

---

<b>1</b>	<b>Einführung und Veranlassung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bestand .....</b>	<b>3</b>
2.1	Natürliche Grundlagen.....	3
2.1.1	Aktuelle Nutzungen .....	3
2.1.2	Topographie.....	3
2.1.3	Hydrologie und Wasserwirtschaft .....	3
2.1.4	Biotopbestand .....	5
2.2	Schutzgebiete.....	6
2.3	Kompensations- und Entwicklungsziele.....	7
2.4	Abweichungen von der LBP-E im Zuge der LAP-Bearbeitung .....	8
<b>3</b>	<b>Landschaftspflegerische Ausführungsplanung .....</b>	<b>9</b>
3.1	Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes.....	9
3.1.1	Verschluss von Gräben und Grüppen im Bereich der tideunbeeinflussten Haseldorfer Binnenelbe .....	9
3.1.2	Verschluss von Gräben und Grüppen im Bereich der tidebeeinflussten Hetlinger Binnenelbe .....	10
3.1.3	Herstellung von Geländeverwallungen .....	11
3.1.4	Herstellung von Regelungsbauwerken .....	11
3.1.5	Verlegung der Einmündung des Kiebitzritts.....	13
3.1.6	Ertüchtigung des Deichgrabens, Herstellung einer Grabenverbindung zur Deichfußentwässerung.....	16
3.1.7	Anbindung eines Straßengrabens an die Hetlinger Binnenelbe.....	16
3.1.8	Option auf Installation von Hebeanlagen (Wasserpumpen).....	17
3.1.9	Wasserstandsanehebung in der Haseldorfer Binnenelbe zwischen Wehr III und IV.....	17
3.2	Maßnahmen der Landschaftspflege (BBS) .....	18
3.2.1	Herstellung von Abzäunungen .....	18
3.2.2	Umgestaltung des Reitplatzes.....	19
3.2.3	Entfernen von landschaftlichen Fremdkörpern (Schutt, Metall- und Holzteile) und eines Hochsitzes .....	19
3.2.4	Entfernen von Einzelgehölzen.....	19
3.3	Pflegemaßnahmen .....	19
3.3.1	Maßnahmen zur Extensivierung der Grünlandnutzung.....	19
3.3.2	Pflege stillgelegter Flächen .....	20
3.3.3	Einschränkung der jagdlichen Nutzung .....	20

3.4 Berücksichtigung der Ergebnisse der Erfolgskontrolle .....	20
3.5 Abstimmung mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete.....	21
3.6 Auswirkungen auf benachbarte Nutzungen .....	21
3.7 Hinweise zur baulichen Ausführung.....	22
<b>4 Zusammenfassende Schlussfolgerungen.....</b>	<b>26</b>

## **Anhang**

- Anhang 1: Literaturverzeichnis
- Anhang 2: Fotodokumentation
- Anhang 3.1: Erhaltungsziele für das EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“
- Anhang 3.2: Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“
- Anhang 4.1: Betriebsordnung des Amtes für ländliche Räume Husum für das Sperrwerk Wedeler Au
- Anhang 4.2: Öffnung des ehemaligen Überlaufdeiches; Schließzeitpunkt des Sperrwerkes Wedeler Au

## **Planverzeichnis**

- Plan 1: Übersichtslageplan
- Plan 2: Bestand Biotoptypen
- Plan 3.1: Maßnahmenplan (Teilplan 1)
- Plan 3.2: Maßnahmenplan (Teilplan 2)
- Plan 3.3: Maßnahmenplan (Teilplan 3)
- Plan 4.1: Detailplan Gruppen- und Grabenverschlüsse
- Plan 4.2: Detailplan Regelungsbauwerk
- Plan 4.3: Detailplan Anschluss Kiebitzritt an Randgraben
- Plan 4.4: Detailplan Ertüchtigung/ Herstellung Deichfußgraben
- Plan 4.5: Detailplan Verbindung Entwässerungsgräben an Zufahrtstraße Klärwerk
- Plan 5: Pflegeplan
- Plan 6: Bauwegeplan, Baustelleneinrichtungsflächen und Bodenmanagement

# 1 Einführung und Veranlassung

Auf der Basis

des Vertrages 4-231-EIA-LAP/2.4 des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg (Träger des Vorhabens = TdV) vom 18.02.2005

wurde der Landschaftspflegerische Ausführungsplan (LAP) im Rahmen der Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt für das Maßnahmengebiet „Haseldorfer / Wedeler Marsch“ erarbeitet.

Aufgabe des LAP ist es, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan - Ergänzung (LBP-E) – der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2000) dargestellten Maßnahmen und Ziele zu konkretisieren und für die Ausführung, d.h. Erstellung eines Leistungsbildes zur Vergabe an eine ausführende Firma, vorzubereiten. Weiterhin werden längerfristige Pflege- und Nutzungsvorgaben im LAP für bestimmte Flächen so aufgearbeitet, dass sie in Pachtverträge einfließen können.

Grundlage des LAP ist neben den Ausführungen des Planfeststellungsbeschlusses vom 31.07.2006

- die Ergänzung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP-E) der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2000), welche den Bestand im Untersuchungsraum darstellt und die Maßnahmen für das Verfahren der Planfeststellung begründet und damit die Eingriffsregelung abarbeitet.

Der LAP wurde in enger Zusammenarbeit mit dem TdV, der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), der Integrierten Station Unterelbe (ISU) des Staatlichen Umweltamts Itzehoe, der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) der Kreisverwaltung Pinneberg und mit dem Landesverband Schleswig-Holstein des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) erarbeitet (kleiner Arbeitskreis).

Darüber hinaus wurde die Untere Wasserbehörde der Kreisverwaltung Pinneberg, das Amt für Ländliche Räume Husum, der Deich- und Hauptsielverband Haseldorfer Marsch, der Wasser- und Bodenverband Wedeler Außendeich, der Sielverband Hetlingen sowie das Amt Haseldorf bedarfsweise zur o. g. kleinen Planungsgruppe hinzugezogen, um über den jeweiligen Sachstand zu informieren und Anregungen einzuholen (großer Arbeitskreis).

Die Ergebnisse der seit 2005 laufenden vegetationskundlichen und faunistischen Erfolgskontrolle des TdV werden ebenfalls berücksichtigt. Hierzu gehören auch erste Ergebnisse des 2004 begonnenen Monitorings der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris*).

Auf der Basis der Biotoptypenkarte der LBP-Ergänzung (BFG 2004, Plan Nr. 5.6-2) und ergänzender Begehungen durch die Planungsgemeinschaft im Jahr 2005 werden der Bestand, die Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts, zur natürlichen Sukzession und zur Extensivierung der intensiven Grünlandnutzung sowie weitere ergänzende Maßnahmen in Text und Plänen für das Maßnahmengebiet Haseldorfer / Wedeler Marsch dargestellt.

Im Maßnahmenggebiet wird der Wasserhaushalt durch

- das Verschließen von Gräben und Grütten sowie der Herstellung von Geländeverwallungen zur Rückhaltung von Niederschlagswasser,
- sowie begleitender Maßnahmen, wie der Herstellung von Regelungsbauwerken zur Steuerung des Wasserstandes in einzelnen Teilgebieten

verbessert.

Zur Förderung wertvoller Biotope und zur Förderung von Rast- und Wiesenvögeln werden

- Grünlandnutzung extensiviert,
- Grünlandflächen aus der Nutzung genommen,
- Gehölzflächen gegen Beweidung abgezäunt,
- ein Reitplatz in Grünland umgewandelt
- und Einzelgehölze entfernt.

## 2 Bestand

### 2.1 Natürliche Grundlagen

#### 2.1.1 Aktuelle Nutzungen

Das **Maßnahmenggebiet Haseldorfer/Wedeler Marsch** liegt in den Elbmarschen zwischen der Haseldorfer bzw. Hetlinger Binnenelbe und dem alten Elbdeich im Landkreis Pinneberg. Bis auf einen kleinen Teilbereich im Nordwesten zählen die Flächen verwaltungsmäßig zur Gemeinde Hetlingen. Das Maßnahmenggebiet umfasst eine Fläche von ca. 228 ha.

Einzelheiten zur Beschreibung des Ist-Zustandes des Plangebietes sind der LBP-Ergänzung zu entnehmen.

Im Maßnahmenggebiet befinden sich hauptsächlich als Weide genutzte Grünlandflächen. Zur Entwässerung der landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde ein enges Grüppensystem angelegt.

Eine 380 kV- Starkstromleitung sowie eine Gas-Hochdruckleitung, in deren ca. 16 m breitem Schutzstreifen keine wasserwirtschaftliche Bestandsänderung zulässig ist, queren den westlichen Bereich von Süden nach Norden.

#### 2.1.2 Topographie

Das Maßnahmenggebiet weist kaum Reliefunterschiede auf. **Der überwiegende Teil der Grünlandflächen liegt zwischen 2,0 und 2,5 mNN.** Im östlichen noch tidebeeinflussten Teilbereich des Maßnahmenggebietes liegen teilweise die Grünlandflächen bei 2,5 mNN bis 3,0 mNN. Im Bereich der Idenburg liegen teilweise die Flächen etwas über 3,0 mNN.

Zur genaueren Bestimmung der Sohl- und Geländehöhen an den Entwässerungsgräben wurde seitens des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg im Jahr 2005 eine ergänzende Vermessung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in die vorliegende Planung eingeflossen.

#### 2.1.3 Hydrologie und Wasserwirtschaft

Das Maßnahmenggebiet ist in zwei Teilbereiche mit den Hauptgewässern Haseldorfer und Hetlinger Binnenelbe geteilt. Die Teilung erfolgt durch das Hubschütz (Wehr IV) beim Klärwerk des AZV-Pinneberg. Durch das Hubschütz wird die Haseldorfer Binnenelbe vollständig vom Tidegeschehen, wie es in der Hetlinger Binnenelbe vorhanden ist, abgetrennt. Dieses Hubschütz stellt zugleich die Wasserscheide zwischen der Haseldorfer und der Hetlinger Binnenelbe dar.

Während der im Maßnahmenggebiet gelegene Teil der Haseldorfer Binnenelbe zwischen dem Wehr IV und einem weiter westlich gelegenen Hubschütz (Wehr III) eingestaut wird, unterliegt die Hetlinger Binnenelbe und auch der Bullenfluss dagegen tidebedingten Wasserstandsschwankungen, die durch ein unterhalb liegendes Sperrwerk zur Elbe (Wedeler Schleuse) reguliert werden.

