

# **Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe**

## **Planänderungsunterlage Teil 1**

### **Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung)**

**(Bezug: Planfeststellungsunterlage, Teil B.2)**

**Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe  
beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg**

---

Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes  
Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg



Freie und Hansestadt Hamburg  
Hamburg Port Authority





## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	9
2.	Planänderungen und -ergänzungen im Überblick.....	10
3.	Planänderungen.....	13
3.1	Modifikation der Fahrrinnentrassierung im Bereich der Begegnungsstrecke (Hamburger Delegationsstrecke) .....	13
3.1.1	Erweiterte Begründung für die Begegnungsstrecke.....	15
3.2	Modifikation der UWA Glameyer Stack-Ost .....	16
3.3	UWA Glameyer Stack-West.....	17
3.4	Wegfall der Uferverspülungen Brokdorf, Glückstadt/Störmündung (unterhalb), Glückstadt/Störmündung (oberhalb), Kollmar (A, B, C) und Hetlingen .....	19
3.5	Wegfall der Uferverspülung Wittenbergen (Hamburger Delegationsstrecke) .....	20
3.6	Wegfall der Spülfelder Pagensand I und II, Vergrößerung des Spülfeldes Pagensand III .....	21
3.7	Erhöhung der Mengen für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund.....	23
3.7.1	Übersicht über das geänderte Strombau- und Verbringungskonzept .....	24
3.8	Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen .....	26
3.9	Bauablauf .....	26
4.	Planergänzungen .....	28
4.1	Neubau des Dükers bei km 636,810 (Neßsand, Hamburger Delegationsstrecke) .....	28
4.1.1	Halbgeschlossene Bauweise - Spülverfahren.....	29
4.1.2	Geschlossene Bauweise – HDD-Verfahren .....	31
4.1.3	Rückbau des vorhandenen Neßsand-Dükers .....	33
5.	Schriftenverzeichnis .....	34

## Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1:	Planänderungen .....	10
Tab. 3.7.1-1:	Übersicht über das Strombau- und Verbringungskonzept.....	25

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 3.1-1:	Modifikation der Fahrrinnentrassierung im Bereich der Begegnungsstrecke (Hamburger Delegationsstrecke).....	14
Abb. 3.2-1:	Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost.....	16
Abb. 3.3-1:	Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-West .....	18
Abb. 3.6-1:	Spülfeld Pagensand III .....	21
Abb. 3.7.1-1:	Lage der Verbringungsorte.....	24
Abb. 3.9-1:	Vorgesehener Bauablauf.....	27
Abb. 4.1-1:	Querschnitt des vorhandenen Versorgungsdükers [1] .....	29
Abb. 4.1-2:	Systemskizze Einspülvorgang [1].....	30
Abb. 4.1-3:	Systemquerschnitt – Halbgeschlossene Bauweise [1] .....	31
Abb. 4.1-4:	Systemquerschnitt HDD-Vefahren [1] .....	32

## Verzeichnis der Anlagen

(mit Bezug zur ursprünglichen Vorhabensbeschreibung, Unterlage B.2)

### Anhang A:

#### **(Nur relevant für die Planfeststellung Bundesstrecke)**

Hinweis: Die gegenüber der ursprünglichen Antragsunterlage B.2 unveränderten Pläne werden nicht erneut beigefügt.

Anlage	Blatt Nr.	Gegenstand	Maßstab	Bemerkung
		Blattschnittübersicht zum Kartensatz A 01		unverändert
A 01	1/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 638,9 - 642,0	1:10 000	unverändert
A 01	2/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 641,2 - 650,2	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	3/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 648,8 - 658,1	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	4/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 657,0 - 664,5	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	5/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 663,3 - 672,9	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	6/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 671,9 - 679,3	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	7/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 678,2 - 687,1	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	8/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 684,7 - 696,3	1:10 000	unverändert
A 01	9/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 695,4 - 706,9	1:10 000	unverändert
A 01	10/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 706,0 - 716,7	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	11/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 716,1 - 727,6	1:10 000	<b>geändert *)</b>
A 01	12/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 726,5 - 734,6	1:10 000	unverändert
A 01	13/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 734,1 - 744,5	1:10 000	unverändert
A 01	14/14	Trassierung der Fahrrinne Lageplan km 743,0 - 755,3	1:10 000	unverändert

\*) Die Trassierung der Fahrrinne wurde nicht verändert. Die Pläne sind wegen des Wegfalls der Ufervorspülungen am Nordufer der Elbe (vgl. Kap. 3.4) als „geändert“ gekennzeichnet.

Anlage	Blatt Nr.	Gegenstand	Maßstab	Bemerkung
A 02	1/2	Regelquerschnitte der Fahrrinne Querschnitte Schulau bis Pagensand	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	unverändert
A 02	2/2	Regelquerschnitte der Fahrrinne Querschnitte Schulau bis Pagensand	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	unverändert
A 03	1/2	Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:10 000	unverändert
A 03	2/2	Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost Querprofile A - A, B - B	M.d.H./M.d.L. 1:250/1:2500	unverändert
A 04	1/2	Unterwasserablagerungsfläche Neufelder Sand - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:10 000	unverändert
A 04	2/2	Unterwasserablagerungsfläche Neufelder Sand Querprofil A - A	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:2000	unverändert
A 05	1/2	Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack- Ost - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:10 000	<b>geändert</b>
A 05	2/2	Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack- Ost Profile 1 bis 4	M.d.H./M.d.L. 1:150/1:1500	<b>geändert</b>
A 06	1/1	Unterwasserablagerungsfläche und Übertiefe St. Margarethen Querprofil A - A	1:5000	unverändert
A 07	1/1	Unterwasserablagerungsfläche Scheelenkuhlen - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	unverändert
A 08	1/1	Unterwasserablagerungsfläche Brokdorf - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	<b>geändert</b> *)
A 09	1/1	Unterwasserablagerungsfläche: Regelaufbau für Medemrinne-Ost, Neufelder Sand, Glameyer Stack-Ost, Glameyer Stack-West, St. Margarethen, Scheelenkuhlen, Brokdorf	1:100	<b>geändert</b>
A 10	1/3	Uferverspülung Brokdorf - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	<b>entfällt</b>
A 10	2/3	Uferverspülung Brokdorf Querprofile 1 bis 5	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 10	3/3	Uferverspülung Brokdorf Querprofile 6 bis 9	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 11	1/4	Uferverspülung Glückstadt/Störmündung (unter- halb) - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	<b>entfällt</b>
A 11	2/4	Uferverspülung Glückstadt/Störmündung (unter- halb) Querprofile 1 bis 4	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 11	3/4	Uferverspülung Glückstadt/Störmündung (unter- halb) Querprofile 5 bis 7	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>

\*) Die Unterwasserablagerungsfläche Brokdorf wurde nicht verändert. Der Plan ist wegen des Wegfalls der Uferverspülung Brokdorf (vgl. Kap. 3.4) als „geändert“ gekennzeichnet.

Anlage	Blatt Nr.	Gegenstand	Maßstab	Bemerkung
A 11	4/4	Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) Querprofile 8 bis 11	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 12	1/3	Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	<b>entfällt</b>
A 12	2/3	Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) Querprofil 1 und 2	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 12	3/3	Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) Querprofile 3 bis 5	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 13	1/4	Ufervorspülung Kollmar Bereich A, B, C - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:10.000	<b>entfällt</b>
A 13	2/4	Ufervorspülung Kollmar Bereich A Querprofile 1 bis 3	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 13	3/4	Ufervorspülung Kollmar Bereich B Querprofile 1 bis 3	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 13	4/4	Ufervorspülung Kollmar Bereich C Querprofile 1 bis 3	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 14	1/3	Ufervorspülung Hetlingen - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	<b>entfällt</b>
A 14	2/3	Ufervorspülung Hetlingen Querprofile 1 bis 5 südlicher Bereich	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 14	3/3	Ufervorspülung Hetlingen Querprofile 6 bis 12 nördlicher Bereich	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	<b>entfällt</b>
A 15	1/2	Ufervorspülung Lühe-Wisch - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	unverändert
A 15	2/2	Ufervorspülung Lühe-Wisch Querprofile 1 bis 3	M.d.H./M.d.L. 1:100/1:1000	unverändert
A 16	1/2	Spülfeld Schwarztonnensand - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:5000	unverändert
A 16	2/2	Spülfeld Schwarztonnensand Schnitte A, B, C	1:100	unverändert
A 17	1/2	Spülfelder Pagensand III - Detailplan mit Höhen- und Tiefenlinien -	1:5000	<b>geändert</b>
A 17	2/2	Spülfelder Pagensand III Schnitte A - A, B - B	1:200	<b>geändert</b>
A 18	1/2	Umlagerungsstelle Medembogen - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:10000	unverändert
A 18	2/2	Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund - Detailplan mit Tiefenlinien -	1:10000	<b>geändert</b>
A 19	1/1	Warteplatz Brunsbüttel - Detailplan -	1:5000	unverändert
A 20	1/2	Bodenklassen A/B, C Gesamtlageplan	1:100000	unverändert

