

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

Planfeststellungsunterlage Teil B.3

Erläuterungsbericht

Vorgezogene Teilmaßnahmen

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.	Einführung.....	3
2.	Bedarfsbegründung.....	4
2.1	Container-Seeverkehr: Schiffgrößenentwicklung und Marktkonzentration	4
2.2	Hafen Hamburg: Drohender Umschlagsverlust und Wartezeiten	4
2.3	Metropolregion Hamburg: Wirtschaftliche Folgen	5
2.4	Vorgezogene Teilmaßnahmen: Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit.....	6
2.5	Fazit	6
3.	Technische Beschreibung der vorgezogenen Teilmaßnahmen	7

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1:	Lage der Startfenster (Passage Seemannshöft bezogen auf Tnw St. Pauli) für das tideabhängig auslaufende Bemessungsschiff	7
Tab. 3-2:	Ausbaubaggermengen und Verbringungsstellen	10

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3-1:	Vergleich des gewählten Ausbauprofils für vorgezogene Teilmaßnahmen und der Ist-Sohle.....	9
Abb. 3-2:	Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost.....	11
Abb. 3.3:	Längsschnitt der einzelnen Bauphasen der UWA Medemrinne (qualitativ)	12

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	1. Bauphase Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost .
Anlage 2:	Untersuchung der Auswirkungen auf die Hydrologie
Anlage 3:	Beurteilung der Umweltauswirkungen

1. Einführung

Im Februar 2002 beantragte die Freie und Hansestadt Hamburg den weiteren Ausbau der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Durch die notwendigen Planungs- und Genehmigungsschritte kann der Fahrrinnausbau voraussichtlich erst Anfang 2008 begonnen werden. Aufgrund des zeitintensiven Bauablaufs (Integration eines Strombaukonzepts zur Minimierung der ausbaubedingten hydrologischen Änderungen) ist frühestens Ende 2009 mit dem Abschluss der Vertiefungsarbeiten und einer Freigabe der neuen Höchsttiefgänge zu rechnen.

Hier ist jedoch Eile geboten. Denn die Anzahl der in Dienst gestellten Containerschiffe, die den Hamburger Hafen aufgrund von Tiefgangsproblemen nicht mehr voll abgeladen bedienen können, hat deutlich zugenommen. Vor diesem Hintergrund erwarten die weltweit operierenden Containerreedereien einen raschen Fahrrinnausbau. Verzögerungen bei der Projektrealisierung dürften angesichts dieser Erwartungshaltung zu erheblichen Umschlagseinbußen und Wettbewerbsnachteilen für den Hamburger Hafen führen. Eine Strafung des Bauablaufes zur möglichst frühzeitigen Freigabe der verbesserten Tiefgangsverhältnisse ist daher von herausragender Bedeutung.

In diesem Zusammenhang ist insbesondere dafür Sorge zu tragen, dass möglichst unmittelbar nach Vorlage des vollziehbaren Planfeststellungsbeschlusses mit den eigentlichen Vertiefungsarbeiten begonnen werden kann. Die erforderlichen vorbereitenden Baumaßnahmen - insbesondere zur strombaulich wirksamen Unterbringung des Ausbaubaggergutes - sollen daher bereits im Zuge vorgezogener Teilmaßnahmen realisiert werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass moderne Großcontainerschiffe den Hamburger Hafen möglichst bald mit wirtschaftlicher Auslastung bedienen können, um die Wettbewerbsfähigkeit des Hamburger Hafens zu erhalten.

In dieser Antragsunterlage wird die wirtschaftliche Notwendigkeit der vorgezogenen Teilmaßnahmen begründet (Kap. 2) und ihre technische Konzeption beschrieben (Kap. 3). Ihre Wirkung auf die Tidedynamik wird in Anlage 2 dargestellt. In Anlage 3 werden die Auswirkungen der vorgezogenen Teilmaßnahmen auf die Umwelt beschrieben und bewertet.

2. Bedarfsbegründung

2.1 Container-Seeverkehr: Schiffsgroßenentwicklung und Marktkonzentration

Die rapide wachsenden Gütermengen im internationalen Warenverkehr und die zunehmende Containerisierung des Seetransports haben in den vergangenen Jahren dazu geführt, dass nicht nur die Anzahl der weltweit eingesetzten Containerschiffe, sondern auch deren Größe deutlich zugenommen hat. Neben den steigenden Stellplatzkapazitäten der Containerschiffe haben sich auch deren Konstruktionstiefgänge auf bis zu 14,50 m in Salzwasser¹ erhöht.