Das Sperrwerk dient u.a. dem Schutz vor Hochwässern und wird zurzeit bei Wasserständen in der Elbe von über ca. +1,80 mNN geschlossen (mdl. Mitteilung Herr Kleinwort, WBV Wedeler Außendeich 2005). Gemäß der Betriebsordnung des ALW vom 01.10.1984 ist in der Sommerperiode das Sperrwerk ab einem Wasserstand von NN +1,00 m bis 1,80 m zu schließen, wenn das Tidehochwasser höher als MThw +0,20 m aufläuft (ALW 1984).

Nach Messungen, die im Rahmen der Bearbeitung des LAP durchgeführt wurden, ergaben sich für den Zeitraum vom 21.03.2005 bis zum 16.05.2005 die nachfolgend aufgeführten Werte (Meridianhöhen), die der weiteren Planung zugrunde gelegt wurden:

Elbe:	MTHW = +1,79 mNN	HTHW = +2,99 mNN
Hetlinger Binnenelbe Höhe Prielarm:	MTHW = +1,53 mNN	HTHW = +1,98 mNN
Hetlinger Binnenelbe Höhe Wehr IV:	MTHW = +1,46 mNN	HTHW = +1,85 mNN

Dabei ergaben sich die folgenden Häufigkeiten:

#### Häufigkeit der Überschreitungen

	Anzahl <sub>Elbe</sub>	in %	Anzahl <sub>Ost</sub>	in %	Anzahl <sub>West</sub>	in %
<b>THW &gt; 1,00</b>	114	100,0	97	85,1	97	85,1
<b>THW &gt; 1,10</b>	114	100,0	95	83,3	91	79,8
<b>THW &gt; 1,20</b>	113	99,1	88	77,2	83	72,8
<b>THW &gt; 1,30</b>	111	97,4	83	72,8	74	64,9
<b>THW &gt; 1,40</b>	110	96,5	74	64,9	65	57,0
<b>THW &gt; 1,50</b>	99	86,8	62	54,4	50	43,9
<b>THW &gt; 1,60</b>	85	74,6	41	36,0	18	15,8
<b>THW &gt; 1,70</b>	70	61,4	16	14,0	6	5,3
<b>THW &gt; 1,80</b>	56	49,1	5	4,4	2	1,8
<b>THW &gt; 1,90</b>	45	39,5	2	1,8	0	0,0
<b>THW &gt; 2,00</b>	29	25,4	0	0,0	0	0,0
<b>THW &gt; 2,10</b>	22	19,3	0	0,0	0	0,0
<b>THW &gt; 2,20</b>	14	12,3	0	0,0	0	0,0
<b>THW &gt; 2,30</b>	7	6,1	0	0,0	0	0,0
<b>THW &gt; 2,40</b>	4	3,5	0	0,0	0	0,0
<b>THW &gt; 2,50</b>	1	0,9	0	0,0	0	0,0
<b>THW &gt; 2,60</b>	1	0,9	0	0,0	0	0,0

Das östlich des Wehres IV gelegene Maßnahmengbiet wird durch das Tidegeschehen in der Hetlinger Binnenelbe sowie im Bullenfluss geprägt. Zum Teil sind auch einzelne Entwässerungsgräben im Maßnahmengbiet von der Tide beeinflusst.

Das Gebiet westlich des Wehres IV wird durch den Einstau der Haseldorfer Binnenelbe beeinflusst. Gegenwärtig wird zwischen den Wehren III und IV ein Wasserstand von ca. 1,00 mNN bis 1,50 mNN gehalten. Aufgrund von Alterungsprozessen ist am Wehr IV kein vollständiger Verschluss mehr möglich. In der Ebbephase kommt es an den Rändern zu Wasserverlust aus dem Bereich der Haseldorfer in die Hetlinger Binnenelbe.

Im Bereich der Zufahrtstraße zum Klärwerk des AZV-Pinneberg, des landwirtschaftlichen Weges von der Ortslage Hetlingen zum Wehr III sowie an den unbefestigten Zufahrtswegen vom Hetlinger Deich zu den südlich davon gelegenen Weideflächen befinden sich Seitengräben, die der Wegeentwässerung und zum Teil auch der Deichfußentwässerung dienen. **Gräben mit diesen Funktionen sind auch zukünftig offen zu halten bzw. die Entwässerungsmöglichkeit sicherzustellen. Der Hof Idenburg entwässert allein über einen außerhalb des Maßnahmengbietes gelegenen Klärteich, für die Hofentwässerung sind daher keine weiteren Gräben notwendig.**

Die restlichen im Maßnahmengbiet gelegenen Gräben dienen zusammen mit den zuführenden Grüppensystemen im Bestand der Entwässerung der Weideflächen. Die erfolgte Extensivierung mit Einstellung der Unterhaltung hat hier zum Teil bereits zu einer Verringerung der Entwässerungsfunktion geführt.

Verbandsgewässer im Maßnahmengbiet ist außer den Hauptgewässern Haseldorfer und Hetlinger Binnenelbe lediglich noch der Bullenfluss. Diese werden vom WBV Wedeler Außendeich unterhalten. An den restlichen Grabensystemen findet keine Unterhaltung statt.

Das gesamte Maßnahmengbiet Haseldorfer / Wedeler Marsch ist Teil des **Wasserschutzgebietes Haseldorfer Marsch** (Zone IIIA und IIIB). Nach der Landesverordnung ist danach u.a. verboten in der Zone IIIA Dauergrünland umzubrechen bzw. am Dauergrünland eine Nutzungsänderung vorzunehmen. In der Zeit vom 15. September bis zum 31. Januar darf kein stickstoffhaltiges Düngemittel ausgebracht, eingearbeitet oder abgelagert werden.

#### 2.1.4 Biotopbestand

Als Grundlage für die Bestandsaufnahme diente der Bestandsplan der LBP-Ergänzung. Zur Aktualisierung der Biotoptypenkarte wurde im April 2005 eine Geländebegehung durch Mitarbeiter der Planungsgemeinschaft durchgeführt, bei der die Veränderungen zur in der LBP-Ergänzung dargestellten Situation von 1999 aufgenommen wurden. Als Kartierschlüssel wurde entsprechend der im Rahmen von LBP, LBP-Ergänzung und UVS verwendeten Methodik der Niedersächsische Schlüssel verwendet.

Des Weiteren wurden Angaben zum Vorkommen der Schachblume in den Jahren 1976, '82, '99 und 2004 (BfG 2005, Wolf 1993) sowie Angaben zu Klappertopfvorkommen von 2005 (mündl. Mitteilung H. Kurz vom Büro für Biologische Bestandsaufnahmen) aufgenommen.

Angaben zu Inhalten der Pachtverträge und Zeitpunkt der Extensivierung wurden vom Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg zur Verfügung gestellt.

Im Maßnahmengebiet dominiert flächenmäßig das Intensivgrünland der Marschen mit Gruppenstruktur (siehe Plan 2). Westlich des Bullenflusses wurden einige Grünlandflächen als mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte mit Gruppenstruktur aufgenommen. Die Flächen wurden zwischen 2001 und 2005 in eine extensive Nutzung überführt. Die Bestände der Schachblume konzentrieren sich auf den Bereich zwischen der Straße von Hetlingen Richtung AZV und Idenburg. Nachdem die Bestände bis 1999 abgenommen hatten, wurde zu 2004 eine Ausweitung der Bestände auf den seit 2001 bzw. 2003 extensivierten Flächen festgestellt.

Lediglich zwischen Bullenfluss und Deich sind Röhrichtflächen zu finden. Hier kommen auf einer ehemaligen Kleientnahmestelle sowie entlang eines Grabens Schilf- und Wasserschwadenröhricht sowie Uferstaudenflur feuchter Standorte sowie in höher gelegenen Randbereichen Weidengebüsch vor. Aufgrund der durch die Überflutung bei Tidehochwasser hohen Feuchtigkeit und des schlickigen Bodens wird diese Fläche von den am angrenzenden Deich weidenden Schafen nicht aufgesucht.

Einige Gräben im Bereich der Schachblumenwiesen werden von schmalen Schilf- und Gehölzstreifen begleitet.

Im westlichen Bereich des Maßnahmengebietes befinden sich mehrere Gehölze. Aufgrund der fehlenden Abgrenzung zu den Weideflächen ist deren Krautschicht durch Beweidung teilweise stark beeinträchtigt.

Trotz der Beeinträchtigungen durch landwirtschaftliche Nutzung, Jagd und Entwässerungsmaßnahmen besitzt das Maßnahmengebiet eine hohe Wertigkeit für den Naturhaushalt. Von besonderer Bedeutung ist es für die gefährdete Schachblume sowie für Rast- und Brutvögel des Grünlandes.

Für das gesamte Maßnahmengebiet gilt, dass die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung vor Beginn der Maßnahme zu hoch war, um die Flächen langfristig für den Naturschutz zu erhalten und zu entwickeln (vgl. LBP-E BfG 2000, Kapitel 5.2 und 5.6).

## 2.2 Schutzgebiete

Das gesamte Maßnahmengebiet wurde 2000 nach EU-Vogelschutz-Richtlinie als **EU-Vogelschutzgebiet „Untereibe bis Wedel“** (2323-401) ausgewiesen (vgl. Plan 1). Besondere Bedeutung hat das Gebiet für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten sowie Wintergäste des Anhang I VSch-RL, als Brutgebiet für Greifvögel, Blaukehlchen und Flusseeeschwalben, als Rastgebiet für Limikolen, Seeschwalben und Enten sowie als Überwinterungsgebiet u.a. für die Nonnengans.

Der östliche Teil des Maßnahmengebietes ist Teil des **FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“** (2323-391).

Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie sind

- Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista [Dünen im Binnenland]
- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion



- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- Moorwälder
- Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)

Im Maßnahmengebiet befinden sich kleinräumige Vorkommen der Lebensraumtypen „Feuchte Hochstaudenfluren“ und „Magere Flachland-Mähwiesen“ und werden von den Maßnahmen nicht berührt.

Das Maßnahmengebiet grenzt an das **Naturschutzgebiet (NSG) „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“** an. Schutzzweck ist insbesondere Erhaltung und Schutz der Süßwasserwatten mit Binsen- und Schilfröhrichten, der ausgedehnten Röhricht- und Hochstaudenbestände, naturnaher Waldbestände und Feuchtgrünlandflächen, der Haseldorfer Binnenelbe mit Seitenarmen, Prielen und Gräben, der sonstigen Gewässer- und Überschwemmungsflächen sowie der auf diese Lebensräume spezialisierten charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere auch der hier brütenden und rastenden sowie durchziehenden Vogelarten.

