-Nr. 5352-A

Oyten, 17. Februar 2023

Dipl.-Ing. (FH) Jörg Kahlenberg

16 Literatur und Quellen

- [1] AG TEWES (Bearb., 2018): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 7. Oktober 2021 (Shapedatei Biotoptypen 2018).
- [2] AG TEWES (Bearb., 2018): Wasserrechtsantrag nach § 8 WHG für das Wasserwerk "An den Graffen", Erfassung der Biotoptypen 2018, beauftragt durch Stadtwerke Gruppe Delmenhorst (SWD).
- [3] AG TEWES (Bearb., 2018): Wasserrechtsantrag nach § 8 WHG für das Wasserwerk "An den Graffen", Erfassung der Brutvögel 2018, beauftragt durch Stadtwerke Gruppe Delmenhorst (SWD).
- [4] ALTMÜLLER, A. & CLAUSNITZER, H.-J. (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens, Stand 2007. Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens - 2. Fassung, Stand 2007. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs 30, Nr. 4 (4/10): 209 - 260, Hannover.
- [5] BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Artensteckbrief Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) (auch Kleine Teichmuschel oder Entenmuschel), August 2012.
- [6] BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33, 2/2013. S. 55 - 69.
- [7] BRAND (Bearb., 2013): Vegetationskundliche Kartierung das LSG DEL 1 "Wiekhorn - Graffanlagen", 30.11.2013, beauftragt durch Stadt Delmenhorst.
- [8] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - BFN (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (1), Bonn - Bad Godesberg.
- [9] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - BFN (Hrsg.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1).
- [10] DASSEL-SCHARF, J. v. (2017): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 18. Mai 2017 (Fisch- und Neunaugendaten Kleine Delme), LAVES.
- [11] DASSEL-SCHARF, J. v. (2021): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 18. November 2021 (Fisch- und Neunaugendaten Delme), LAVES.

- [12] DER SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR (2015): Das Bremer Luftüberwachungssystem - Jahresbericht 2015.
- [13] DRACHENFELS, O. v. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 30. Jg., Nr. 4, S. 249 - 252. Hannover.
- [14] DRACHENFELS, O. v. (2019): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste) - In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 1/12 - Juni 2012 (2. korrigierte Auflage 2019).
- [15] DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand: März 2021.
- [16] ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas und der Alpen. Ulmer.
- [17] EU-VERORDNUNG Nr. 1143/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten.
- [18] EU-RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert am 29.07.1997 (VSR-RL).
- [19] EU-RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch Beitrittsakte 2003 (FFH-RL).
- [20] FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E. V. (FLL, 2914): Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut. Bonn.
- [21] GARNIEL, A. und MIERWALD, Dr. U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. - Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/ 2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna" der Bundesanstalt für Straßenwesen. Kiel.

- [22] GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 01.03.2004. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 1 : 1 - 76, Hildesheim (Heft 1/04).
- [23] Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVP) v. 24.02.2010, BGBl I S. 94 i. d. F. vom 8. September 2017.
- [24] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) v. 29.07.2009, BGBl. I S. 2542 verkündet am 6. August 2009, i. d. F. 15. September 2017.
- [25] HAASE, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis, 1. Fassung vom 1.2.1996. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 16, Nr. 3 (3/96): 81 - 100, Hannover.
- [26] HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13 (6): 221 - 226.
- [27] HENDRICH, L. & MÜLLER, R. (2008): Nachweis des Wassertreters *Haliphus linoelatus* (Mannerheim 1844) und des Hakenkäfers *Oulimnus tuberculatus* (Müller 1806) im Groß-Glienicker See in Berlin (*Coleoptera, Halipidae, Elmidae*), In: Märkische Ent. Nachr., 1. April 2008, S. 117 - 120, Berlin.
- [28] [http:// www.nibis.lbeg.de/cardomap3/...](http://www.nibis.lbeg.de/cardomap3/...)
- [29] <http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/luft/luftqualitaet-24505>.
- [30] <http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/luft/luftqualitaet-9123.html>.
- [31] <https://www.delmenhorst.de/leben-in-del/stadt/rundgang/index.php>.
- [32] <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/...>
- [33] KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 27, 3/2007. S.131 - 175.
- [34] KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 35, 4/2015. S.181 - 260.