<b>Anlage</b>	<b>Blatt Nr.</b>	<b>Gegenstand</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Bemerkung</b>
A 20	2/2	Bodenklassen D bis I/K Gesamtlageplan	1:100000	unverändert
A 21	1/2	Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack- West	1:10000	<i>neu</i>
A 21	2/2	- Detailplan mit Tiefenlinien - Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack- West Profile 1 bis 4	M.d.H./M.d.L. 1:150/1:1500	<i>neu</i>

## **Anhang B:**

***(Nur relevant für die Planfeststellung Hamburger Delegationsstrecke)***

**Hinweis:** Die gegenüber der ursprünglichen Antragsunterlage B.2 unveränderten Pläne werden nicht erneut beigelegt.

<b>Anlage B-1</b>	<b>Fahrrinnentrassierung Hamburger Delegationsstrecke</b>		
	- Blatt 1: Westlicher Teil (km 638,9 bis 632)	M 1 : 10.000	<b>geändert</b>
	- Blatt 2: Östlicher Teil (km 632 bis 619,5)	M 1 : 10.000	unverändert
Anlage B-1.1	Fahrrinnentrassierung im Bereich BAB-Elbtunnel	M 1 : 5.000	unverändert
Anlage B-1.2	Querprofil 2 Köhlbrandkurve, km 624,75	M 1 : 2.500	unverändert
Anlage B-1.3	Querprofil 5 Bubendeyufer, km 628,5	M 1 : 2.500	unverändert
Anlage B-1.4	Querprofil 6 Mühlenberger Loch, km 634,25	M 1 : 2.500	unverändert
Anlage B-1.5	Querprofil 7 Neßsand, km 637,45	M 1 : 2.500	<b>geändert</b>
Anlage B-2	Übersichtsplan Strandvorspülung Wittenbergen	M 1 : 5.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.1	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 1 (westliches Ende)	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.2	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 2	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.3	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 3	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.4	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 4	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.5	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 5	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.6	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 6	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.7	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 7	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-2.8	Strandvorspülung Wittenbergen Profil 7 (östliches Ende)	M 1 : 1.000	<b>entfällt</b>
Anlage B-3	Vorsetze Ostufer Köhlbrand - Übersichtsplan	M 1 : 5.000	unverändert
Anlage B-3.1	Querschnitt 1 und 2	M 1 : 400	unverändert
Anlage B-3.2	Querschnitt 3 und 4	M 1 : 400	unverändert
Anlage B-4	Übersichtsplan neue Richtfeuerlinie Blankenese	M 1 : 5000	unverändert
<b>Anlage B-5</b>	<b>Übersichtsplan Neubau Neßsand-Düker</b>	M 1 : 5000	<b>neu</b>

## 1. Einleitung

Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, und die Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Hamburg Port Authority, hatten bei den Planfeststellungsbehörden die Antragsunterlagen zur Durchführung des Planfeststellungsverfahrens für eine Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an 14,50 m tiefgehende Containerschiffe vorgelegt. Diese Planunterlagen haben im Zeitraum vom 21.3. bis 20.4.2007 zu jedermanns Einsichtnahme ausgelegen.

Bestandteil dieser Planunterlagen ist die Beschreibung der technischen Planung des Vorhabens (Antragsunterlage B.2), die den Fahrrinnenausbau für die gesamte Ausbaustrecke darstellt, d.h. für die Bundesstrecke und den auszubauenden Elbabschnitt im Zuständigkeitsbereich der Freien und Hansestadt Hamburg. Verantwortlich für die Planung des Fahrrinnenausbaus ist das "Projektbüro Fahrrinnenanpassung", das von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord sowie der HPA als eine gemeinsame Projektgruppe des Bundes und des Landes Hamburg eingerichtet wurde.

In den im Zuge des Anhörungsverfahrens eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen wurden einzelne Bestandteile des beantragten Vorhabens beanstandet. Diese fachlichen Bedenken wurden in verschiedenen Gesprächen zwischen den Ländern und dem Projektbüro diskutiert. Im Ergebnis hat sich das Projektbüro Fahrrinnenanpassung dazu entschlossen, Teile des beantragten Vorhabens zu modifizieren. Diese Änderungen beziehen sich in erster Linie auf einzelne Bestandteile des in Kap. 3.4 der Unterlage B.2 beschriebenen Strombau- und Verbringungskonzeptes.

Darüber hinaus haben zwischenzeitlich gewonnene Erkenntnisse dazu geführt, einzelne Teile des Vorhabens nunmehr präziser beschreiben zu können, so dass hier eine Ergänzung der Vorhabensbeschreibung erfolgt. Dies gilt für den Umgang mit einem durch den Fahrrinnenausbau betroffenen Düker auf der Hamburger Delegationsstrecke (Kap. 4.1).

Die geänderten Vorhabensbestandteile werden in dieser Unterlage beschrieben, wobei auf die Gliederung der ursprünglichen Vorhabensbeschreibung (Antragsunterlage B.2) Bezug genommen wird. Die veränderte Vorhabenskonfiguration bildet die neue Grundlage für die naturschutzfachliche und sonstige Bewertung der Maßnahme Fahrrinnenanpassung; diese wird in den übrigen Unterlagen des Planänderungsantrags vorgenommen:

- Teil 3: UVU-Ergänzungsbericht
- Teil 4: Landschaftspflegerischer Begleitplan (Neufassung)
- Teil 5: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Neufassung)
- Teil 6: Fachbeitrag Artenschutz (Neufassung)
- Teil 7: Allgemeinverständliche Zusammenfassung (Ergänzung)
- Teil 8: Ergänzung der Untersuchung der sonstigen vorhabensbedingten Betroffenheiten

In diesem Zusammenhang ist ergänzend darauf hinzuweisen, dass die in der ursprünglichen Antragsunterlage B.3 beschriebenen vorgezogenen Teilmaßnahmen nicht weiter verfolgt werden. Das Wasser und Schifffahrtsamt Hamburg (als Vorhabensträger für die Bundesstrecke) hat mit Schreiben an die Planfeststellungsbehörde der WSD Nord vom 11.6.2007 den Antrag auf die Durchführung von vorgezogenen Teilmaßnahmen zurückgenommen.

## 2. Planänderungen und -ergänzungen im Überblick

Tab. 2-1 zeigt die beantragten Änderungsgegenstände mit Bezug zu den Kapiteln der ursprünglichen Vorhabensbeschreibung (Antragsunterlage B.2) im Überblick.