Das für den Naturraum typische Landschaftsbild ist nach Maßgabe der NSG-Verordnung zu erhalten und zu schützen und die eingedeichten Flächen sind als Feuchtgebiet, insbesondere auch durch Wiederherstellung des Tideeinflusses, zu entwickeln und zu erhalten.

Das gesamte Maßnahmengebiet ist seit 2000 als **Landschaftsschutzgebiet (LSG) Pinneberger Elbmarschen** ausgewiesen.

### 2.3 Kompensations- und Entwicklungsziele

Die LBP-Ergänzung sieht für das Maßnahmengebiet Haseldorfer / Wedeler Marsch als Kompensationsmaßnahme die **Entwicklung von artenreichem Grünland mesophiler Standorte** unter besonderer **Berücksichtigung der Schachblume** sowie die **Verbesserung und Sicherung des Lebensraumes für Brut- und Rastvögel** auf einer Fläche von ca. 228,4 ha vor.

Hierfür ist vor allem eine **extensive Nutzung** der Flächen notwendig. Für die vorkommenden Brut- und Rastvogelarten des Grünlands ist eine weithin offene Landschaft von großer Bedeutung.

Gleichzeitig ist eine **Optimierung des Wasserhaushalts** der Flächen erforderlich. Es müssen feuchte Bereiche auf den Grünlandflächen geschaffen werden, damit Brut- und Rastvögeln geeignete Brut- und Nahrungsflächen zur Verfügung stehen. Am Ende des Winters wird ein **temporärer, flacher Überstau** von 40% der Fläche angestrebt, der im Frühjahr langsam zurückgeht und feuchte Stocherflächen freilegt. Dieser Einstau kann durch das Schließen von Gruppen und Gräben und den damit verbundenen Rückhalt von Niederschlagswasser auf der Fläche erreicht werden.

Die vorhandenen Grüppen und Gräben dienen Wiesenvögeln nach ihrem Verschluss als Flachgewässer mit flachen Randbereichen als Nahrungsfläche. Im Gebiet können so voraussichtlich bis zu 4% der Maßnahmengebietsfläche **zu dauerhaft wasserführenden Flachgewässern** entwickelt werden.

Für den nachhaltigen Schutz störungsempfindlicher Zugvögel ist die Einschränkung der Jagd notwendig. Durch die Störungen durch die Jagd werden die Vögel ständig von ihren Nahrungsflächen aufgescheucht und verlieren dabei für den Zug benötigte Energiereserven.

## 2.4 Abweichungen von der LBP-E im Zuge der LAP-Bearbeitung

Während der Bearbeitung des LAPs wurden in Abstimmung mit dem Kleinen Arbeitskreis (vgl. Kap. 1) einige Maßnahmen verändert oder neu aufgenommen. Die Begründung für neu aufgenommene Maßnahmen findet sich jeweils unter der Maßnahmenbeschreibung.

Wegfall bzw. Änderung in der LBP-E aufgeführter Maßnahmen:

- Vorerst keine Maßnahmen / keine Änderung des Wasserhaushalts auf Flächen mit hohem Schachblumenvorkommen. Optimierung des Wasserhaushaltes, sobald neue Erkenntnisse zu Ansprüchen der Schachblume vorliegen.
- Auf die Sukzessionsstreifen entlang des Bullenflusses wird verzichtet, um die Ausbreitung der Schachblume über den Bullenfluss nicht zu behindern.
- Die Räumung von Grüppen ist nicht zulässig. Etwaige Abweichungen hiervon werden bedarfsweise in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt.

Neuaufnahme von Maßnahmen:

- Herstellung eines neuen, etwa 650 m langen Deichgrabens im Nordwesten des Maßnahmengebietes zur Sicherstellung der Deichfußentwässerung nach Umsetzung der Vernässungsmaßnahmen.
- Verlegung der Einmündung des Kiebitzrittes zur Sicherstellung der Entwässerungsmöglichkeit von außerhalb des Maßnahmengebietes gelegenen Flächen.
- Verlegung der Straßenentwässerung an der Zufahrtstraße zum Klärwerk zur Entkopplung von Aufstaumaßnahmen in der Haseldorfer Binnenelbe.

### 3 Landschaftspflegerische Ausführungsplanung

Im Folgenden wird die Ausführung der geplanten wasserwirtschaftlichen und landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Erreichung der Kompensations- und Entwicklungsziele näher beschrieben. Die Lage der Maßnahmen ist den Maßnahmenplänen (Plan 3.1 bis 3.3) zu entnehmen.

#### 3.1 Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes

##### 3.1.1 Verschluss von Gräben und Grütten im Bereich der tideunbeeinflussten Haseldorfer Binnenelbe

Grabenverschlüsse V1 HW, V3 HW, V4 HW, V6 HW, V8 HW, V10 HW bis V44 HW

Maßnahme HW 4, HW 8 und HW 17: Mulden und Grütten verschließen

Die im Teil-Maßnahmengebiet westlich des Wehres IV gelegenen Entwässerungsgräben werden auf einer Länge von 5,00 m an für einen effektiven Rückhalt von Niederschlagswasser wichtigen Übergangspunkten mit bindigem Material (Aushubboden, Klei) verschlossen (s. Plan 4.1). Der Bodeneinbau erfolgt mit einer Überhöhung von 0,30 m, um Setzungen auszugleichen und zum Schutz gegen Viehtritt. In den Gräben vorhandene Verkrautung und Totholz ist vor der Verfüllung zu entfernen. Bei sehr breiten oder tiefen Gräben bzw. bei zu erwartenden hohen Wasserstandsunterschieden wird zur Sicherung der Verfüllung gegen Unterspülung der eingebrachte Boden auf ein Filtervlies aufgebracht und die Übergangsbereiche mit Holzpfahlreihen gesichert. Die Notwendigkeit hierfür wird von der örtlichen Bauleitung individuell festgelegt.

Die Verfüllung der Gräben in Richtung Haseldorfer Binnenelbe wird hinter den jeweiligen Mündungstrichtern und vor teilweise vorhandenen Geländesprüngen, auf der höher gelegenen Ebene, angeordnet.

**Ausgenommen von den Verschluss- und Einstaumaßnahmen sind Gräben, die als Vorfluter für die Deichfuß- bzw. Wegeentwässerung weiterhin benötigt werden.** Weitere Grabenverschlüsse erfolgen an definierten Stellen innerhalb des Maßnahmengebietes, um kleinere hydraulische Einheiten zu schaffen und somit die Vernässungswirkung zu optimieren.

Im nordwestlichen Teil-Maßnahmengebiet werden zudem ca. 31 vorhandene Mulden und Grütten ebenfalls auf einer Länge von 5,00 m mit einer Überhöhung von 0,3 m mit bindigem Material (Aushubboden, Klei) verschlossen, um die Entwässerungswirkung zu unterbinden. In den betreffenden Grütten ist ebenfalls eine eventuell vorhandene Verkrautung und Totholz vor der Verfüllung zu entfernen.

Die Entnahme des für die Verfüllung der Gräben und Grütten benötigten Kleis erfolgt im direkten Umkreis des Baustellenbereiches. Nach Anweisung der örtlichen Bauaufsicht wird der Boden entweder im direkten Gewässerbereich oberhalb der Verschlussstelle entnommen, wodurch hier für eine Aufweitung des Staubereiches gesorgt wird. Alternativ kann der Boden auch neben dem betreffenden Graben aus flachem Gelände entnommen werden, um eine zusätzliche Flachwasserzone herzustellen.

### 3.1.2 Verschluss von Gräben und Grütten im Bereich der tidebeeinflussten Hetlinger Binnenelbe

Grabenverschlüsse V46 HW bis V61 HW

Maßnahme HW 26, HW 28 bis HW 45: Mulden und Grütten verschließen

Im östlich des Bullenflusses gelegenen Teil-Maßnahmengebiet rund um den Hof Idenburg werden zur Verbesserung der Rückhaltungsmöglichkeit von Niederschlagswasser in der Fläche ebenfalls Grabenverfüllungen vorgenommen. Auch hier werden die entsprechenden Entwässerungsgräben auf einer Länge von 5,00 m an für einen effektiven Rückhalt von Niederschlagswasser wichtigen Übergangspunkten mit bindigem Material (Aushubboden, Klei) verschlossen (s. Plan 4.1). Der Bodeneinbau erfolgt mit einer Überhöhung von 0,30 m, um Setzungen auszugleichen und zum Schutz gegen Viehtritt. In den Gräben vorhandene Verkräutung und Totholz ist vor der Verfüllung zu entfernen. Bei sehr breiten oder tiefen Gräben bzw. bei zu erwartenden hohen Wasserstandsunterschieden wird zur Sicherung der Verfüllung gegen Unterspülung der eingebrachte Boden auf ein Filtervlies aufgebracht und die Übergangsbereiche mit Holzpfahlreihen gesichert. Die Notwendigkeit hierfür wird von der örtlichen Bauleitung individuell festgelegt.

Die Verfüllung der Gräben in Richtung Hetlinger Binnenelbe wird in einem Abstand von etwa 10 m von der Uferböschung angeordnet, um einen Fahrstreifen zur ungehinderten Unterhaltung der Hetlinger Binnenelbe auch zukünftig sicherzustellen.

**Ausgenommen von den Verschluss- und Einstaumaßnahmen sind Gräben, die an der Maßnahmengrenze liegen und damit für angrenzende Flächen eine hydraulische Funktion erfüllen sowie Gräben, die ganz bzw. teilweise ihren Tideeinfluss behalten sollen.**

In diesem Teil-Maßnahmengebiet werden zudem an verschiedenen Stellen vorhandene Entwässerungsmulden und Grütten (ca. 164) ebenfalls auf einer Länge von 5,00 m mit einer Überhöhung von 0,3 m mit bindigem Material (Aushubboden, Klei) verschlossen, um die Entwässerungswirkung zu unterbinden. In den betreffenden Grütten ist ebenfalls eine eventuell vorhandene Verkräutung und Totholz vor der Verfüllung zu entfernen. Teilweise vorhandene Entwässerungsrohre werden entfernt bzw. zerstört. Bei der Zerstörung der Rohre anfallendes Material ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die Grüttenverschlüsse in Richtung Bullenfluss werden hinter den jeweiligen Mündungstrichtern und vor teilweise vorhandenen Geländesprüngen, auf der höher gelegenen Ebene, angeordnet.