Beim Einsatz großer Containerschiffe verteilen sich die Fixkosten auf eine größere Anzahl von Containern. Damit werden die Stückkosten des Transports wesentlich gesenkt (Massentransportvorteile). Um diese Kostenvorteile realisieren zu können, ist eine hohe Auslastung der vorhandenen Stellplatzkapazität erforderlich, die zu hohen tatsächlichen Tiefgängen der Containerschiffe führt. Allerdings steigt für die Reedereien beim Einsatz sehr großer Containerschiffe auch das Risiko, nicht kontinuierlich genügend Ladung akquirieren und den wirtschaftlichen Betrieb dieser Schiffe gewährleisten zu können. Dies führte zur Herausbildung von Reedereiallianzen bzw. Reedereikonsortien im Markt für Containerliniendienste. Die Allianzen bzw. Konsortien ermöglichen durch die Bündelung großer Warenmengen eine hohe Auslastung der Stellplatzkapazität großer Schiffstypen bei gleichzeitig hoher Servicequalität wie z.B. einer hohen Abfahrtsdichte.

Der hohe Druck zur Sicherstellung einer rentablen Auslastung großer Containerschiffe bewirkt in jüngster Zeit zunehmende Konzentrationstendenzen auf dem Reedereimarkt. Ein aktuelles Beispiel ist die Übernahme der kanadischen Reederei CP Ships durch Hapag-Lloyd. Zuvor übernahm die dänische Maersk-Gruppe die Reederei P & O Nedlloyd. Weitere Zusammenschlüsse im bisher als noch recht fragmentiert eingestuftem Reedereimarkt werden erwartet.

Diese Konzentration von Reedereien ist mit einer Stärkung der Marktmacht von Großanbietern verbunden. Die Häfen stehen dadurch unter erhöhtem Druck, Reedereien für den Einsatz moderner Großcontainerschiffe akzeptable Zufahrtsbedingungen zu bieten.

2.2 Hafen Hamburg: Drohender Umschlagsverlust und Wartezeiten

Große und damit tief gehende Containerschiffe werden insbesondere auf der Fahrt zwischen Europa und Fernost eingesetzt, dem traditionellen Handelsgebiet des Hamburger Hafens mit einem Anteil von 46 % am Gesamtumschlag. Es wird erwartet, dass dieser Anteil in Zukunft auf über 50 % steigen wird. Schon jetzt laufen immer mehr tief gehende Containerschiffe den Hamburger Hafen an, jedoch ist ein tideunabhängiger Verkehr derzeit nur bis zu einem Tiefgang von 12,50 m bzw. 12,40 m für Postpanmax-Schiffe möglich. Gleichzeitig weisen immer mehr Schiffe einen größeren Konstruktionstiefgang auf, was bei hoher Auslastung zu mehr tideabhängigen Fahrten führt.

Der tideabhängige Verkehr bringt Einschränkungen der Flexibilität mit sich. Das gilt besonders für das Auslaufen: Um mit der entgegenkommenden Tidewelle die Sockelstrecke zu überwinden, müssen die tideabhängig verkehrenden Schiffe den Hafen in einer genau defi-

¹ Alle Tiefgangsangaben beziehen sich auf den Tiefgang in Salzwasser. In Frischwasser sind die Tiefgänge auf Grund der geringeren Dichte ca. 0,30 m größer.

nierten Zeitspanne verlassen. Je größer der Tiefgang, desto kleiner wird dieses Zeitfenster. Das verursacht gravierende Einschränkungen für den Ladebetrieb und kann problematische Abweichungen vom Fahrplan bewirken. Die Zahl der Schiffe, die diese Einschränkungen in Kauf nehmen müssen, steigt: Im Jahr 2000, dem ersten Jahr, in dem die jetzige Fahrrinnentiefe zur Verfügung stand, liefen 13 Vollcontainerschiffe tideabhängig mit Tiefgängen von mehr als 12,40 m in Salzwasser aus. 2005 waren es bereits 172 tideabhängig auslaufende Vollcontainerschiffe. Zudem ist der maximale Tiefgang für das tideabhängige Auslaufen begrenzt: Schiffe mit einem Tiefgang über 13,50 m können den Hamburger Hafen derzeit auch tideabhängig nicht verlassen.