Tab. 2-1: Planänderungen

<b>Gegenstand</b>	<b>Kapitel in Unterlage B.2</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Betroffenes Revier</b>	<b>siehe Kapitel</b>
<i>Ausbauziel und Bemessungsschiff</i>	3.1	<i>keine Änderung</i>		
<i>Ausbaustrecke</i>	3.2.1	<i>keine Änderung</i>		
<i>Ausbautiefen</i>	3.2.2	<i>keine Änderung</i>		
Ausbaubreiten und Fahrrinnentrassierung	3.2.3	Modifikation der Fahrrinnentrassierung im Bereich der Begegnungstrecke	Hamburg	3.1
<i>Ausbaubaggermengen</i>	3.3.1	<i>keine Änderung</i>		
<i>Baggergutzusammensetzung</i>	3.3.2	<i>keine Änderung</i>		
<i>Baggermethode und Geräteeinsatz</i>	3.3.3	<i>keine Änderung</i>		
Unterwasserablagerungsflächen	3.4.2	Modifikation der UWA Glameyer Stack-Ost	Bund	3.2
	3.4.2	Neuplanung einer UWA Glameyer Stack-West	Bund	3.3
<i>Übertiefenverfüllung</i>	3.4.3	<i>keine Änderung</i>		

<b>Gegenstand</b>	<b>Kapitel in Unterlage B.2</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Betroffenes Revier</b>	<b>siehe Kapitel</b>
Ufervorspülungen	3.4.4	Wegfall der Vorspülungen - Brokdorf - Glückstadt/Störmündung (unterhalb) - Glückstadt/Störmündung (oberhalb) - Kollmar (A, B, C) - Hetlingen	Bund	3.4
	3.4.4	Wegfall der Vorspülung Wittenbergen	Hamburg	3.5
Spülfelder	3.4.5	Wegfall der Spülfelder Pagensand I und II, Vergrößerung des Spülfeldes Pagensand III	Bund	3.6
Umlagerungsstellen	3.4.6	Erhöhung der Mengen für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund	Bund	3.7
<i>Sonstige Verwendung</i>	<i>3.4.7</i>	<i>keine Änderung</i>		
Bauablauf	3.5	Anpassung an das geänderte Strombau- und Verbringungskonzept	Bund/ Hamburg	3.8
<i>Verkehrsentwicklung</i>	<i>4.1</i>	<i>keine Änderung</i>		
<i>Unterhaltung der Fahrinne nach ihrer Fertigstellung</i>	<i>4.2</i>	<i>keine Änderung</i>		
<i>Schifffahrtszeichen</i>	<i>5.1</i>	<i>keine Änderung</i>		
<i>Warteplatz Brunsbüttel</i>	<i>5.2</i>	<i>keine Änderung</i>		
<i>Vorsetze Köhlbrandkurve</i>	<i>5.3</i>	<i>keine Änderung</i>		

<b>Gegenstand</b>	<b>Kapitel in Un- terlage B.2</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Betrof- fenes Revier</b>	<b>siehe Kapitel</b>
Sicherung bzw. Ausbau von Dükern	5.4	Neubau des Dükers bei km 636,810 (Neßsand), Rückbau des vorhandenen Dükers	Hamburg	4.1
Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen	5.5	Bauzeit für UWA Medemrinne-Ost	Bund	3.8
Kompensationsmaßnahmen	5.6	(Neufassung des Landschaftspflegerischen Begleitplans, LBP)		(siehe Planänderungsunterlage Teil 4)

### **3. Planänderungen**

#### **3.1 Modifikation der Fahrrinnentrassierung im Bereich der Begegnungsstrecke (Hamburger Delegationsstrecke)**

Bezug: Unterlage B.2, Kap. 3.2.3, S. 25ff.

Im Rahmen der Fahrrinnenanpassung ist neben der Vertiefung der vorhandenen Fahrrinne auf einem insgesamt rund 8 km langen Teilstück auch ihre Verbreiterung um max. 135 m, überwiegend nach Süden, vorgesehen (Begegnungsstrecke, vgl. Unterlage B.2, Kap. 3.2.3, S. 27). Durch die nach der Baggerung selbsttätig ablaufende Anpassung der Böschung kann ein nördlich der Insel Schweinesand - Neßsand vorgelagertes Flachwassergebiet betroffen sein.

Um mögliche Veränderungen dieses ökologisch wertvollen Flachwassergebietes zu vermeiden, ist vorgesehen, die südliche Begrenzung der Begegnungsstrecke auf einer Strecke von gut 1,5 km zwischen km 638,3 und km 636,75 nach Norden zu verschieben (siehe Abb. 3.1-1 sowie Anlage B-1 (Blatt West)). Diese Verschiebung beträgt maximal rd. 30 m (bei km 637), so dass die Fläche der geplanten Fahrrinne damit um rd. 2,8 ha verkleinert wird. Durch diese Verschiebung des Fahrrinnenrandes ist zu erwarten, dass eine mögliche Veränderung des Flachwassergebietes durch eine Anpassung der südlichen Fahrrinnenböschung - wenn überhaupt - nur noch in einem geringen Ausmaß (wenige Hektar) erfolgt.

Die nautische Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit der Begegnungsstrecke ist auf jeden Fall auch mit der abschnittsweise geänderten Trassenführung gegeben.

Die mit der Verringerung der geplanten Fahrrinnenbreite verbundene Verringerung der Ausbaubaggermengen wird als vernachlässigbar angesehen. Für die naturschutzfachliche Bewertung der Maßnahme wird nach wie vor von der in der Antragsunterlage B.2 genannten Gesamtbaggermenge (38,5 Mio. m<sup>3</sup>) ausgegangen.



### 3.1.1 Erweiterte Begründung für die Begegnungsstrecke

Bezug: Unterlage B.2, Kap. 3.2.3, S. 25ff.

Die aus nautischer Veranlassung konzipierte Begegnungsstrecke ist zugleich als eine Komponente zur Optimierung der zukünftigen Baggerunterhaltung vorgesehen.

Die hydraulische Wirkung der deutlichen Querschnittsaufweitungen auf rd. 8 km Länge ist im Wesentlichen durch eine Strömungsberuhigung gekennzeichnet, die eine erhöhte Sedimentationsrate insbesondere auch der stromauf transportierten Schwebstofffracht an dieser Stelle bewirkt (vgl. Unterlage H.1c). Das gezielte Abfangen von Sedimenten an dieser Stelle verhindert einen Stromauftransport in den Hamburger Hafen und somit ein Vermischen mit potenziell schadstoffbelasteten Sedimenten, die aus der Ober- und Mittelelbe in den Hamburger Hafen eingetragen werden. Dies entspricht prinzipiell auch der Wirkungsweise des - außerhalb der Fahrrinnenanpassung - im Rahmen der Fahrrinnenunterhaltung errichteten „Sedimentfangs“ vor Wedel.

### 3.2 Modifikation der UWA Glameyer Stack-Ost

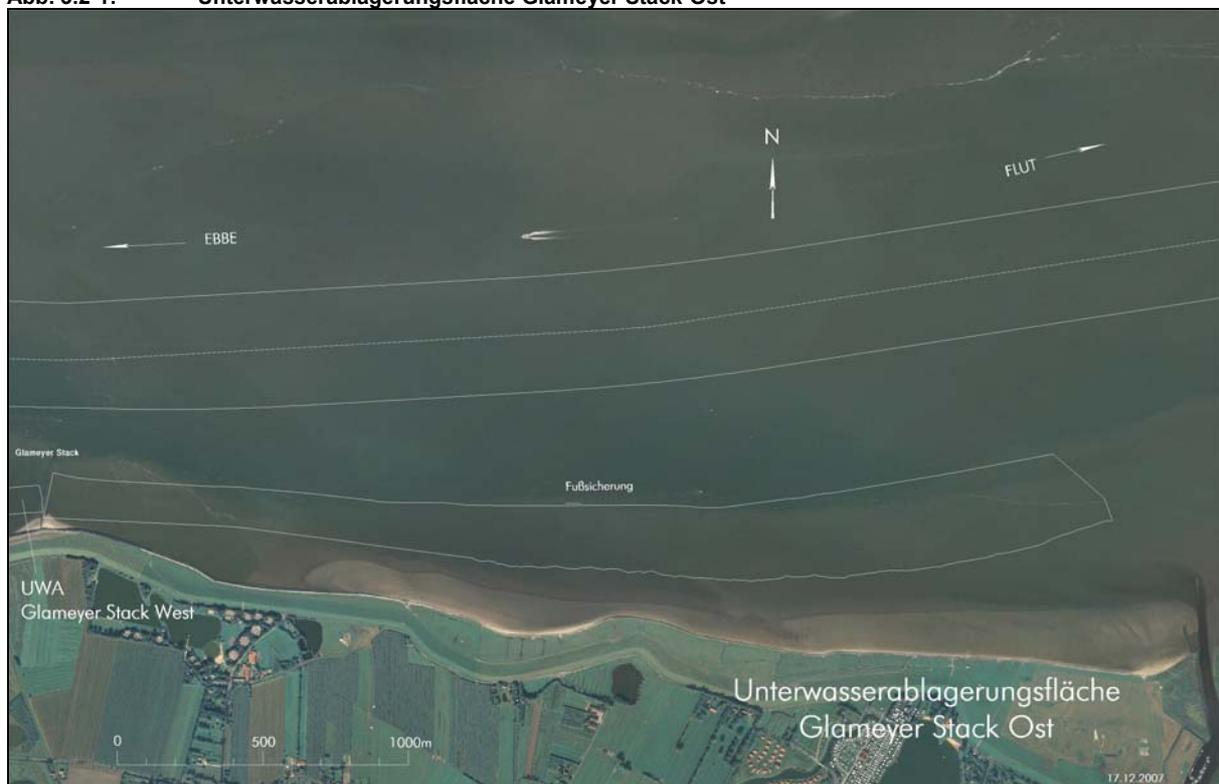
Bezug: Unterlage B.2, Kap. 3.4.2, S. 37ff.