Die Entnahme des für die Verfüllung der Gräben und Grütten benötigten Kleis erfolgt im direkten Umkreis des Baustellenbereiches. Nach Anweisung der örtlichen Bauaufsicht wird der Boden entweder im direkten Gewässerbereich oberhalb der Verschlussstelle entnommen, wodurch hier für eine Aufweitung des Staubereiches gesorgt wird. Alternativ kann der Boden auch neben dem betreffenden Graben aus flachem Gelände entnommen werden, um eine zusätzliche Flachwasserzone herzustellen.

**Grabenverschluss V45 HW****Maßnahme HW 24 und HW 25: Mulden und Gräben verschließen**

Im Teil-Maßnahmengebiet zwischen Bullenfluss und der Straße zum Klärwerk werden aufgrund des hohen Schachblumenvorkommens vorerst keine wesentlichen Maßnahmen zur Änderung des Wasserhaushalts vorgesehen. Sobald neue Erkenntnisse zu den Standortansprüchen der Schachblume vorliegen, wird der Wasserhaushalt auch hier optimiert. Hier werden lediglich im nördlichen Bereich ein Graben sowie ca. 11 vorhandene Mulden und Gräben verschlossen. Die Entnahme des benötigten bindigen Bodenmaterials sowie der Einbau erfolgt wie vorab beschrieben.

**3.1.3 Herstellung von Geländeverwallungen****Maßnahme HW 9, HW 12 und HW 22: Verwallung herstellen, h = GOK+0,5 m**

Entlang des Kiebitzrittes im nord-westlichen Teil-Maßnahmengebiet, auf der süd-westlichen Seite des Wegeseitengrabens zwischen Hetlinger Deich und der Brücke über den Kiebitzritt sowie entlang des westlichen Straßenrandgrabens in Richtung Klärwerk werden mit bindigem Material (Aushubboden, Klei) Verwallungen bis zu einer Höhe von max. 0,5 m über Geländeoberkante (GOK) hergestellt. Diese unterstützen die Vernässung des Maßnahmengebietes, indem sie den Oberflächenabfluss zum Kiebitzritt und zum Straßenrandgraben unterbinden. Die Verwallungen sollen zur Minimierung des Flächenverbrauches und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht als „große Dämme“ im Gelände erkennbar sein. Sie werden daher auf eine Basisbreite von ca. 2,0 m und eine Höhe von ca. 0,4 m bis 0,5 m bei einer Böschungsneigung von 1:2 ausgelegt.

Zur Herstellung der Verwallungen wird an den betreffenden Stellen der Oberboden abgeschoben und im Baustellenbereich gelagert. Die benötigte Materialmenge zur Herstellung der Geländeerhebungen kann mit im Rahmen von weiteren Maßnahmen des LAP anfallenden Aushubbodens gedeckt werden. Für die Verwallung am Kiebitzritt (HW 9) wird bindiger Aushubboden der Maßnahmen HW 2 (Herstellung Deichgraben) und HW 11 (Verlegung Einmündung Kiebitzritt) verwendet. Weiterer anfallender Aushubboden der Maßnahme HW 11 (Verlegung Einmündung Kiebitzritt) findet Verwendung in der Verwallung am Wegeseitengraben in Richtung Kiebitzritt (HW 12). Die Verwallung am Straßenrandgraben zum Klärwerk (HW 22) wird mit Aushubmaterial des LAPs Hetlingen / Giesensand, welches im Gebiet zwischen Klärwerk und Hof Giesensand zwischengelagert wurde, hergestellt.

Nach Herstellung der jeweiligen Geländeerhebung wird auf den aufgeschütteten Wall der gelagerte Oberboden wieder angedeckt.

**3.1.4 Herstellung von Regelungsbauwerken**

**Maßnahme HW 10:** Herstellung Regelungsbauwerk, Schacht mit Knierohr, Grabensohle: 0,90 mNN, max. Stauhöhe: 1,70 m

**Maßnahme HW 13:** Herstellung Regelungsbauwerk, Schacht mit Knierohr, Grabensohle: 0,90 mNN, max. Stauhöhe: 1,95 m

Maßnahme HW 14: Herstellung Regelungsbauwerk, Schacht mit Knierohr, Grabensohle: 0,90 mNN, max. Stauhöhe: 1,95 m

Maßnahme HW 16: Herstellung Regelungsbauwerk, Schacht mit Knierohr, Grabensohle: 1,00 mNN, max. Stauhöhe: 1,60 m

Maßnahme HW 23: Herstellung Regelungsbauwerk, Schacht mit Knierohr, Grabensohle: 1,20 mNN, max. Stauhöhe: 1,30 m

An fünf Stellen im tideunbeeinflussten Teil-Maßnahmengebiet werden statt Grabenverschlüssen Regelungsbauwerke vorgesehen, um eine gezielte Steuerung der Flächenvernässung bzw. die Minderung des Wasserstandes im Sommer zur Beweidung in diesem Gebiet zu ermöglichen. Die Regelungsbauwerke bestehen aus einem rechteckigen Betonschacht (1,80 m x 1,50 m) mit aufklappbarer und abschließbarer Gitterrostabdeckung, der bis 0,30 m über Geländehöhe geführt wird (siehe Plan 4.2). Die Zu- und Ablauföffnungen (0,30 m) befinden sich auf den jeweiligen Grabensohlen. Der Zulauf wird mit einem Stangenrost gesichert. Innerhalb des Schachtes sorgt eine Stauwand aus Eichenbohlen für den Wassereinstau. Zur Entlastung befindet sich in der unteren Bohle ca. 0,20 m über dem Schachtboden eine Öffnung mit eingebautem Knierohr (DN 150). Zur Wasserstandsregulierung können auf das Knierohr Staurohre (DN 150) in verschiedenen Längen aufgesetzt werden, die innerhalb des Schachtes gelagert (Wandhalterungen) werden. Der Betonschacht muss entsprechend der statischen Erfordernisse als Fertigteil geliefert und eingebaut werden. Die herzustellende Ausgleichs- und Sauberkeitsschicht wird auf ein Filtervlies aufgebracht. Der Einbaugraben wird an den Seiten des neuen Schachtbauwerkes mit bindigem Aushubboden in geschwungener Linienführung mit geringem Gefälle ( $< 1:2$ ) verfüllt und die Böschungsfüße gegen Erosion mit Nadelholzpfehlreihen gesichert. Entsprechend der anstehenden Grabensohle besitzen die Schachtbauwerke individuelle Höhen, welche dem Detailplan (Plan 4.2) entnommen werden können.

Vor Einbau des Regelungsschachtes HW 13 muss an dieser Stelle das bestehende, jedoch nicht mehr funktionstüchtige Regelungsbauwerk (Stauschutz) zur Haseldorfer Binnenelbe abgebrochen werden. Hierfür wird die Stauplatte mit Gewinde und Führung entfernt und das Betonbauwerk abgerissen. Das anfallende Abbruchmaterial muss ordnungsgemäß entsorgt werden.

### 3.1.5 Verlegung der Einmündung des Kiebitzritts

#### Maßnahme HW 11: Verlegung Einmündung Kiebitzritt, Maulprofil (Typ HAMCO)

Um die Entwässerung der westlich des Kiebitzrittes, aber nicht im Maßnahmengbiet gelegenen Flächen zwischen Randgraben und Hetlinger Deich auch weiterhin uneingeschränkt zu gewährleisten, wird die Einmündung des Kiebitzrittes von der östlichen auf die westliche Seite des Wehres III verlegt. Dadurch kann der Kiebitzritt die angeschlossenen Flächen unabhängig von der Einstausituation in der Haseldorfer Binnenelbe direkt in den Randgraben entwässern. Die Verbindung wird über ein neues Durchlassbauwerk, welches unter dem Zufahrtsweg zum Wehr III eingebaut wird, sowie einen offenen Graben zum Randgraben hergestellt (siehe Plan 4.3). Als Profil wurde ein HAMCO-Wellstahlrohr (Typ PM 5) gewählt. Das Profil stellt ein Maulprofil mit den Abmessungen 1,92 m x 1,27 m (b x h) dar. Der Durchlass ist gemäß den Einbauvorschriften des Herstellers einzubauen. Der statische Nachweis für das vor Ort zur Ausführung kommende Wellstahlprofil ist seitens des Auftragnehmers mitzuliefern. Ebenso sind weitere für den Einbau notwendige Nachweise, wie Baugrubenverbau, Wasserhaltung und Standsicherheit, vor Beginn der Arbeiten seitens des Auftragnehmers vorzulegen.

Das Rohr unterquert den Weg auf einer Länge von 11,00 m. Die Sohle wird auf +0,30 mNN gesetzt und mit einer ca. 30 cm dicken Steinschüttung (Wasserbausteingemisch, Natursteine CP<sub>45/125</sub> und CP<sub>63/180</sub>) als Sohlsubstrat überdeckt. Der Profilabschluss erfolgt im Böschungsschrägschnitt mit einer Umläufigkeitssicherung aus unbewehrtem Beton sowie einer Natursteinfassung aus Kleinpflaster, die auf unbewehrtem Beton aufgelagert wird. Zur Sohl- und Böschungssicherung im Ein- und Auslaufbereich sowie zum Schutz gegen Hinterspülung wird eine Eichenspundwand an den Rohrausläufen gerammt. Die Hinterfüllung des HAMCO-Profiles hat lagenweise gemäß den Vorschriften des Herstellers zu erfolgen. Der Aufbau des Wirtschaftsweges wird angepasst an das Bestandsprofil mit einer Kiestragschicht und Brechkies-Deckerdegemisch als Deckmaterial wieder hergestellt.

Der Anschluss an den Randgraben wird über einen neuen offenen Grabenabschnitt auf der angrenzenden Fläche hergestellt. Dieser wird in der Sohlbreite dem Durchlass angepasst. Der neue Verbindungsgraben bekommt ein Gefälle von ca. 2,9 % um den Höhenunterschied zwischen den Sohlagen am Durchlass (+0,60 mNN) und im Randgraben (-0,15 mNN) zu überwinden. Zum Schutz gegen Erosion werden die Aus- und Einströmbereiche des Durchlasses sowie der Verbindungsgraben mit einer Sohl- und Böschungssicherung aus Wasserbausteingemisch (Natursteine CP<sub>45/125</sub> und CP<sub>63/180</sub>) und einem Aufbau aus unsortiertem Material mit einer Körnung aus 1,6 bis 6,4 cm. Zusätzlich werden versetzt stehende Nadelholzpfehlreihen in jeweils ca. 4,0 m Entfernung zum Schutz gegen rückschreitende Erosion eingebracht.