Auch das tideabhängige Einlaufen ist für sehr tief gehende Schiffe nicht ohne Einschränkungen möglich: es entstehen Wartezeiten, die von den Reedereien nur in geringem Umfang akzeptiert werden können. Der durch den tideabhängigen Verkehr bedingte Mangel an Verlässlichkeit wiegt schwer, da Containerschiffe als Linienschiffe nach festen Fahrplänen in einem weltweit ausgetakteten System verkehren. Verzögerungen von wenigen Stunden können sich im Rundlauf kumulieren und deshalb erhebliche finanzielle Folgen für eine Reederei haben.

Durch geringere Beladung könnten die oben beschriebenen Einschränkungen vermieden werden. Allerdings kommt der Verzicht auf Schiffsladung wegen der durch schlechtere Stellplatzauslastung verminderten Wirtschaftlichkeit des Seetransports nur begrenzt in Frage. Stattdessen stellen die Reedereien zunehmend ihre Hafenwahl in Frage und erwägen, ihre Dienste in Häfen der Nordrange mit ausreichend tiefer Zufahrt zu verlegen.

Die zunehmende Bedeutung großer Containerschiffe – insbesondere in der für Hamburg so wichtigen Asienfahrt – führt dazu, dass die Tiefgangsbedingungen zum entscheidenden Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit des Hamburger Hafens werden.

2.3 Metropolregion Hamburg: Wirtschaftliche Folgen

Wenn die Fahrrinne der Unter- und Außenelbe nicht unverzüglich den Erfordernissen der modernen Containerschiffahrt angepasst wird, droht der Verlust erheblicher Ladungsmengen. Dieser Ladungsverlust in der Containerschiffahrt wäre mit einem drastischen und nicht kompensierbaren Rückgang der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit Hamburgs und der Metropolregion verbunden. 156.000 Arbeitsplätze, die eine Wertschöpfung von 13,1 Mrd. Euro erwirtschaften, hängen im Jahr 2005 in der Metropolregion direkt oder indirekt vom Hamburger Hafen ab. Davon sind 70 % dem stark wachsenden Containerumschlag zuzuordnen.

Diese Zahlen machen deutlich, welche Bedeutung der Umschlag im Hafen, insbesondere der Containerumschlag, für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Metropolregion Hamburg hat und welche schwer wiegenden Probleme der Verlust von Umschlagsmengen daher in Bezug auf Beschäftigung, Wertschöpfung und Steuereinnahmen in der Metropolregion verursachen würde.

Es besteht deshalb der dringende Bedarf, die Tiefgangsverhältnisse der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe unverzüglich zu verbessern, um den maritimen Standort Hamburg und damit die Wirtschaftskraft der Metropolregion zu sichern und zu stärken.

2.4 Vorgezogene Teilmaßnahmen: Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit

Sollte die Fahrrinne der Unter- und Außenelbe nicht unverzüglich den Erfordernissen der modernen Containerschifffahrt angepasst werden, droht eine Ladungsumlenkung oder sogar der Verlust ganzer Linien zu Lasten des Hamburger Hafens. Es ist davon auszugehen, dass einmal verlorene Ladung nicht kurzfristig und vollständig für Hamburg zurück gewonnen werden kann, wenn die Zufahrtsbedingungen zum Hamburger Hafen zu spät verbessert werden.

Die in Kap. 3 beschriebenen vorgezogenen Teilmaßnahmen sind in zweifacher Hinsicht geeignet, die Anlaufbedingungen zum Hamburger Hafen zu verbessern und damit seine Konkurrenzfähigkeit zu stärken:

Nach Ergehen eines vollziehbaren Planfeststellungsbeschlusses kann sofort mit den eigentlichen Vertiefungsmaßnahmen begonnen werden, weil die mehrmonatigen Vorbereitungsarbeiten zur Herrichtung der strombaulich wirksamen Baggergutablagerungsflächen bereits abgeschlossen sind. Die Fahrrinnenanpassung wird früher fertig gestellt, so dass sich die Anlaufverhältnisse rd. 4 bis 5 Monate früher verbessern.

Durch die Entnahme von Material im Bereich der derzeitigen Rampenstrecke zur baulichen Vorbereitung der Unterwasserablagerungsflächen (vgl. Kap. 3) kann bereits vor Beginn der Hauptmaßnahme eine erste Tiefgangsverbesserung für die Containerschifffahrt erzielt werden: Schon nach Ausführung der vorgezogenen Teilmaßnahmen erhöht sich der Maximaltiefgang für tideabhängig auslaufende Schiffe von 13,50 auf 13,80 m. Für Schiffe, die diesen Maximaltiefgang nicht ausnutzen, vergrößert sich das Zeitfenster zum Verlassen des Hamburger Hafens.