Die Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost, in Unterlage B.2 noch als Option vorgesehen, ist nunmehr fester Bestandteil des Fahrrinnenausbaus. Zudem wurden der Umring und die Profilierung der Unterwasserablagerungsfläche im Hinblick auf die Strömungsverhältnisse optimiert, so dass sich auch eine Veränderung der Aufnahmekapazität ergeben hat. Durch diese Planänderung wird nicht nur möglichen ausbaubedingten Wirkungen auf Vorstrand und Deckwerk entgegengewirkt, sondern auch dem vorhandenen strömungsbedingten Erosionstrend eine Ufersicherungsmaßnahme entgegengesetzt.

Der Fußpunkt des Bauwerkes liegt etwa bei NN - 7 m. Die Unterwasserböschung, die bis LAT (NN - 2,05 m) hinaufreicht, wird, angepasst an die vorhandene Böschung, mit einer Neigung von 1:25 bis 1:35 ausgeführt.

Das Bauwerk überdeckt eine Fläche von 80 ha und hat eine Aufnahmekapazität von 1,03 Mio. m<sup>3</sup>. Die modifizierte Unterwasserablagerungsfläche ist in Abb. 3.2-1 sowie Anlage A 05 dargestellt. Geräteeinsatz und Bautechnik ändern sich gegenüber den Angaben in Unterlage B.2 nicht. Insofern kann von einer hohen Lagestabilität des eingebrachten Materials ausgegangen werden.

Abb. 3.2-1: Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost



Anlage A 05 ersetzt Anlage A 5 aus Unterlage B.2.

### 3.3 UWA Glameyer Stack-West

Bezug: Unterlage B.2, Kap. 3.4.2, S. 37ff.

*Hinweis: Dem Sinne nach ist die neu hinzugekommene Unterwasserablagerungsfläche „Glameyer Stack-West“ eine Planergänzung. Aufgrund des räumlich – inhaltlichen Bezugs zur UWA Glameyer Stack-Ost (Kap. 3.2) wird sie allerdings an dieser Stelle behandelt.*

Bei den gemeinsamen Bemühungen des Landes Niedersachsen und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zur Optimierung des Uferschutzsicherungskonzeptes von Cuxhaven bis zur Oste wurde die Sinnhaftigkeit eines erweiterten Uferschutzes auch unterhalb des Glameyer Stacks bejaht.

Neuer Bestandteil des Vorhabens ist daher die Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-West, die im Osten unmittelbar an die UWA Glameyer Stack-Ost angrenzt und sich über rd. 3 km nach Westen bis zu den Bühnen bei Altenbruch erstreckt. Auch diese UWA dient dem dauerhaften Schutz des Ufers im exponierten Altenbrucher Bogen.

Der Fußpunkt des Bauwerkes reicht auf bis zu NN – 10 m im östlichen Bereich hinab. Die Unterwasserböschung, die bis LAT (NN – 2,05 m) hinaufreicht, wird, angepasst an die vorhandene Böschung, mit einer Neigung von ca. 1:25 angelegt.

Die UWA Glameyer Stack-West hat eine Fläche von 47 ha und eine Aufnahmekapazität von 0,525 Mio. m<sup>3</sup>. Die Unterwasserablagerungsfläche ist in Abb. 3.3-1 sowie Anlage 21 dargestellt.

Mit den geplanten Unterwasserablagerungsflächen Glameyer Stack-West und -Ost wird das bestehende Uferschutzkonzept in diesem Bereich insbesondere hinsichtlich der im Ist-Zustand bestehenden strömungsbedingten Erosionstendenzen nachhaltig verbessert.

**Abb. 3.3-1: Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-West**



### **3.4 Wegfall der Uferverspülungen Brokdorf, Glückstadt/Störmündung (unterhalb), Glückstadt/Störmündung (oberhalb), Kollmar (A, B, C) und Hetlingen**

Bezug: Unterlage B.2, Kap. 3.4.4, S. 45ff.

Die Uferverspülungen am schleswig-holsteinischen Elbufer werden aufgrund der Stellungnahmen und Einwendungen des Anhörungsverfahrens nicht weiter verfolgt. Sie waren einerseits aufgrund örtlicher Wünsche zum Uferschutz, andererseits zur wirtschaftlichen Ausbaggertgutunterbringung geplant worden und sind nicht notwendigerweise ausbaubedingt auszuführen, da sie nicht auf eine Dämpfung der Tidedynamik abzielten (vgl. Unterlage B.2, S. 35).

Die fünf Uferverspülungen sollten nach Unterlage B.2 eine Unterbringungskapazität von insgesamt 3,5 Mio. m<sup>3</sup> haben. Dieses Material wird nunmehr für die Anlage der neuen Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack - West verwendet (siehe Kap. 3.3) oder auf den Umlagerungsstellen im Elbmündungsgebiet untergebracht. Es ist eine Erhöhung der Umlagerungsmengen für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund vorgesehen (siehe Kap. 3.7).

Die Anlagen A 10, A 11, A 12, A 13 und A 14 aus Unterlage B.2 entfallen.

### **3.5 Wegfall der Uferverspülung Wittenbergen (Hamburger Delegationsstrecke)**

Bezug: Unterlage B.2, Kap. 3.4.4, S. 53f.

Die Uferverspülung Wittenbergen auf der Hamburger Delegationsstrecke wird aufgrund der naturschutzfachlichen Bedenken der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) nicht weiter verfolgt. Im Mittelpunkt der Bedenken standen mögliche Beeinträchtigungen des angrenzenden FFH-Gebietes „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“ (die örtlichen Buhnenfelder dienen nach Auffassung der BSU als Laich-, Nahrungs- und Rückzugsgebiet der Fischart Rapfen) sowie des nördlich angrenzenden NSGs „Wittenbergener Heide/Elbwiesen“ (hier wurden Sandeinwehungen sowie eine Verschlechterung der hydrologischen Bedingungen der Schachblumenwiese befürchtet).

Die Uferverspülung sollte nach Unterlage B.2 eine Unterbringungskapazität von 0,2 Mio. m<sup>3</sup> haben. Dieses Material wird nunmehr auf den Umlagerungsstellen im Elbmündungsgebiet untergebracht. Es ist eine Erhöhung der Umlagerungsmengen für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund vorgesehen (siehe Kap. 3.7).

Die Anlagen B-2 sowie B-2.1 bis B-2.8 aus Unterlage B.2 entfallen.



Die in der ursprünglichen Vorhabensbeschreibung (Antragsunterlage B.2) dargestellte Bauzeit für die Herstellung der Spülfelddämme liegt soweit auf der sicheren Seite, dass die aus der Massenerhöhung theoretisch resultierende Verlängerung der Bauzeit abgefangen werden kann. Es kann für das Spülfeld Pagensand III von einer 11-monatigen Bauzeit bei nicht geänderter Gerätekonstellation ausgegangen werden. Die Befüllungszeit wird ca. 15 Monate betragen.

### 3.7 Erhöhung der Mengen für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund

Bezug: Unterlage B.2, Kap. 3.4.6, S. 57ff.