Eine naturnahe Leitbild-typische Ausbildung des Grabens (geringes Gefälle, Sohle lehmig-sandig bis schlammig) ist an dieser Stelle nicht möglich, da hier ein großes Gefälle umgesetzt werden muss. Daher ist insbesondere der Einmündungsbereich in den Randgraben als technische Anlage in möglichst naturnaher Ausbildung zu verstehen.

Im Einlaufbereich des Kiebitzrittes wird eine Sohlschwelle auf 1,20 mNN eingebaut, um die bestehenden Wasserstandsverhältnisse im Gewässer nicht zu verändern.

Anfallendes bindiges Aushubmaterial (Klei) wird zur Herstellung der Geländeverwallungen HW 9 und HW 12 verwendet. Der bestehende Rohrdurchlass zur Haseldorfer Binnenebbe wird durch Abmauerung verdämmt.

### **Wassertechnischer Nachweis:**

Zur Berechnung der anzusetzenden Wassermengen werden die Angaben aus der „Studie zur Sicherung des Hochwasserschutzes in der Haseldorfer Marsch“ herangezogen. Als Abflussereignis wird der Bemessungsfall HQ10 / 90 % (10-jähriges Niederschlagsereignis bei 90 % Bodenvorfeuchte) angesetzt. Für dieses Ereignis wurde in dem Gebiet, welches über den Kiebitzritt entwässert (Ist-Zustand) ein Abfluss von 0,156 m<sup>3</sup>/s errechnet.

Das gewählte HAMCO-Profil PM 5 stellt mit den Abmessungen 1,92 m x 1,27 m (b x h) eine Abflussfläche von 1,84 m<sup>2</sup> zur Verfügung. Nach Schneider Bautabellen ergibt sich für den Maulprofil-Abfluss mit  $f_Q = Q / Q_{\text{Kreis}} \approx 0,683$  ein äquivalenter Abfluss für das Kreisprofil von  $Q_{\text{Kreis}} \approx 0,156 \text{ m}^3/\text{s} / 0,683 = 0,228 \text{ m}^3/\text{s}$ . Bei einem angesetzten Gefälle von ca. 0,10 ‰ und einer betrieblichen Rauheit von  $k_b = 1,50 \text{ mm}$  wird nach Steinzeugtabellen ein DN 1000 mit  $A = 0,79 \text{ m}^2$  ( $Q_{\text{voll}} = 0,231 \text{ m}^3/\text{s}$ ) benötigt.

Für das Maulprofil ergeben sich mit  $b : h \approx 2 : 1,5$  die mindestens benötigten Abmessungen von  $b \times h = 1,0 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} < 1,92 \text{ m} \times 1,27 \text{ m}$ .

Die Sohlschwelle zum Halten eines Mindestwasserstandes im Kiebitzritt engt das Abflussprofil vor dem Rohreinlauf ein und wird in der Abflussberechnung als Wehrüberfall angesetzt. Dadurch ergibt sich für einen bordvollen Abfluss die folgende Leistungsfähigkeit mit  $h_{\bar{u}} = \text{Überfallhöhe} = 2,05 \text{ mNN} - 1,20 \text{ mNN} = 0,85 \text{ m}$  und  $\mu = \text{Überfallbeiwert} = 0,55$  :

$$Q = \frac{2}{3} \times \mu \times b \times (2 \times g)^{0,5} \times h_{\bar{u}}^{2/3} = \frac{2}{3} \times 0,55 \times 2,0 \text{ m} \times (2 \times 9,81 \text{ m/s}^2)^{0,5} \times (0,85 \text{ m})^{2/3} \\ = 2,9 \text{ m}^3/\text{s} > 0,156 \text{ m}^3/\text{s}.$$

wobei:

$\mu$  = Überfallbeiwert

$b$  = Breite des Hamcoprofiles

$g$  = Erdbeschleunigung

$h_{\bar{u}}$  = Überfallhöhe

Die Sohl- und Böschungssicherung im Verbindungsgraben sowie die Sohlauflege im Durchlass wird mit Wasserbausteinen (Natursteine CP<sub>45/125</sub> und CP<sub>63/180</sub>) hergestellt. Der Nachweis der Steinschüttung wird für die hydraulischen Erfordernisse im Verbindungsgraben (Lagestabilität) geführt. Der Bemessungsabfluss beträgt  $Q_B = 0,156 \text{ m}^3/\text{s}$ . Der Graben besitzt ein Gefälle von  $I = 2,9 \text{ ‰}$  bei einer Sohlbreite von  $b_{S0} = 2,0 \text{ m}$ . Bei einer hergestellten Böschungsneigung von  $m = 1:2$  ergibt sich mit einer angenommenen Fließtiefe von  $h_{\text{min}} = \text{ca. } 0,05 \text{ m}$  eine Fläche von  $A_F = \frac{1}{2} \times (2,0 + 7,0) \times 0,05 = 0,225 \text{ m}^2$  und damit eine Fließgeschwindigkeit von  $v_{\text{max}} = Q_B / A_F = 0,69 \text{ m/s}$ .



Bemessung der Böschungssicherung (nach Knieß, 1977)

Der repräsentative Steindurchmesser berechnet sich nach:

$$D_r = D_{r0} * k_n * k_m = 0,501 \text{ dm}$$

mit:

$$D_{r0} = 0,4574 * v_s^2 = 0,4547 * v_{\max}^2 = 0,220 \text{ dm}$$

$$k_n = 2,28 \text{ (Tabellenwert mit } \theta = 26,6^\circ \text{ und } \Phi = 35^\circ)$$

$$k_m = 1,0$$

wobei:

$$\Phi = \text{innerer Reibungswinkel der Steine} = 35^\circ$$

$$\theta = \text{Böschungswinkel} = 26,6^\circ \text{ für } 1 : 2,0$$

$$k_m = \text{Korrekturfaktor für Trockenrohdichte}$$

$$k_n = \text{Korrekturfaktor für die Neigung des Deckwerkes}$$

$$v_s = \text{Strömungsgeschwindigkeit über dem Deckwerk}$$

$D_r = 5,0 \text{ cm}$  entspricht der Größenklasse  $CP_{45/125}$  für Wasserbausteine, so dass sich ein  $d_s = 0,045 - 0,125 \text{ m}$  ergibt. Zur Stabilisierung der Schüttung wird zusätzlich die Größenklasse  $CP_{63/180}$  verwendet ( $d_s = 0,063 - 0,180 \text{ m}$ ). Zur Füllung von Hohlräumen und natürlicherem Aufbau wird außerdem unsortiertes Material mit einer Körnung aus 1,6 bis 6,4 cm eingebracht.

Bemessung der Sohlenschüttung (nach Whittaker und Jäggi, 1986 / Gebler, 1991)

Der max. vorh. spez. Bemessungsabfluss beträgt:

$$q_{\text{vorh}} = Q_B / b_{s0} = 0,078 \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m})$$

Der zulässige Abfluss beträgt:

$$q_{\text{zul}} = 0,257 * \sqrt{g * (\rho_s - \rho_w) / \rho_w} * I^{(-7/6)} * d_{65}^{3/2}$$

mit  $d_{65} \approx d_s / 1,06$  und  $\rho_s = 2700 \text{ kg} / \text{m}^3$  sowie einem Sicherheitsaufschlag von 20 % ergibt sich die vereinfachte Gleichung:

$$q_{\text{zul}} = 0,246 * \sqrt{g} * I^{(-7/6)} * d_s^{3/2}$$

$$\text{bei gew. } d_{S,\min} = 0,045 \text{ m} \quad \text{ergibt sich}$$

$$\text{mit Sohlneigung } I = 1 : 34,5 = 0,029 \quad \text{ein}$$

$$q_{\text{zul}} = 0,458 \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}) \quad \text{womit}$$

$$q_{\text{zul}} = 0,46 \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}) > q_{\text{vorh}} = 0,08 \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}).$$

**Die Verlegung des Kiebitzrittes und das verwendete Profil sind für den Bemessungsfall ausreichend dimensioniert.**

### 3.1.6 Ertüchtigung des Deichgrabens, Herstellung einer Grabenverbindung zur Deichfußentwässerung

Maßnahme HW 1: Anschluss an Kiebitzritt herstellen

Maßnahme HW 2 und HW 6: Herstellung Deichgraben

Maßnahme HW 3 und HW 7: Herstellung einer Überfahrt mit DN 400

Grabenverschlüsse V2 HW, V5 HW, V7 HW, V9 HW

Zur Verbesserung der Deichfußentwässerung entlang des Hetlinger Deiches und als Ausgleich für den dauerhaften Einstau des südlich des Gehölzstreifens gelegenen Entwässerungsgrabens wird der in Teilen bestehende Graben zwischen Gehölzstreifen und Deich im nordwestlichen Teil-Maßnahmengebiet ertüchtigt (Ausbaggerung) bzw. neu hergestellt (siehe Plan 4.4). Es wird dadurch eine durchgehende Abflussmulde für das Deichvorland vom Waldstück bis zum Kiebitzritt geschaffen. Ein Anschluss der Gräben im vorhandenen Waldstück an die Entwässerung erfolgt nicht (s.u.). Die bestehende Überfahrt in das Maßnahmengebiet (HW 3) wird mit einer Verrohrung (DN 400) überbrückt. Bestehende Querverbindungen durch den Gehölzstreifen zum südlich davon gelegenen Graben werden mit Aushubmaterial dicht verfüllt. Im Bereich des Waldstückes wird keine Veränderung des Bestands vorgenommen.

Südlich des Waldstücks wird zur verbesserten Deichfußentwässerung ebenfalls ein neuer Entwässerungsgraben entlang des Deiches und des Wirtschaftsweges mit Anschluss an den bereits bestehenden Wegeseitengraben geschaffen. Die Profilgestaltung dieses Grabenstückes orientiert sich an dem bestehenden Wegeseitengraben. Die hier bestehende Überfahrt in das Maßnahmengebiet (HW 7) wird ebenfalls mit einer Verrohrung (DN 400) überbrückt. Der neu geschaffene Graben soll keine Verbindung zu dem entlang des Wäldchens verlaufenden Graben erhalten.

Die Maßnahmen sind notwendig, um einen Einfluss der Vernässungsmaßnahmen auf die Sicherheit des Hetlinger Deiches zu vermeiden. Durch die neue Deichfußentwässerung wird zusätzlich zum Gehölzwall eine weitere Entkopplung des Maßnahmengebietes vom Deichvorland geschaffen.