Da Hamburg seine traditionelle Stärke – den intensiven Seehandel mit Asien – auch künftig bewahren und ausbauen will, ist es von entscheidender Bedeutung, den Reedern frühzeitig ein deutliches Signal zu geben, dass auch künftig modernen Großcontainerschiffen eine komplikationslose Fahrt in den Hamburger Hafen möglich sein wird. Die vorgezogenen Teilmaßnahmen sollen verhindern, dass Reeder sich bis zur Umsetzung der gesamten Maßnahme (Fertigstellung voraussichtlich erst Ende 2009) von Hamburg ab- und Konkurrenzhäfen zuwenden, die ebenfalls Ausbauprogramme verfolgen.

2.5 Fazit

Die vorgezogenen Teilmaßnahmen für die Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe sind unerlässliche erste Schritte zur Sicherung des maritimen Standortes Hamburg. Sie

- beschleunigen das Projekt Fahrrinnenanpassung und
- verbessern frühzeitig die Erreichbarkeit des Hamburger Hafens.

Die Reeder erhalten durch die vorgezogenen Teilmaßnahmen frühzeitig ein deutliches Signal für die Verlässlichkeit und Zukunftsfähigkeit des Hamburger Hafens.

3. Technische Beschreibung der vorgezogenen Teilmaßnahmen

Die Baumaßnahmen beinhalten eine bereichsweise Vertiefung der derzeitigen Sohle der Elbe im Außenelbebereich. Hierdurch soll eine Beschleunigung des Gesamtausbaus ermöglicht werden, indem zur Herstellung der Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost bereits Teil- bzw. Vorlaufbauwerke mit dem gewonnenen Baggergut hergestellt werden. Die vorgezogenen Teilmaßnahmen (VTM) sind somit als Entwicklungsstufe zwischen dem heutigen Ist-Zustand und dem zukünftigen Ausbau-Zustand zu sehen. Durch die VTM kann insgesamt eine frühere Fertigstellung der Gesamtmaßnahme um ca. 4 bis 5 Monate gewährleistet werden (vgl. Kap. 2 und Unterlage B.2). Zugleich wird eine frühzeitige Fertigstellung des für die Tideenergiedämpfung maßgeblichen Strombauwerkes eingeleitet und damit auch den unerwünschten natürlichen morphologischen Entwicklungen in der Außenelbe frühest möglich begegnet.

Aus nautischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten bieten die VTM zudem den Vorteil, dass nach Fertigstellung der VTM Schiffe mit größerem als den derzeit zulässigen Maximaltiefgang von 13,50 m (tideabhängig) den Hamburger Hafen bedienen können. Die gewählte Variante ermöglicht eine Vergrößerung des Tiefgangs von derzeit 13,50 m auf 14 m (Salzwassertiefgang) für den tideabhängig auslaufenden Verkehr. Tab. 3-1 zeigt die sich hierfür ergebenden Tidefenster in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Schiffstiefgängen. Im Gegensatz zum Bemessungscontainerschiff für den Gesamtausbau (B = 46 m, T = 14,50 m) wird für die VTM ein Schiff in Ansatz gebracht, welches mit den derzeitigen größten Schiffen, die Hamburg anlaufen, vergleichbar ist.

Der größere Maximaltiefgang und die Vergrößerung des Tidefensters bedeutet eine wesentliche Verbesserung des Ist-Zustandes.

Tab. 3-1: Lage der Startfenster (Passage Seemannshöft bezogen auf Tnw St. Pauli) für das tideabhängig auslaufende Bemessungsschiff

	Fenster für Passage Seemannshöft (bezogen auf Tnw St. Pauli)		
Tiefgang (in Salzwasser)	13,50 m	13,80 m	14,00 m
Länge des Startfensters	0,5 h – 2,5 h	1:00 h – 2:30 h	1:15 h – 1:45 h

Eine Verbreiterung der Fahrrinne oder eine Änderung der Trassierung sind im Rahmen der vorgezogenen Teilmaßnahmen nicht vorgesehen. Für die Ermittlung der Ausbaubaggermengen wurde eine Bagbertoleranz von 0,2 m und eine Böschungsneigung von 1:3 angesetzt. Da die vorgezogenen Teilmaßnahmen reversibel sein müssen, wurde keine seitliche Überbaggerung angesetzt.