Aufgrund des Verzichts auf die Ufervorspülungen am nördlichen Elbufer (vgl. Kap. 3.4 und 3.5) ergibt sich die Notwendigkeit, die Mengen für die Umlagerung des Ausbaubaggersgutes zu erhöhen, da die neu hinzugekommene UWA Glameyer Stack-West die Mengen aus den Ufervorspülungen nicht vollständig aufnehmen kann. Für die beiden Umlagerungsstellen Medembogen und Neuer Luechtergrund war ursprünglich eine Umlagerungsmenge von jeweils 2,5 Mio. m<sup>3</sup> vorgesehen (vgl. Unterlage B.2). Es ist nunmehr geplant, die Mengen für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund um 5 Mio. m<sup>3</sup> auf 7,5 Mio. m<sup>3</sup> zu erhöhen. Dabei handelt es sich um eine „auf der sicheren Seite“ liegende Maximalmenge, die angesichts der unverändert gebliebenen Gesamtbaggermenge von 38,5 Mio. m<sup>3</sup> (vgl. Unterlage B.2) für die Unterbringung des Ausbaubaggersgutes voraussichtlich nicht vollständig benötigt wird..

Die Auswahl der Umlagerungsstelle „Neuer Luechtergrund“ für die zusätzlichen Umlagerungsmengen ist insofern sinnvoll, als dass diese einer weiter gehenden Erosion im westlichen Abschnitt vom Gelbsand entgegen wirkt. Die BAW-DH hat im „*Gutachten zum Verbringungskonzept für Umlagerungen im Medembogen und im Neuen Luechtergrund*“ (Unterlage H.1 f) dargelegt, dass die umgelagerten Sandfraktionen zum nennenswerten Teil im Umfeld der Umlagerungsstelle verbleiben und zur Verringerung der Wassertiefe im Dezimeterbereich führen. Diese Wirkung ist erwünscht.

Die in Unterlage B.2 beschriebene Beschickungsfrequenz der Umlagerungsstelle bleibt unverändert: Entsprechend der Erhöhung der umzulagernden Mengen ergibt sich demnach eine Verlängerung des Zeitraums, in dem die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund in Anspruch genommen wird, von rd. 3 auf rd. 9 Monate.

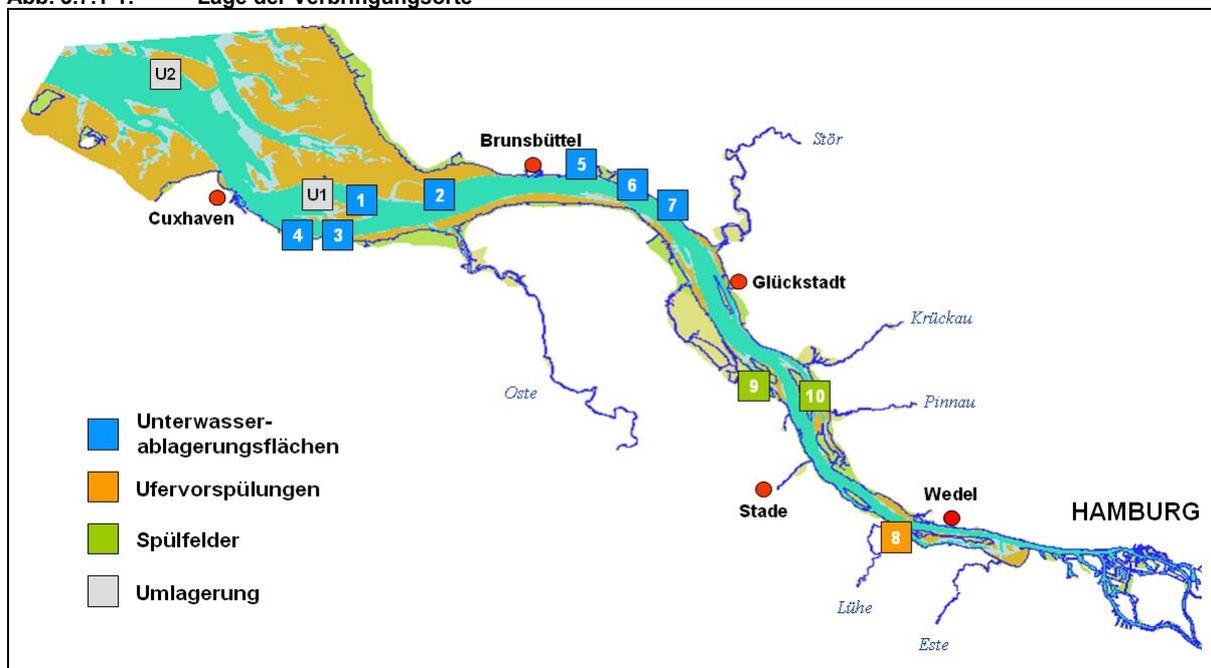
### 3.7.1 Übersicht über das geänderte Strombau- und Verbringungskonzept

Die nachfolgende Tabelle 3.7.1-1 fasst, analog zur Tab. 3.4.1-1 in Unterlage B.2, das geplante Strombau- und Verbringungskonzept zusammen. Die Unterschiede zur ursprünglichen Planung bestehen im Wesentlichen in

- dem Hinzukommen der UWA Glameyer Stack - West,
- dem Wegfall aller Ufervorspülungen am Nordufer der Elbe,
- dem Wegfall der Spülfelder I und II und der Vergrößerung des Feldes III auf Pagensand sowie
- der Erhöhung der Umlagerungsmengen für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund.

Der Ansatz von insgesamt 10 Mio. m<sup>3</sup> für die beiden Umlagerungsstellen (Medembogen und Neuer Luechtergrund) liegt dabei auf der sicheren Seite. Da sich die Gesamtbaggermenge von 38,5 Mio. m<sup>3</sup> aus der ursprünglichen Vorhabensbeschreibung nicht ändert (die Verringerung der Baggermengen in der Begegnungstrecke durch die Verschiebung des südlichen Fahrrinnenrandes, vgl. Kap. 3.1, ist in diesem Zusammenhang vernachlässigbar), wird das insgesamt zur Verfügung stehende Unterbringungsvolumen von 39,7 Mio. m<sup>3</sup> (ohne Spülfeld Pagensand) für den Fahrrinneausbau voraussichtlich nicht vollständig in Anspruch genommen.

Abb. 3.7.1-1: Lage der Verbringungsorte



Tab. 3.7.1-1: Übersicht über das Strombau- und Verbringungskonzept

Ort	Nr./Bz. in Abb. 3.7.1-1	Bodenart	Kapazität in Mio. m <sup>3</sup>	Fläche in ha
<b>Unterwasserablagerungsflächen</b>				
- Medemrinne-Ost	1	Mergel, Sand	12,270	627,9
- Neufelder Sand	2	Feinsand, Sand	10,200	490,3
- Glameyer Stack-Ost	3	Feinsand, Sand	1,030	80,0
- Glameyer Stack-West	4	Feinsand, Sand	0,525	47,0
- St. Margarethen	5	Sand	1,300	27,6
- Scheelenkuhlen	6	Sand	2,300	48,3
- Brokdorf	7	Sand	0,750	26,7
<b>Übertiefenverfüllung</b>				
- St. Margarethen	-	Sand, Mergel	0,100	6
<b>Ufervorspülungen</b>				
- Wisch (Lühe)	8	Feinsand, Sand	0,286	13,9
<b>Spülfelder</b>				
- Schwarztonnensand	9	Schluffe, Feinsand	0,920	61,9
- Pagensand (für ausbaubedingte Unterhaltungs- baggermengen, siehe Text in Unter- lage B.2)	10	(siehe Text in Unterla- ge B.2)	1,660	22,6
<b>Umlagerungsstellen</b>				
- Medembogen	U1	Sand, Feinsand	max. 2,500	60
- Neuer Luechtergrund	U2	Feinsand, Schluffe	max. 7,500	60
<b>Sonstige Verwendung</b>				
- Abgabe an Dritte	-	(siehe Text in Unterlage B.2)		
<b>Gesamt:</b>			<b>41,341</b>	
<b>Gesamt (ohne Spülfeld Pagensand):</b>			<b>39,681</b>	

### 3.8 Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen

In Kap. 5.5 der Unterlage B.2 haben sich die Vorhabensträger im Hinblick auf eine Vermeidung negativer Umweltfolgen zur Umsetzung verschiedener Maßnahmen verpflichtet.