### 3.1.7 Anbindung eines Straßengrabens an die Hetlinger Binnenelbe

Maßnahme HW 18: Herstellung Verbindung zur Sicherstellung Straßenentwässerung, Durchlass (Typ HAMCO)

Der auf der westlichen Seite der Straße aus Hetlingen zum Klärwerk gelegene Seitengraben entwässert im gegenwärtigen Zustand in die Haseldorfer Binnenelbe. Im Zuge der Grabenverfüllungen zur Vernässung des Gebietes wird auch diese Abflussmöglichkeit unterbrochen. Um weiterhin eine geregelte Straßenentwässerung und damit Standfestigkeit der Straße (Schwerlastverkehr zum Klärwerk) zu gewährleisten, wird dieser Wegeseitengraben mit dem östlich gelegenen Graben verbunden. Hierfür wird oberhalb des Abzweigs am Kompostplatz ein Durchlass auf 10,0 m Länge unter der Straße eingebaut (siehe Plan 4.5).

Als Profil wurde ein HAMCO HEL-COR (Typ H4) gewählt. Das Rohr ist kreisrund mit einem Durchmesser von 0,60 m. Der Durchlass ist gemäß den Einbauvorschriften des Herstellers einzubauen. Der statische Nachweis für das vor Ort zur Ausführung

kommende Wellstahlprofil ist seitens des Auftragnehmers mitzuliefern. Ebenso sind weitere für den Einbau notwendige Nachweise, wie Baugrubenverbau, Wasserhaltung und Standsicherheit, vor Beginn der Arbeiten seitens des Auftragnehmers vorzulegen.

Das Rohr wird auf einem Kies-/Sandgemisch mit Filtervlies aufgelagert. Die Sohle wird auf +1,20 mNN gesetzt und mit einer ca. 20 cm dicken Steinschüttung (2 – 15 cm) als Sohlsubstrat überdeckt. Der Profilabschluss erhält eine Umläufigkeitssicherung aus unbewehrtem Beton sowie eine Natursteinfassung aus Kleinpflaster. Zur Sohl- und Böschungssicherung im Ein- und Auslaufbereich sowie zum Schutz gegen Hinterspülung werden an den Rohrausläufen Nadelholzpfahlreihen gesetzt. Die Hinterfüllung des HAMCO-Profiles hat lagenweise gemäß den Vorschriften des Herstellers zu erfolgen.

In den Ein- und Auslaufbereichen des Durchlasses erhalten die Seitengräben eine Sohl- und Böschungssicherung mit ca. 20 cm Geröllschüttung (2 – 15 cm). Die Böschungsfüße werden mit Steinwalzen gesichert. Der Fahrbahnaufbau oberhalb des Durchlasses wird frostfrei mit einer Kies- und Asphalttragschicht sowie einer Asphaltdeckschicht und 0,15 m Überlappung zur bestehenden Fahrbahndecke wieder hergestellt.

### **Wassertechnischer Nachweis:**

Als Verbindungsstück zwischen den Straßenrandgräben wurde ein Rohr mit dem Durchmesser 60 cm gewählt. Zur Berechnung der für den Nachweis anzusetzenden Wassermengen werden die Angaben aus der „Studie zur Sicherung des Hochwasserschutzes in der Haseldorfer Marsch“ herangezogen. Als Abflussereignis wird der Bemessungsfall  $HQ_{10} / 90 \%$  (10-jähriges Niederschlagsereignis bei 90 % Bodenvorfeuchte) angesetzt. Für dieses Ereignis wurde für das Teileinzugsgebiet, welches an den westlichen Straßengraben grenzt, ein Abfluss von  $0,079 \text{ m}^3/\text{s}$  errechnet. Dieser Abfluss wird nur zu einem Teil über den Straßengraben abgeführt. Der Ansatz ist damit auf der sicheren Seite. Das Rohr wird mit ca. 2 ‰ Gefälle eingebaut. Nach Steinzeugtabellen ergibt sich damit bei einer betrieblichen Rauheit von  $k_b = 1,50 \text{ mm}$  für ein DN 600 bei Vollfüllung ein Abflusswert von  $0,273 \text{ m}^3/\text{s} > 0,079 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**Das verwendete Profil ist daher für den Bemessungsfall ausreichend dimensioniert.**

### **3.1.8 Option auf Installation von Hebeanlagen (Wasserpumpen)**

In den Lageplänen sind zusätzlich zu den umzusetzenden Maßnahmen mögliche Standorte für Wasserpumpen vermerkt. Bei unzureichender Zielerreichung, die eine nicht ausreichende Vernässungswirkung der umgesetzten Maßnahmen aufzeigen, kann geprüft werden, ob an den angegebenen Standorten zusätzliche Anlagen zur Anhebung von Wasser auf die angrenzenden Flächen installiert werden. Die eingetragenen Standorte wurden nach größtmöglichem Nutzen (Wasserangebot, Größe und topografische Eigenschaft des angrenzenden Teilgebietes) ausgewählt.

### **3.1.9 Wasserstandsanhhebung in der Haseldorfer Binnenelbe zwischen Wehr III und IV**

Zwischen den Wehren III und IV ist eine Anhebung des Wasserstandes zur Förderung der Durchfeuchtung der angrenzenden Flächen vorgesehen. Gegenwärtig wird zwischen diesen Wehren ein Wasserstand von 1,00 mNN bis 1,50 mNN gehalten. Es soll zukünftig ein max. Wasserstand von 1,80 mNN erreicht werden. Die Anforderung der Gemeinde

Hetlingen bezüglich des Hochwasserschutzes (Absenkung des Wasserstandes zwischen den Wehren im Bedarfsfall) wird dabei beachtet. In nachfolgender Aufstellung ist die Berechnung über 6 Zeitschritte von je einer Stunde dargestellt.

Das abzuführende Wasservolumen berechnet sich wie folgt:

Länge des aufzustauenden Bereiches: ca. 2,25 km

Querschnitt im Mittel: ca. 18,0 m<sup>2</sup> → V = 40.500 m<sup>3</sup>

Gewähltes Volumen aufgrund von Profilaufweitungen und Nebengewässern:

V<sub>erf</sub> = 55.000 m<sup>3</sup>

Abführbare Wassermenge durch Wehr IV:

Zeitschritt 1: 5,88 m<sup>3</sup>/s → 21.172 m<sup>3</sup>

Zeitschritt 2: 4,61 m<sup>3</sup>/s → 16.584 m<sup>3</sup>

Zeitschritt 3: 3,39 m<sup>3</sup>/s → 12.219 m<sup>3</sup>

Zeitschritt 5: 1,27 m<sup>3</sup>/s → 4.552 m<sup>3</sup>

Zeitschritt 6: 0,46 m<sup>3</sup>/s → 1.638 m<sup>3</sup>

Gesamt 64.328 m<sup>3</sup> = V<sub>vorh</sub>

Ergebnis: V<sub>vorh</sub> > V<sub>erf</sub>

**Die Leistungsfähigkeit des Wehres IV ist ausreichend, um während einer Tidephase von ca. 6 Stunden den maximalen Wasserstand von 1,80 mNN abzulassen.**

Bis zum Vorliegen einer Regelung zum vorausschauenden Absenken des Wasserstandes in Form eines Hochwasserschutz-Konzeptes bleiben die bisherigen Werte bestehen. Zusätzlich wird zur Festlegung der endgültigen Wasserstände ein hydrologisch-wasserwirtschaftliches Monitoring durchgeführt.

## 3.2 Maßnahmen der Landschaftspflege (BBS)

### 3.2.1 Herstellung von Abzäunungen

Maßnahmen HW 5, 15, 19, 27: Abzäunungen herstellen

Die im Gebiet vorhandenen Gehölzflächen weisen durch die vorhandene Beweidung eine stark gestörte Krautschicht auf. Für die Entwicklung einer artenreichen Krautschicht als Lebensraum für Vögel und Insekten ist es notwendig, die Gehölzflächen von der Beweidung auszunehmen. Um dies zu erreichen müssen die betroffenen Flächen abgezäunt werden. Vorgesehen ist die Abzäunung durch Eichenspaltpfähle und Stacheldraht bzw. zum Deich hin als Schafzaun mit Drahtknotengeflecht.

Es handelt sich um die Herstellung von ca. 200 m Schafzaun als Abzäunung des Gehölzes zum Deich, von ca. 80 m Stacheldrahtzaun am Gehölz an der Haseldorfer Binnenelbe sowie um ca. 30 m Stacheldrahtzaun am ehemaligen Reitplatz. Bei den Maßnahme sind insgesamt drei Tore einzubauen.

Des Weiteren soll eine Fläche zwischen Bullenfluss und Deich der natürlichen Sukzession überlassen werden. Diese Fläche ist auf ca. 180 m Länge mit Einbau eines Tores gegen die Schafbeweidung des Deichs abzufrieden. Auf dieser Fläche ist gegebenenfalls in Absprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde in unregelmäßigen Abständen ein Pflegeschnitt durchzuführen, um die Entwicklung von Gehölzen zu verhindern.

### 3.2.2 Umgestaltung des Reitplatzes

Maßnahme HW 21: Reitplatz zurückbauen und einsäen

Maßnahme HW 20: Gehölz entfernen

Der an der Straße zwischen Hetlingen und Kläranlage liegende Reitplatz ist in extensives Grünland zu überführen. Um eine Verbindung des Platzes mit dem übrigen extensiven Grünland zu schaffen, ist auf einer Fläche von ca. 3 x 2 m das Gehölz zu roden. Die Abzäunung zwischen bestehendem und geplanter Grünland ist in diesem Bereich abzubauen. Der Platz ist für die Einsaat vorzubereiten und mit einer Saatmischung (siehe Leistungsverzeichnis) einzusäen.

### 3.2.3 Entfernen von landschaftlichen Fremdkörpern (Schutt, Metall- und Holzteile) und eines Hochsitzes

Maßnahme HW 46: Landschaftliche Fremdkörper entfernen

An drei Stellen im Maßnahmengbiet sind vorhandene Schuttreste (alte Holzpforte, Metall, Betonrohre) zu entfernen. Außerdem ist ein Hochsitz im Bereich der Schachblumenflächen abzubauen und zu entsorgen.

### 3.2.4 Entfernen von Einzelgehölzen

Maßnahme HW 47: Entfernung von Gehölzen

In Absprache mit der ökologischen Bauleitung sollen im Gebiet verstreut vorhandene Einzelbäume gefällt werden. Diese Bäume besitzen eine Scheuchwirkung auf Wiesenvögel, durch die Entfernung der Bäume wird die offene Fläche vergrößert und die Attraktivität für Wiesenvögel erhöht. Es handelt sich voraussichtlich um 8 Gehölze. Ältere Bäume sind zu erhalten.