Es werden also nur die Solltiefen des derzeitigen Ausbauprofils verändert. Dabei soll ausschließlich der seewärtige Rampenbereich zwischen km 689,7 und 748 vertieft werden, was zugleich eine Verkürzung der Sockelstrecke beinhaltet. Abb. 3-1 zeigt die Solltiefen in der Fahrrinne für die VTM mit Bezug auf NN im Vergleich zum Gesamtausbau und zu der derzeitigen Soll- und Ist-Sohle. Der Längsschnitt ist in der Achse der Fahrrinne dargestellt.

Ab km 689,7 wird die Sollsohle der Fahrrinne von -15,80 m NN auf ca. -17,45 m NN bei km 726 bzw. -17,75 m NN bei km 734 vertieft.

Bei km 736 erreicht sie eine Tiefe von -17,90 m NN, um ab km 736 bis km 748 in mit einer etwas geringeren Neigung auf eine Tiefe von -18,05 m NN zu gelangen. Gegenüber der derzeitigen Sollsohle beträgt die maximale Vertiefung -1,10 m.

In Abb. 3-1 wird ersichtlich, dass nicht auf der gesamten Ausbaustrecke der VTM gebaggert werden muss. Infolge des stark variierenden natürlichen Sohlprofils sind zur Herstellung der neuen Fahrrinntiefen nur räumlich begrenzte Baggerungen im Bereich der derzeitigen Rampenstrecke abzutragen.

Für die Ermittlung der Baggermengen zur Herstellung der beschriebenen Variante gelten die gleichen Ansätze wie in der Vorhabensbeschreibung zur Gesamtmaßnahme (Unterlage B.2) - mit Ausnahme der oben erwähnten Überbaggerung in den Seitenbereichen. Da weder im Rahmen des Gesamtausbaus noch im Rahmen der VTM eine Verbreiterung der Trasse vorgesehen ist (in dem Rampenbereich bis zur Störkurve wird die Fahrrinnenbreite von 400 m beibehalten), wird das Ausbaubaggergut wesentlich durch das in der heutigen Fahrrinne anstehende Material (feinsandiger Schluff, Feinsand bis Grobsand, z.T. Schluffbeimengungen) bestimmt.