Unter Punkt 4.) Unterwasserablagerungsflächen ist zur den Unterwasserablagerungsflächen Medemrinne-Ost und Neufelder Sand in Kap. 5.5 der Unterlage B.2 folgendes beschrieben:

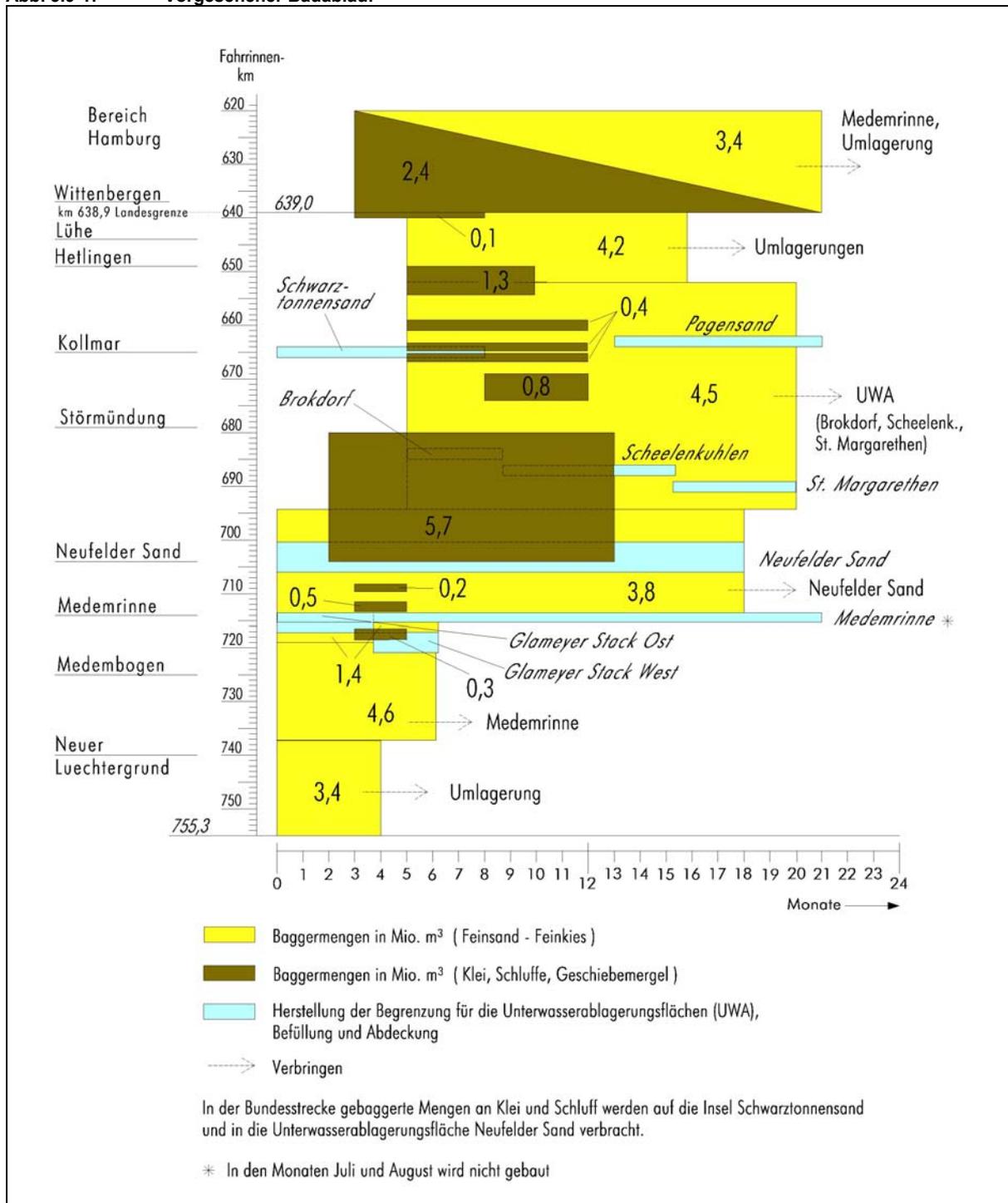
*„Zum Schutz der mausernden Brandenten (Haupt-Mauserzeit Anfang Juli bis Ende August) im angrenzenden Nationalpark "Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer" erfolgt der Baubeginn für die Unterwasserablagerungsflächen Medemrinne-Ost sowie Neufelder Sand außerhalb des Zeitraums Anfang Juli bis Ende August, damit es auf der Grundlage einer rechtzeitigen, vorübergehenden Verlagerung des Mausergebietes nach Norden zu keiner Fluchtreaktion bereits mausernder Tiere kommt.“*

Nach den zwischenzeitlich geführten Gesprächen mit den Vertretern der Länder wird diese Verpflichtung nunmehr dahingehend ausgeweitet, dass die Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost außerhalb der Monate Juli und August gebaut wird.

### 3.9 Bauablauf

In Kap. 3.5 der Unterlage B.2 wird der geplante Bauablauf für den Ausbau der Fahrrinne dargestellt; dieser verändert sich durch die hier beschriebenen Änderungen nicht grundlegend. Insbesondere verändert sich die veranschlagte Gesamtbauzeit von 21 Monaten nicht. Abb. 3.9-1 zeigt den zeitlichen Ablauf der einzelnen Maßnahmen unter Berücksichtigung der planerischen Änderungen.

Abb. 3.9-1: **Vorgesehener Bauablauf**



## 4. Planergänzungen

*Hinweis: Dem Sinne nach ist die neu hinzugekommene Unterwasserablagerungsfläche „Glameyer Stack-West“ eine Planergänzung. Aufgrund des räumlich – inhaltlichen Bezugs zur UWA Glameyer Stack-Ost (Kap. 3.2) wird sie allerdings im Kapitel 3.3 behandelt.*

### 4.1 Neubau des Dükers bei km 636,810 (Neßsand, Hamburger Delegationsstrecke)

Bezug: Unterlage B.2, Kap. 5.4, S. 79
---------------------------------------

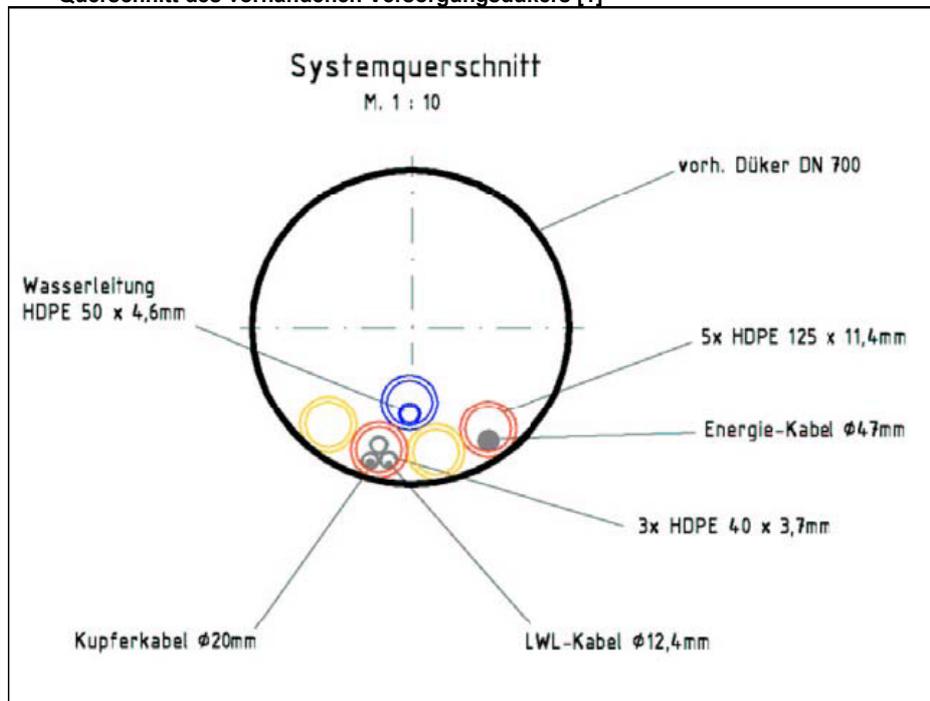
Im Zuge der Detailplanung zur Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe stellte sich heraus, dass die Überdeckung des Dükers zwischen dem Falkensteiner Ufer und der Insel Neßsand (km 636,810) nach dem Ausbau der Fahrrinne nicht mehr ausreichend ist (s.a. Planfeststellungsunterlage J.1). In der Vorhabensbeschreibung (Planfeststellungsunterlage B.2) wurde angekündigt, dass der Träger des Vorhabens den Eigentümer des Dükers dazu auffordert, geeignete Sicherungs- und / oder bauliche Anpassungsmaßnahmen zu prüfen und ggf. zu veranlassen. Die HPA als Eigentümer dieses Dükers hat daraufhin eine Machbarkeitsstudie zur Sicherung / Verlegung des Dükers in Auftrag gegeben [1]. Aus wirtschaftlichen Gründen hat sich die HPA für einen Neubau des Dükers entschlossen.