## 3.3 Pflegemaßnahmen

Für die konkrete Umsetzung der Maßnahmenplanung im Maßnahmengbiet Haseldorfer/ Wedeler Marsch sind bestimmte Pflegemaßnahmen erforderlich, um die angestrebten Entwicklungsziele zu erreichen. Die Pflegemaßnahmen einschließlich der wichtigsten Bewirtschaftungsauflagen sind in Plan 5 dargestellt. Alle Pflegemaßnahmen sind in Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde zu koordinieren und den jeweiligen Bedingungen vor Ort anzupassen.

### 3.3.1 Maßnahmen zur Extensivierung der Grünlandnutzung

Die im Maßnahmengbiet liegenden Grünlandflächen wurden seit der Aufstellung der LBP-Ergänzung bereits nach und nach in eine extensive Nutzung überführt. Lediglich der

bestehende, in der LBP-E als extensives Grünland vorgesehene Reitplatz wurde noch nicht in solches umgewandelt. Die Entwicklung artenreicher Grünlandgesellschaften soll durch die Extensivierung gefördert und deren Funktion als Lebensraum für Brut- und Rastvögel verbessert werden. Für Flächen mit Vorkommen der Schachblume wurden spezielle Verträge mit den Pächtern abgeschlossen. Aufgrund der Ausbreitung der Schachblumenbestände werden jedoch nicht alle aktuellen Schachblumenflächen nach den Auflagen dieser Verträge bewirtschaftet. Andererseits zeigt sich darin, dass weitere Flächen ein hohes Potenzial für die Ausbreitung der Schachblume besitzen.

Die Verträge sind nicht als starre Vereinbarungen zu sehen, sondern sind bei Bedarf in Absprache mit der Naturschutzbehörde den aktuellen Erfordernissen anzupassen.

Die Vertragsinhalte sind in der LBP-E sowie in Kurzfassung in Plan 5 aufgeführt.

Abweichend von der LBP-E (Kap. 5.6.5.2 S.88) ist die Räumung von Gruppen nicht zulässig. Etwaige Ausnahmen hiervon werden bedarfsweise in Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt.

Eine gegenüber dem Beginn des Pachtverhältnisses erweiterte Unterteilung einzelner Flurstücke durch Zäune ist gemäß LBP-E mit dem Verpächter in Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

### **3.3.2 Pflege stillgelegter Flächen**

Auf der geplanten Sukzessionsfläche zwischen Deich und Bullenfluss ist nach Bedarf zum Verhindern von Gehölzaufwuchs ein Pflegeschnitt vorzunehmen. Dadurch soll die Scheuchwirkung aufwachsender Gehölze auf Wiesenvögel verhindert werden.

### **3.3.3 Einschränkung der jagdlichen Nutzung**

Für die geforderte Verbesserung des Lebensraums für Rastvögel wird auf allen Flächen die Jagd stark eingeschränkt. Die Jagd auf Federwild im Sinne des § 2 Bundesjagdgesetz (BJagdG) ist ganzjährig nicht erlaubt. Eine generelle Jagdruhe wird für die Zeit vom 1. Oktober bis zum 31. März festgelegt. Die Jagd auf Haarwild im Sinne des § 2 BJagdG ist danach nur außerhalb des genannten Zeitraumes möglich. Die Durchführung von Treibjagden ist nicht erlaubt. Jegliche Herstellung jagdlicher Einrichtung (Hochsitze u. ä.) ist nicht erlaubt.

Gemäß Anordnung zum Planfeststellungsbeschluss (vom 31.07.2006) hat der TdV den Jagdpachtvertrag zur Umsetzung der jagdrelevanten Festsetzungen des LBP/E im Eigenjagdbezirk in den Teilbereichen III und IV unverzüglich zu kündigen und in Abstimmung mit den zuständigen Naturschutz- und Jagdbehörden des Landes anzupassen.

## **3.4 Berücksichtigung der Ergebnisse der Erfolgskontrolle**

Am 06.10.2005 erfolgte mit dem TdV eine Abstimmung zur evtl. Berücksichtigung von Erkenntnissen aus den vegetationskundlichen und avifaunistischen Untersuchungen im Rahmen der Erfolgskontrolle von Kompensationsmaßnahmen. Aus den Beiträgen der vom TdV beauftragten Büros BfBB (Vegetation und Avifauna) und der BfG (Schachblumen) ergibt sich folgendes:

- auf Flächen mit guten Schachblumenbeständen sollen vorerst keine Gruppen oder Gräben verschlossen werden, da zur Zeit nicht bekannt ist, wie sich dies auf die Entwicklung der Schachblumenbestände auswirken würde. Sobald hierzu nähere Erkenntnisse vorliegen, werden auf diesen Flächen jedoch entsprechende Maßnahmen durchgeführt.
- Auf den im LBP vorgesehenen Randstreifen am Bullenfluss soll verzichtet werden, um die Ausbreitung der Schachblume durch Samenflug nicht zu behindern und die Flächen für Wiesenvögel offen zu halten.

Im Weiteren wurde den geplanten Maßnahmen von Seiten der mit der Erfolgskontrolle befassten Gutachter zugestimmt und es wurden keine weiteren Bedenken geäußert. Die oben erwähnten Punkte wurden in die Maßnahmenplanung eingearbeitet.

### 3.5 Abstimmung mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete

Die Planung des WSA verfolgt die gleichen Ziele, wie sie als Ziele für das Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“ (Stand: 14.11.05) und das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (Stand: 23.11.05), aufgeführt sind. Es handelt sich aufgrund des Bestands hier v.a. um die Erhaltung der Grünlandnutzung bzw. -pflege, den Erhalt des Tideeinflusses und der Überflutungsdynamik. Für die aufgeführten Vogelarten steht im Maßnahmensgebiet der Erhalt feuchter Grünlandflächen mit hohem Anteil an Wasserflächen im Vordergrund. Der LAP führt nicht zu Konflikten mit den Zielen für die Lebensraumtypen und Arten. Über die Erhaltung hinaus wird hier eine Verbesserung angestrebt.

Die Durchführung der Bauarbeiten ab Mitte Juli, auf den Grünlandflächen ab Mitte August, liegt teilweise innerhalb des in den Erhaltungszielen geforderten störungsarmen Zeitraums (vgl. Anhang 3.1). Die Maßnahme dient jedoch dem Naturschutz und der Förderung der Lebensraumqualität für Wiesenvögel und der Zeitraum zwischen dem für Wiesenvögel geforderten störungsarmen Zeitraum und dem Auftreten von Zug- und Rastvögeln reicht nicht für die Umsetzung der Maßnahmen aus bzw. ist aufgrund der Witterung im Herbst nur eingeschränkt für Baumaßnahmen geeignet.

Zum Schutz möglicher Brutstätten des Eisvogels sind die Baumaßnahmen in der Nähe der Haseldorfer Binnenelbe soweit technisch möglich als letztes durchzuführen.

Da der Nachwuchs der Wiesenvögel bis Mitte August flugfähig sein sollte, ist der Beginn der Baumaßnahmen auf den Grünlandflächen ab 15.08. zu vertreten.

### 3.6 Auswirkungen auf benachbarte Nutzungen

Die beschriebenen landschaftspflegerischen Maßnahmen haben keine nachteiligen Auswirkungen auf die angrenzenden, nicht vom TdV erworbenen Flurstücke.

Bei der Planung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen wurden auch Auswirkungen auf angrenzende / umliegende Bereiche in die Überlegungen einbezogen. **Die Planungen wurden so angelegt bzw. durch ergänzende Maßnahmen angepasst, dass keine nachteiligen Auswirkungen auf Bereiche außerhalb des Maßnahmensgebietes entstehen.**

Zum Ausschluss einer negativen Beeinflussung der Hauptsammelleitung des Abwasser-Zweckverbandes Pinneberg (AZV), welche sich in dem zu vernässenden Teilgebiet direkt westlich der Zufahrtstraße zum Klärwerk befindet, wurde eine Auftriebsberechnung durchgeführt. Unter Vernachlässigung der horizontalen Erd- und Wasserdruck-Einwirkungen (gegenseitige Aufhebung) wurden für den Betriebsfall die Teilsicherheitsbeiwerte für die ungünstigen und die günstigen Einwirkungen zu  $\gamma_{G,dst} = 1,0$  und  $\gamma_{G,stb} = 0,9$  gewählt.

Für den Nachweis gegen Auftrieb werden damit folgende Kräfte berücksichtigt:

$$\text{Auftriebskraft:} \quad F_A = \rho_w \times g \times V_{\text{Rohr}}$$

$$\text{Gewichtskraft Rohr:} \quad F_G = \rho_{\text{Stb}} \times g \times V_{\text{Rohrwandung}}$$

$$\text{Gewichtskraft Bodenüberdeckung:} \quad F_B = (\rho_{\text{Erd}} - \rho_w) \times g \times V_{\text{Überdeckung}}$$

Mit einer Überdeckungshöhe von ca. 3,0 m sowie einer Wandstärke des Rohres von ca. 0,25 m ergibt sich unter Vernachlässigung des eingebauten Inliners für das DN 2400 unter der Annahme eines bis GOK eingestauten Geländes und vollständig geleerter Sammelleitung die folgende Auftriebssicherheit:

$$F_A = 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times \pi \times (2,4 / 2)^2 \times 1/\text{m} = 44,4 \text{ kN/m}$$

$$F_G = 2500 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times \pi \times [(2,65 / 2)^2 - (2,4 / 2)^2] \times 1/\text{m} = 24,3 \text{ kN/m}$$

$$F_B = (1650 - 1000) \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times (3,0 \times 2,65) \times 1/\text{m} = 50,7 \text{ kN/m}$$

$$\text{mit} \quad \eta_a \leq (\gamma_{G,stb} \times (F_G + F_B)) / (\gamma_{G,dst} \times F_A) \quad \text{und} \quad \eta_a = 1,1$$

$$\rightarrow \quad \eta_a = 1,1 \quad \leq \quad 1,52 = (0,9 \times (24,3 + 50,7)) / (1,0 \times 44,4).$$

wobei:

$\gamma_{G,stb}$  = Teilsicherheitsbeiwert für günstige Einwirkungen

$\gamma_{G,dst}$  = Teilsicherheitsbeiwert für ungünstige Einwirkungen

$\eta_a$  = geforderter Auftriebssicherheit

### 3.7 Hinweise zur baulichen Ausführung

Bei der baulichen Ausführung sind einige grundsätzliche Hinweise zu beachten. Dies betrifft sowohl Vorschriften zum baulichen Ablauf als auch allgemeine Hinweise bezüglich der vorgesehenen Maßnahmen.