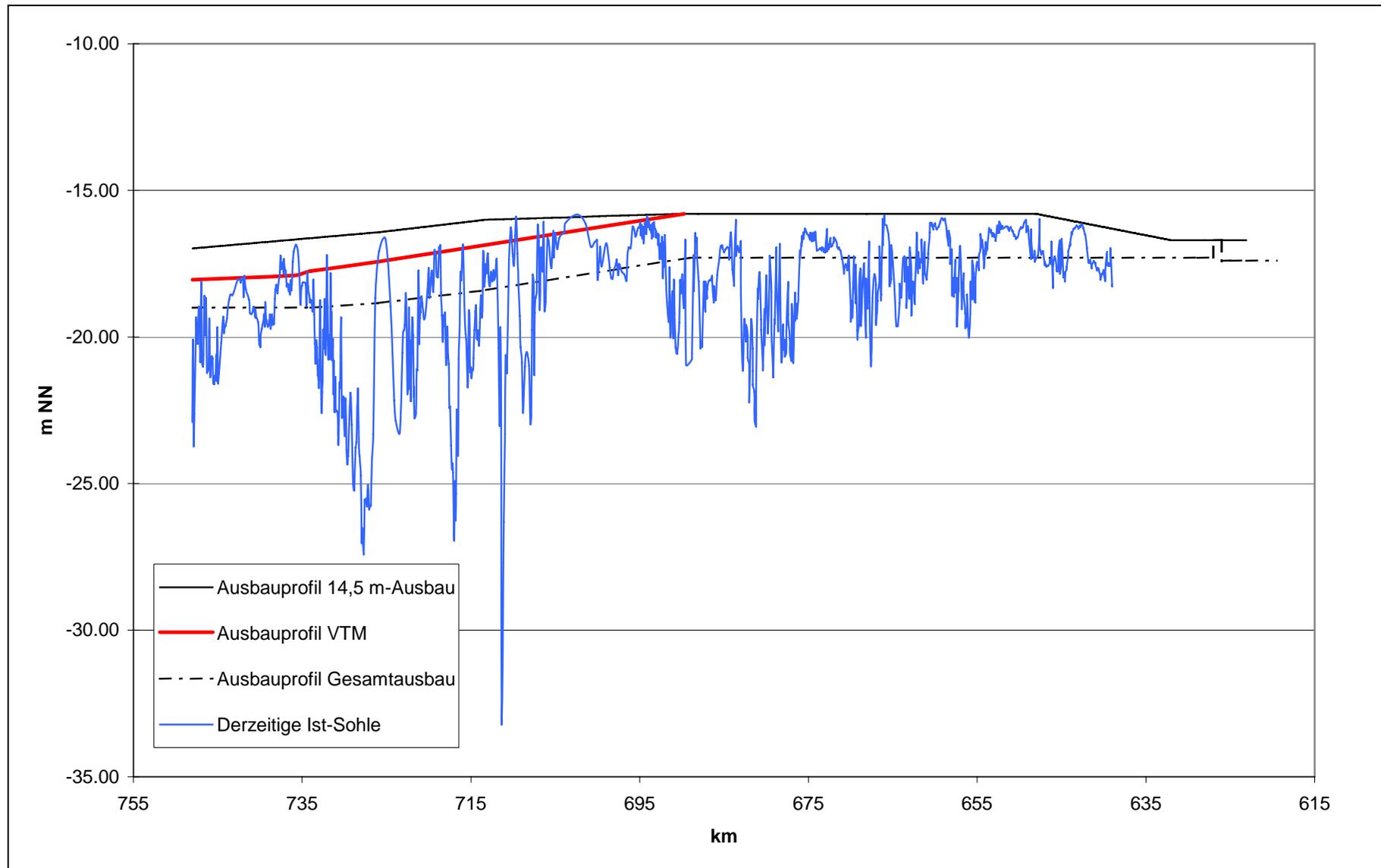


Abb. 3-1: Vergleich des gewählten Ausbauprofils für vorgezogene Teilmaßnahmen und der Ist-Sohle

Die gesamte Ausbaubaggermenge beträgt für das Ausbauprofil (Profilmass) ca. 1,55 Mio. m³. Wird die Auflockerung des Bodens beim Baggervorgang berücksichtigt, durch die das Volumen des Bodens erfahrungsgemäß um rund 15 % vergrößert wird, ist bei der Teilmaßnahme somit von einer unterzubringenden Baggermenge von

$$1,55 \text{ Mio. m}^3 \times 1,15 \approx 1,8 \text{ Mio. m}^3 \text{ [Schutenmaß]}$$

auszugehen. Mit dieser Menge soll in einer ersten Bauphase mit der Herstellung der UWA Medemrinne-Ost begonnen werden

In den einzelnen Baggerabschnitten fallen die in Tab. 3-2 aufgeführten Baggermengen an:

Tab. 3-2: Ausbaubaggermengen und Verbringungsstellen

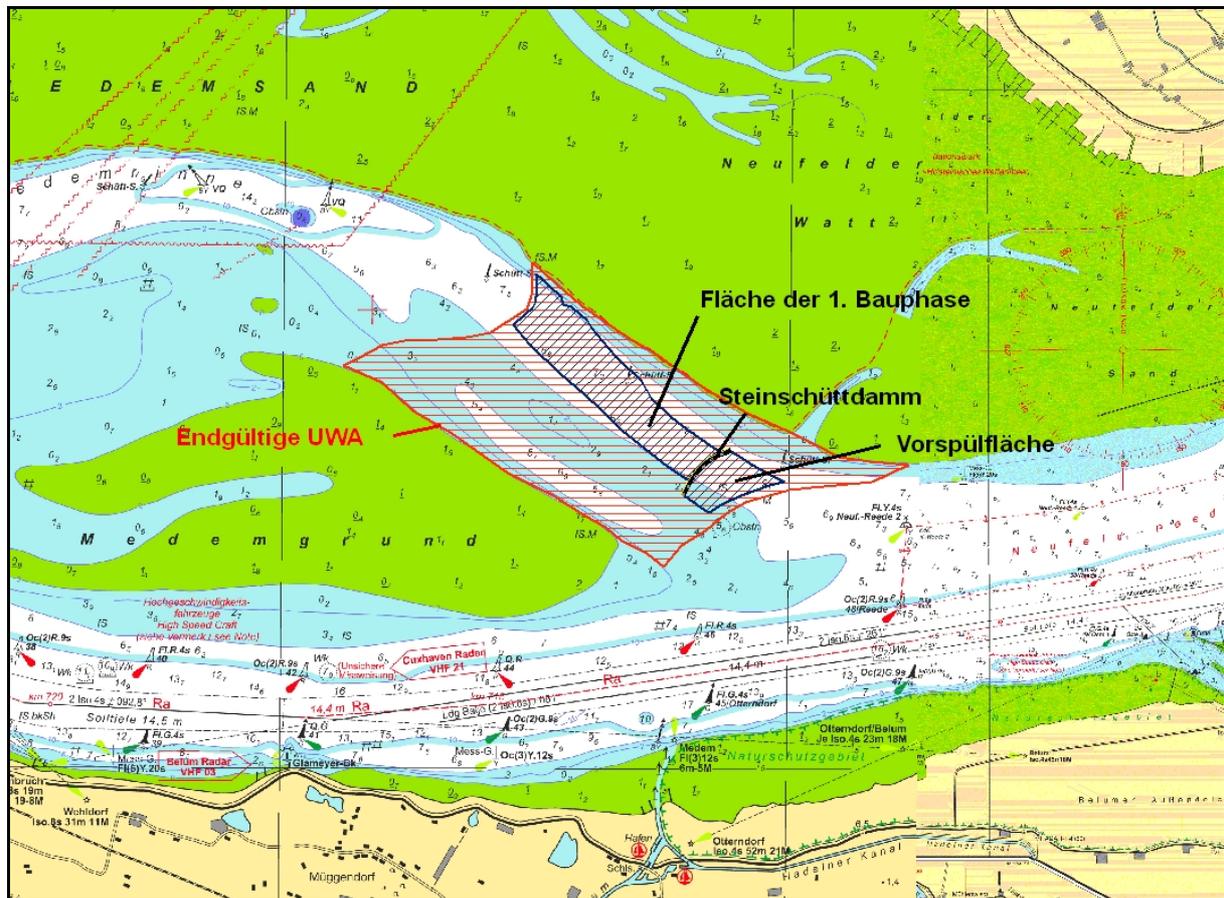
Baggerabschnitt	Kilometer	Baggermenge in Mio. m ³	Verbringung
9	689,7 - 696	0,0045	<p>Insgesamt ergibt sich eine Ausbaubaggermenge von ca. 1,55 Mio. m³ (= 1,8 Mio. m³ Schutenmaß).</p> <p>Mit dieser Menge soll in einer ersten Bauphase mit der Herstellung der UWA Medemrinne-Ost begonnen werden.</p>
10	696 – 700	0,047	
11	700 – 705	0,232	
12	705 – 711	0,11	
13	711 - 721	0,11	
14	721 – 731	0,37	
15	731 - 739	0,28	
16	739 - 748	0,40	

Herstellung der Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost

Das aus der Baggerung gewonnene Material kann umgehend in die UWA bzw. Teile der UWA im Außenelbebereich eingebracht werden. Mit den UWAs soll neben der reinen Unterbringung des Ausbaubaggereutes auch ein integriertes Strombaukonzept (vgl. Unterlage B.2) umgesetzt werden. Durch den Bau eines subaquatischen Depots sollen die ausbaubedingten hydrodynamischen und morphologischen Änderungen (Tidehub, residueller Strotauftransport von Sedimenten etc.) minimiert werden.

Die Lage, Höhe und Ausdehnung dieser UWA ist im Rahmen des integrierten Strombaukonzeptes in Zusammenarbeit mit der BAW-DH analysiert und optimiert worden. Hierdurch konnte eine größtmögliche Minimierung der ausbaubedingten Auswirkungen auf die Tidedynamik im gesamten Ästuar erzielt werden.

Abb. 3-2: Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost



Als vorgezogene Teilmaßnahme ist die Herrichtung der ersten Bauphase der Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost geplant. Dabei wird zunächst nur ein Teil der Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost flächenmäßig in Anspruch genommen. Diese Bauphase entspricht der Variante B aus dem BAW-Gutachten. Die vorläufige Fläche besitzt eine Ausdehnung von 175 ha. Abb. 3-2 sowie Anlage 1 zeigt die Unterbringungsstelle für das Ausbaubaggergut aus den VTM im Bereich der Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost. Für den Bauablauf erweist sich dieses Verbringungskonzept sowohl wegen der kurzen Transportwege als auch aufgrund der Materialeigenschaften des Baggergutes als günstig.