- [35] LAWA (BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER) (HRSG.) (2015): Rahmenkonzeption Monitoring, Arbeitspapier II - Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL, 32 S.
- [36] LIMOSA (Bearb. 2016): Faunistische Erfassungen an der Delme bei Delmenhorst im Jahre 2015, Bremen (Mai 2016), beauftragt durch IDN GmbH.
- [37] MEISEL, S. (1961): Geografische Landesaufnahme 1 : 200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 56 Bremen, Bad Godesberg.
- [38] MEYER & RAHMEL (Bearb. 2016): Graft Delmenhorst, Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen, Februar 2015, beauftragt durch die Stadt Delmenhorst.
- [39] MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MUNLV NRW, 2010): Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen.
- [40] Mosch, E. C. (2015): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 23. Juni 2015 (Fisch- und Neunaugendaten), LAVES; Az. 34.7-62109-3.
- [41] NEUMANN, P. (2015): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 24. Juni 2015 (Makrozoobenthosdaten), NLWKN.
- [42] NEUMANN, P. (2017): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 18. Mai 2017 (Makrozoobenthos- und Makrophytendaten), NLWKN.
- [43] NEUMANN, P. (2021): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 28. Dezember 2021 (Monitoringdaten Unterlauf Delme), NLWKN.
- [44] Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) v. 19. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022.
- [45] NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (NLÖ 2/2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.
- [46] NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE- NLÖ (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und

- Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft in der Planung" (1/2000).
- [47] NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT ÖKOLOGIE (NLÖ) (1/2003): PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 23 (1): 2 - 60.
- [48] NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM/NLÖ (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben, Hannover im April 2003.
- [49] [NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT; KÜSTEN UND NATURSCHUTZ (NLWKN; 2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie, Empfehlungen zu Auswahl, Prioritätensetzung und Umsetzung von Maßnahmen zur Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer, Stand 31.03.2008.Hannover.
- [50] NLWKN (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen Magere Flachland-Mähwiesen (6510), (Stand November 2011).
- [51] NLWKN (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen (Kap. 2) - Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste), aus: Inform. d. Naturschutz Niedersachs 32, Nr. 1 (1/12), korrigierte Fassung zur 1. Auflage 2012 - Stand: 2019.
- [52] NLWKN (2015): Beiträge zur Eingriffsregelung VI. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2015. S. 63 - 71.
- [53] PENSCHKE, U. (2015): schriftliche Mitteilung (E-Mail) vom 11. Juni 2015 (oro-hydrographischen Karte der Stadt Delmenhorst und Umgebung), Stadt Delmenhorst
- [54] PLAN NATURA (2015): Fachbeitrag Fledermäuse Hochwasserverwaltung - Delme, Delmenhorst - Niedersachsen, im Oktober 2015, beauftragt durch IDN GmbH.
- [55] PLAN NATURA (2016): Untersuchungsbericht Potenzialerfassung/Baumuntersuchung "Delme", Delmenhorst/Niedersachsen, im Dezember 2016, beauftragt durch IDN GmbH.

- [56] PLAN NATURA (2017): Protokoll Ergänzung Potenzialerfassung/Baumuntersuchung "Delme", Delmenhorst/Niedersachsen, im Juni 2016, beauftragt durch IDN GmbH.
- [57] PLAN NATURA (2018): Einschätzung der Auswirkungen der Baumaßnahme Hochwasserverwallung - Delme, Delmenhorst - Niedersachsen, im April 2018, beauftragt durch IDN GmbH.
- [58] PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. 4. Fassung, Stand Januar 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 55 (4): 121 - 168.
- [59] RASPER et al. (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem - Einzugsgebiete von Weser und Hunte. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, **Heft 25/3** (1991), 306 S.
- [60] REUSCH, H. & P. HAASE (2000): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten, 2. Fassung, Stand 1.10.2000. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 20, Nr. 4 (4/00): 182 - 200, Hildesheim.
- [61] ROLOFF, A. (2001): Baumkronen - Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens, Stuttgart.
- [62] SÜDBECK, P. H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz 44. S. 23 - 81.
- [63] SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodendstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.