Bei dem vorhandenen Düker handelt es sich um einen ehemaligen Rohwasserdüker der Hamburger Wasserwerke aus den 1970er Jahren, der seit 1999 durch die HPA zur Versorgung des Radarturmes auf Neßsand durch ein Wasserrohr, ein Hochspannungskabel, ein Lichtwellenleiterkabel und ein Fernmeldekabel genutzt wird. Der zukünftige Düker zur Versorgung des Radarturmes auf Neßsand soll in gleicher Weise genutzt werden und muss daher die gleichen Leitungen aufnehmen können wie der bestehende (siehe Abb. 4.1-1).

Die neue Dükertrasse ist ca. 980 m lang und befindet sich westlich der alten Trasse in einem Abstand von etwa 45 m (siehe Anlage B-5). Für die Herstellung kommen eine geschlossene und eine halbgeschlossene Bauweise in Betracht. Diese werden im Folgenden beide beschrieben, weil über das Bauverfahren erst im Zuge der Ausführungsplanung entschieden wird. Die Leitungen des neuen Dükers werden an die vorhandenen Leitungen angeschlossen. Evtl. müssen dafür an den Anschlusspunkten Betonschächte vorgesehen werden. Diese haben eine ungefähre Abmessung von  $B \times L \times T = 1,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 1,4 \text{ m}$ . Die Oberkante der Schächte wird auf Höhe der Geländeoberkante abschließen.

Für beide Alternativen des Dükerneubaus beträgt die Herstellungszeit ca. zwei Monate.

Abb. 4.1-1: Querschnitt des vorhandenen Versorgungsdükers [1]



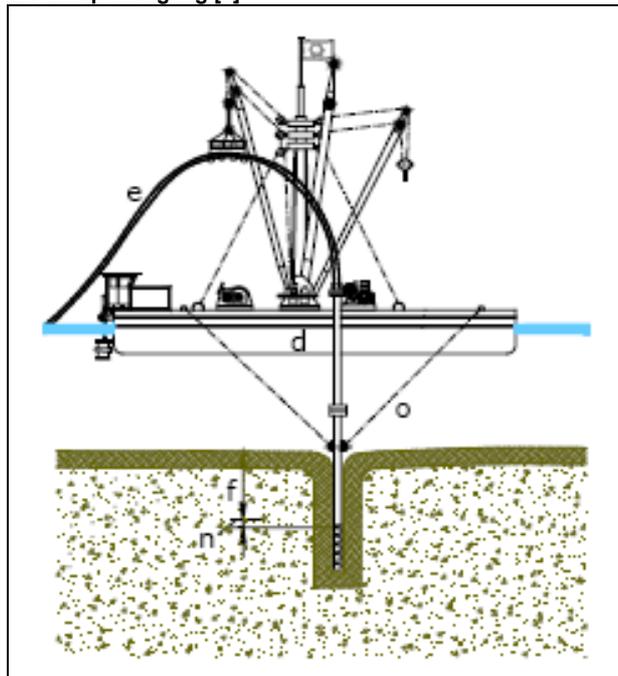
#### 4.1.1 Halbgeschlossene Bauweise - Spülverfahren

Zu Beginn werden die Start- und Zielbaugrube erstellt, die eine Fläche von voraussichtlich ca. 300 m<sup>2</sup> bzw. 250 m<sup>2</sup> benötigen. In der Startbaugrube auf Neßsand wird dann mit dem sog. Spülschwert der Dükerbau begonnen. Um genügend Sicherheit gegen Auftrieb und Aufankerung zu haben, wird eine Überdeckung von 5 bis 6 m gewählt. Bei der halbgeschlossenen Bauweise wird im Gewässerboden ein schmaler Schlitz (Breite am Gewässergrund ca. 50 cm) mit Hilfe mehrerer Hochdruckwasserstrahle erstellt. Das stehende Spülschwert, gehalten durch einen verankerten Ponton oder ein Schiff, wird mit Windenkraft von der schwimmenden Einheit oder vom gegenüberliegenden Ufer aus durch den Gewässergrund gezogen (s. Abb. 4.1-2). In einem Arbeitsgang werden dann direkt im Anschluss an die Erstellung des Schlitzes die Kabelschutzrohre eingebaut. Hinter dem Spülschwert fällt der erstellte Schlitz wieder in sich zusammen, so dass die eingebauten Rohre und Kabel mit Sediment bedeckt und vor Auftrieb geschützt sind (Querschnitt durch den fertigen Düker s. Abb. 4.1-3). Dieser Vorgang wird bis zum Erreichen der Zielbaugrube auf dem Falkensteiner Ufer fortgeführt. Um sicher zu stellen, dass die gewählte Dükertrasse frei von Hindernissen (große Findlinge o.ä.) ist, wird in einem ersten Arbeitsgang eine sog. Probespülung (ohne Rohre) durchgeführt bevor mit der eigentlichen Dükerverlegung begonnen wird. Nach Beendigung des Einspülvorganges werden die Baugruben wieder verfüllt.

Während des Spülvorgangs wird der anstehende Boden (Sande und Kiese) gelöst und zu einem geringen Teil aufgewirbelt. In einem verkehrsreichen Gebiet wie der Elbe an dieser Position sind aber keine größeren Beeinträchtigungen der Gewässerfauna durch zusätzliche Trübung zu erwarten. Zusätzlich ist vorgesehen, den Bau im Einspülverfahren nur außerhalb der Laichzeiten (Mai / Juni) auszuführen.

Um die neuen Leitungen an die bestehenden Leitungen anzuschließen, wird bei diesem Verfahren die Baugrube auf Neßsand voraussichtlich so positioniert, dass der Anschlusspunkt innerhalb der Baugrube liegt. Am Nordufer muss hingegen zwischen der Baugrube und den bestehenden Leitungen ein Graben ausgehoben werden, in dem die Dükerleitungen bis zu den vorhandenen Leitungstrassen geführt werden (max. 200 m Länge, max. 2 m Breite). Evtl. muss an dem Übergang von Düker zu Grabenverbau ein zusätzlicher Betonschacht zu dem in Kapitel 4.1 beschriebenen Schacht vorgesehen werden.

Abb. 4.1-2: Systemskizze Einspülvorgang [1]



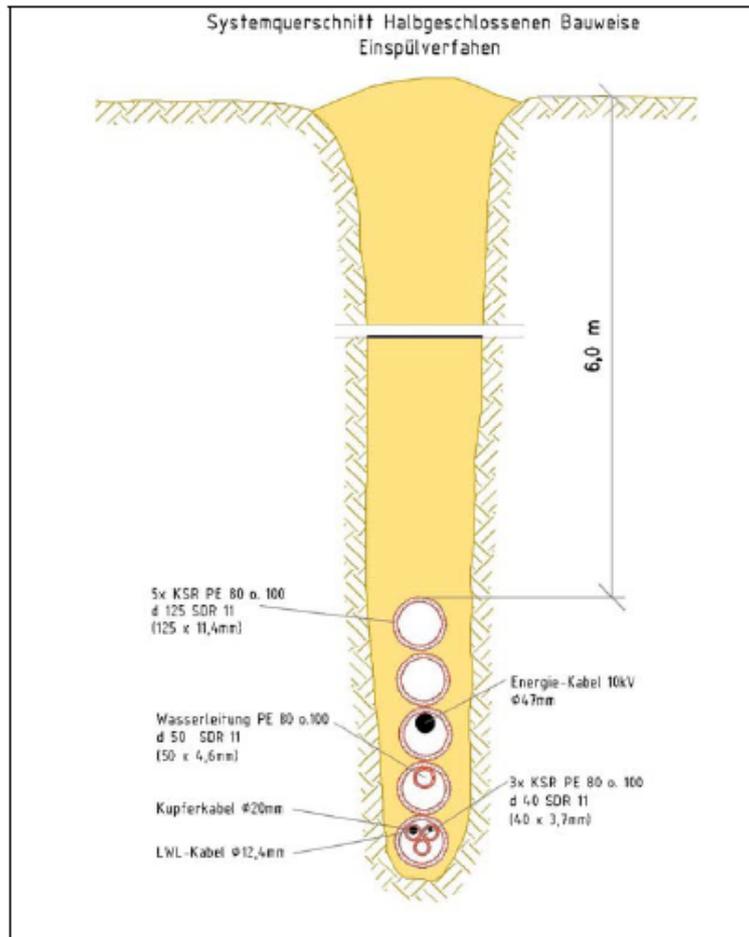
Erläuterungen zur Systemskizze (Abb. 4.1-2)