- Zeitliche Einschränkungen der Baumaßnahmen

Die Umsetzung der Baumaßnahmen ist zwischen dem 15.07. und 15.10. durchzuführen. Es ist mit den Arbeiten entlang der Straße zwischen Hetlingen und Kläranlage zu beginnen.

Arbeiten auf den Grünlandflächen (Verschließen von Gräben und Gruppen) und in der Nähe des Wäldchens am Deich im Nordwesten sind zum Schutz von Aufzuchten von Wiesenvögeln und Rotmilan erst ab dem 15.08. durchzuführen.



Die Baumaßnahmen in der Nähe der Haseldorfer Binnenelbe (mögliche Brutvorkommen des Eisvogels) sind soweit technisch möglich als letztes durchzuführen, um mögliche Bruten weitestgehend zu schützen.

- Abstimmung der zeitliche Einschränkungen der Baumaßnahmen mit den Erhaltungszielen

Die Durchführung der Bauarbeiten ab Mitte Juli, auf den Grünlandflächen ab Mitte August, liegt teilweise innerhalb des in den Erhaltungszielen geforderten störungsarmen Zeitraums. Die Maßnahme dient jedoch dem Naturschutz und der Förderung der Lebensraumqualität für Wiesenvögel und der Zeitraum zwischen dem für Wiesenvögel geforderten störungsarmen Zeitraum und dem Auftreten von Zug- und Rastvögeln reicht nicht für die Umsetzung der Maßnahmen aus bzw. ist aufgrund der Witterung im Herbst nur eingeschränkt für Baumaßnahmen geeignet.

Zum Schutz möglicher Bruten des Eisvogels sind die Baumaßnahmen in der Nähe der Haseldorfer Binnenelbe soweit technisch möglich als letztes durchzuführen.

Da der Nachwuchs der Wiesenvögel bis Mitte August flugfähig sein sollten, ist der Beginn der Baumaßnahmen auf den Grünlandflächen ab 15.08. zu vertreten.

- Beachtung der Bauvorschriften im Bereich der Gasversorgungsleitung

Im westlichen Bereich des Maßnahmengbietes verläuft eine Hochdruckleitung der Gasfernversorgung. Diese besitzt einen ca. 16 m breiten Schutzstreifen, dessen Verlauf im Gelände anhand der Tafeln erkennbar ist. In diesem Bereich darf keine aktive Bautätigkeit, d.h. keine Anlage von Gräben oder das Aufbringen von Erdmaterial, stattfinden. Baufahrzeuge können sich nach Aussage des Versorgungsunternehmens (EON Hanse) jedoch auf dem Schutzstreifen bewegen. Seitens des Versorgungsunternehmens besteht darüber hinaus lediglich die Forderung, dass der Streifen für Inspektionen zugänglich bleiben muss. Weitere Einwände gegen die Maßnahme bzw. negative Auswirkungen der Vernässung wurden nicht gesehen.

- Ausführung der Maßnahme zur neuen Verbindung der Entwässerungsgräben

Für den Einbau des Durchlasses unter Straße zum Klärwerk zur Herstellung der neuen Verbindung der Entwässerungsgräben (HW 18) ist eine temporäre Sperrung der Straße notwendig. Aus diesem Grund sind rechtzeitig vor Beginn der Bauausführung sowohl die Gemeinde Hetlingen als auch der AZV-Pinneberg zu informieren und der Bauablauf abzustimmen. Bewohner des Hofes Giesensand und der Hetlinger Schanze sind ebenfalls zu benachrichtigen. Aufgrund der Notwendigkeit einer ungehinderten Zufahrtmöglichkeit zum Klärwerk während der regulären Betriebszeiten, ist die Bauausführung voraussichtlich am Wochenende vorzunehmen. Da auch am Wochenende teilweise Ver- und Entsorgungsverkehr stattfindet, ist eine enge Koordination mit ausreichend Vorlauf mit dem AZV notwendig. Für Notfallsituationen ist die Möglichkeit einer umgehenden Schließung der Baugrube (Stahlplatten) vorzuhalten.

- Beachtung der Trinkwasser-Versorgungsleitung im Bereich der neuen Verbindung der Entwässerungsgräben

Im Bereich der neu herzustellenden Verbindung der Entwässerungsgräben unterhalb der Straße zur Kläranlage Hetlingen (HW 18) verläuft eine Versorgungsleitung des Wasserbeschaffungsverbandes Haseldorfer Marsch (WBV). Als Bautiefe für die bestehende Leitung wurde seitens des WBV ca. 1,20 m unter Geländeoberkante angegeben. Der Leitungsverlauf entspricht im Wesentlichen dem Verlauf der Straße in einem Abstand von ca. 4,0 bis 6,0 m zur Straßenmitte in westlicher Richtung. Diese Werte sind nach Aussage des WBV allerdings lediglich als ungefähre Bereichsangaben zu verstehen. Aus diesem Grund muss im vorgesehenen Baustellenbereich der genaue Leitungsverlauf sondiert werden und diese zur Sicherung vor Einbau des Durchlasses dort gedükert werden. Die Dükerung übernimmt im Rahmen der Bauausführung nach Freilegung der Leitung der WBV. Hierfür ist eine rechtzeitige Einbindung (Übersendung der relevanten Planunterlagen und Abstimmung des Bautermins) des WBV notwendig.

- Hinweis auf die Sammelleitung des Klärwerkes und eine Mittelspannungsleitung

Im Bereich des zu erstellenden Regelungsbauwerkes mit der Maßnahmennummer HW 23 verläuft die Hauptsammelleitung des Abwasser-Zweckverbandes Pinneberg (AZV) sowie eine Mittelspannungsleitung der EON Hanse. Die Klärwerksleitung besteht nach Auskunft des AZV aus einem DN 2200 GFK als Inliner in einem Stahlbetonrohr DN 2400 und verläuft nach Planangabe in diesem Bereich in einer Tiefe von ca. -3,70 mNN (Sohle) bis -1,3 mNN (Rohroberkante). Die Mittelspannungsleitung ist nach Planangabe des Betreibers in diesem Bereich bereits gedükert. Die Erstellung des Regelungsbauwerkes stellt aus diesem Grund keinen Konflikt mit den Leitungsverläufen dar, die Arbeiten sind jedoch mit der entsprechenden Sorgfalt durchzuführen.

- Beachtung von weiteren Ver- und Entsorgungsleitungen

Grundsätzlich ist bei den geplanten Tiefbaumaßnahmen immer die Möglichkeit des Vorhandenseins von weiteren Ver- oder Entsorgungsleitungen zu beachten und die Arbeiten mit der entsprechenden Sorgfalt durchzuführen. Bei versehentlichem Freilegen von Leitungen ist die zuständige Stelle zu benachrichtigen. Die weitere Aufgrabung ist mit ausreichender Vorsicht herzustellen und die freigelegten Leitungen während der Baumaßnahme zu sichern und vor Beschädigung und Diebstahl zu schützen. Nach Beendigung der Maßnahme sind die Leitungen wieder fachgerecht einzubauen.

- Baustraßen/ Fahrwege

Bei den Baumaßnahmen sind die im Plan 6 Bodenmanagement und Fahrwege festgelegten Baustraßen und Transportwege sowie die nicht befahrbaren Schutzflächen zu beachten. Die Fahrwege verlaufen i.d.R. entlang von Gewässern. Die Beeinträchtigung umliegender Flächen ist zu vermeiden. Darüber hinaus werden vor Beginn der Baumaßnahmen mit der Bauaufsicht vor Ort Fahrwege festgelegt, die unbedingt einzuhalten sind. Im Bereich von auf dem Fahrwege-Plan gekennzeichneten geschützten Flächen ist jegliche Bautätigkeit, jedes Befahren und jede Lagerung zu unterlassen.

- Verschließen von Gräben, Mulden und Grütten

Der Verschluss von Gräben sowie Mulden und Grütten wird individuell vor Ort nach Anweisung der Bauaufsicht festgelegt. Hierbei wird bei größeren Gräben entschieden, ob zur Sicherung gegen Unterspülung ein Filtervlies und Holzpfahlreihen eingebaut werden (siehe Plan 4.1). Bezüglich der Entnahme des für die Verfüllung notwendigen bindigen Bodens entscheidet die Bauaufsicht vor Ort zwischen den Alternativen der Entnahme des Bodens seitlich aus dem Gewässer bzw. einem flachen Abschieben des Bodens auf angrenzender Fläche.

- Zwischenlagerung und Wiederandecken von Oberboden

Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist bei Abgrabungen oder Bodenauftrag der Oberboden abzutragen, zwischen zulagern und anschließend wieder anzudecken. Dies ermöglicht eine schnelle Wiederbegrünung der Fläche. Auf eine zusätzliche Ansaat kann so verzichtet werden. Neophyten kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor und sind deshalb nicht zu erwarten

- Entsorgung von Eisenschrott, Schutt und zerstörten Rohren

Aufzunehmender Eisenschrott bzw. Schutt und die bei Sondierungen freigelegten und zerstörten Rohre gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über und sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Ein Nachweis über die fachgerechte Verbringung ist abzuliefern.

- Überprüfung auf Kampfmittelvorkommen

Eine Anfrage beim Kampfmittelräumdienst des Amtes für Katastrophenschutz in Schleswig-Holstein ergab, dass die vorgenommene Luftbilddauswertung im Maßnahmengebiet keine Einwirkungen durch Abwurfmunition oder militärische Anlagen erkennen ließ. Munitionsfunde sind nach Aussage des Kampfmittelräumdienstes nicht bekannt jedoch auch nicht auszuschließen. Es wird darauf hingewiesen, dass eine Kampfmittelfreiheit nicht garantiert werden kann. Sollten bei den Arbeiten Munitionsreste gefunden werden, ist die örtliche Polizei zu benachrichtigen.

## **4 Zusammenfassende Schlussfolgerungen**

Die Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts in Kombination mit den vorgesehenen Pflegemaßnahmen und der extensiven Grünlandnutzung fördern die Entwicklung artenreicher Grünlandflächen sowie die Eignung des Gebiets für Wiesenvögel und Rastvögel. Dieses kann im gesamten Gebiet realisiert werden.

Für alle Maßnahmen ist eine fachkundige ökologische Bauleitung erforderlich.

Mit der Umsetzung der oben beschriebenen Maßnahmen sind die Kompensations- und Entwicklungsziele erreichbar.

Hamburg, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
L. Krob  
(Vertreter der Planungsgemeinschaft)