- d Versorgungseinheit mit Druckwasserpumpen, Winden usw.
- e einzuspülende Rohre auf dem Gewässer schwimmend
- f geforderte Überdeckung im Gewässergrund
- n Übertiefe je nach Baugrund
- o Ständer zur Führung des Spülschwerts

Der Antransport für die benötigten Materialien und Geräte erfolgt über den Wasserweg. Auf dem Nordufer stehen dafür der Anleger Wittenbergen oder die Landungsbrücke Blankenese zur Verfügung, auf Neßsand der Anleger des Radarturms. Die landseitige Zuwegung zur Zielbaugrube führt über die Straße „Falkensteiner Ufer“. Am Nordufer ist auch die Baustelleneinrichtungsfläche im Wendehammer am Ende der Straße „Falkensteiner Ufer“ vorgesehen.

Während der Bauphase ist eine erhöhte Lärmbelastung am bewohnten Nordufer nicht gänzlich zu vermeiden. Deswegen werden die Arbeiten dort nur an Werktagen tagsüber (von 7:00 bis 20:00 Uhr) durchgeführt.

Abb. 4.1-3: Systemquerschnitt – Halbgeschlossene Bauweise [1]

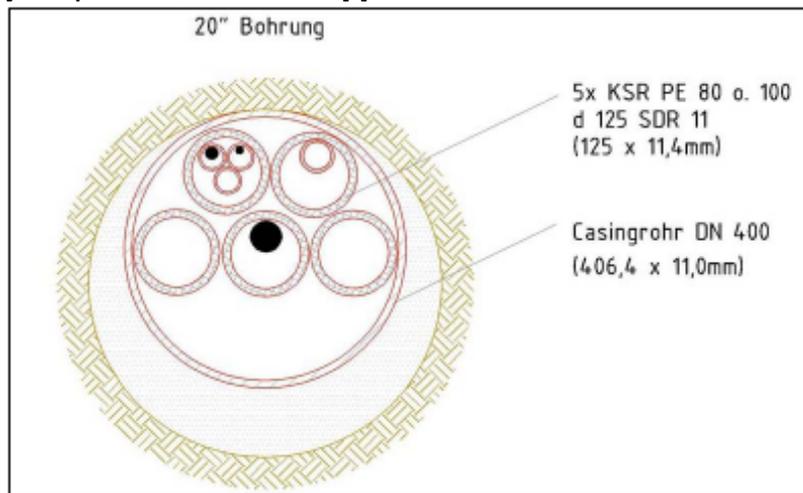


#### 4.1.2 Geschlossene Bauweise – HDD-Verfahren

Bei der geschlossenen Bauweise, auch HDD-Verfahren (Horizontal-Directional-Drilling) genannt, wird der Düker mit Hilfe eines Bohrgeräts untertage erstellt. Dafür wird zunächst eine Pilotbohrung durchgeführt, bei der der Bohrkopf entlang der Dükertrasse vorangetrieben wird. Zur Lösung des anstehenden Bodens und zur Stützung des Bohrlochs wird dabei eine Wasser-Bentonit-Suspension ohne chemische Zusätze verwendet, die unter Hochdruck aus dem Bohrkopf austritt. Der gelöste Boden wird aus dem Bohrlochquerschnitt ausgetragen und das Gemisch aus Bentonit-Suspension und Boden in einer Separationsanlage wieder voneinander getrennt. Die Bentonit-Suspension wird weiter für den Bohrvorgang genutzt, während der Boden fachgerecht entsorgt wird. Im Anschluss an die Pilotbohrung werden mehrere Aufweitbohrungen vorgenommen, bis der Bohrkanal die erforderliche Größe zur Aufnahme der Rohrleitung erreicht hat. Abschließend wird die vorbereitete Rohrleitung in

den Bohrkanal eingezogen. Die Rohrleitung besteht aus einem Casingrohr (Mantelrohr) mit einem Durchmesser von 400 mm, in dem sich 5 Kabelschutzrohre mit den entsprechenden Leitungen befinden (s. Abb. 4.1-4). Diese werden nicht wie normalerweise üblich ausgelegt und vormontiert, sondern erst sukzessiv beim Einbau zusammengesetzt, so dass sich der benötigte Flächenbedarf auf ein geringes Maß reduziert.

Abb. 4.1-4: Systemquerschnitt HDD-Verfahren [1]



Die „Startbaugrube“ (Rig Site) wird in erforderlichem Umfang auf dem Nordufer und die „Zielbaugrube“ (Pipe Site) entsprechend auf Neßsand eingerichtet, so dass ein Transport des schweren Bohrgerätes auf die Insel Neßsand vermieden wird. Der Antransport des Bohrgeräts und der Rohrleitungen erfolgt über die Straße „Falkensteiner Ufer“. Auf Neßsand muss lediglich eine Zugwinde zum Einziehen des Casingrohrs installiert werden. Auch für diese Variante erfolgt der Antransport der benötigten Baustelleneinrichtung auf Neßsand über den Wasserweg und den Anleger des Radarturms. Insgesamt wird für die Bohranlage und die Baustelleneinrichtung mit einem Geländebedarf von etwa 1500m<sup>2</sup> gerechnet, wobei die Baustelleneinrichtungsfläche im Wendehammer der Straße „Falkensteiner Ufer“ vorgesehen ist.

Um die neuen Leitungen an die bestehenden Leitungen anzuschließen, wird auf Neßsand die Lage der Pipe Site so gewählt, dass das Ende des Dükers in einem Übergabeschacht endet, der gleichzeitig den Anschluss an die bestehenden Leitungen gewährleistet. Am Nordufer wird, analog zur halbgeschlossenen Bauweise, ein Verbindungsgraben benötigt, der mit einem zusätzlichen Betonschacht zu dem in Kapitel 4.1 beschriebenen an das Ende des Dükers angeschlossen wird.

Beim Bau des Dükers im HDD-Verfahren sind zusätzlich Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen, um die Lärmbelastung am Nordufer auf ein möglichst geringes Maß zu reduzieren.

### **4.1.3 Rückbau des vorhandenen Neßsand-Dükers**

Nach der Fertigstellung des neuen Dükers wird der vorhandene Düker zurückgebaut. Dafür wird die alte Leitung in Teilstücke von ca. 50 m Länge zerlegt. Anschließend werden sukzessiv die einzelnen Teilstücke freigelegt und geborgen. Die verbleibende Rinne wird jeweils mit dem gewonnenen Überdeckungsmaterial vom nächsten Teilstück verfüllt. Für diese Arbeiten ist ein Zeitraum von ca. 2 Monaten anzusetzen. Außerdem ist vorgesehen, den Rückbau außerhalb der Laichzeit (Mai / Juni) durchzuführen.

## **5. Schriftenverzeichnis**

- [1] De la Motte & Partner GmbH (2007): Machbarkeitsstudie – Kostenschätzung. Elbe-Düker bei km 636,810 Neßsand. Hamburg 2007.

**Für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes:**

Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe  
beim WSA Hamburg (Bündelungsstelle)

Hamburg, den 4.8.2008

Bearbeitet:

Aufgestellt:

gez. Grimm  
Dipl. - Ing.

gez. Osterwald  
Dipl. - Ing.

---

**Für die Freie und Hansestadt Hamburg:**

Hamburg Port Authority (HPA)  
Projektgruppe Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe

Hamburg, den 4.8.2008

Bearbeitet:

Aufgestellt:

gez. Ferk  
Dipl. - Geogr.

gez. Oellerich  
Dipl. - Biol.