Dieses Verbringungskonzept beinhaltet zunächst die Erstellung eines Steinschüttdammes auf einer Sinkstückgründung von ca. 2 m Höhe und einer Böschungsneigung von 1:3, der im Längsschnitt betrachtet das Muldenprofil der Medemrinne beschreibt und an den äußeren Enden jeweils in die Unterwasserböschungen einbindet. Die Bauwerkskrone verläuft auf einer Tiefe von ca. -8 mNN. Danach erfolgt eine Hinterfüllung des Steinschüttdammes mit dem gewonnenen Baggergut. Zusätzlich wird ein Teil des Baggergutes auch vor den Damm gespült (Böschungsneigung 1:10) um das Dammbauwerk und die Teilfläche der UWA vom Strömungsdruck des Ebbstromes zu entlasten.

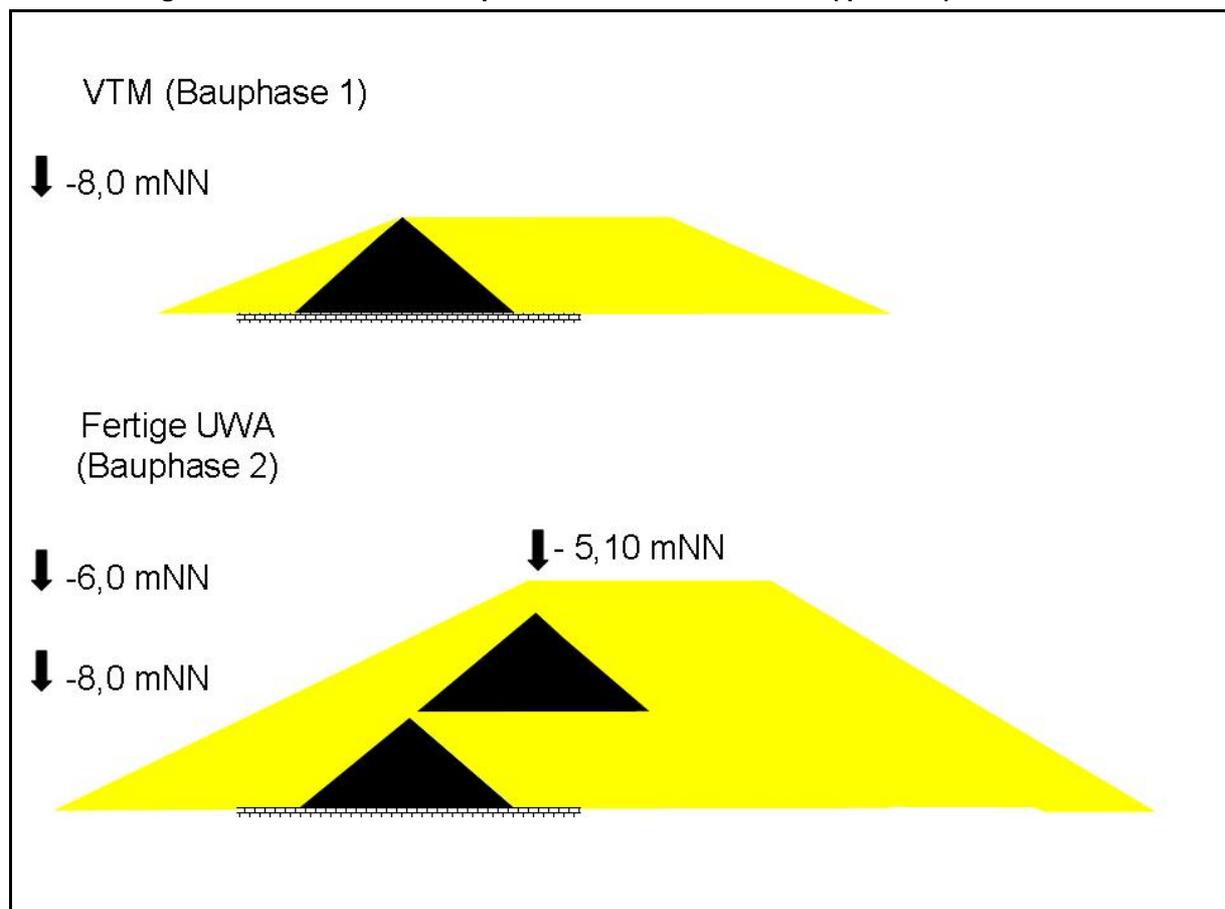
Die Sinkstücke werden an Land gebunden, mit Schleppern zur Einbaustelle gebracht, mit einem Halteponton auf Einbauposition gehalten und durch einen Steinstürzer beschwert und abgesenkt. Das Einbringen der Steinschüttung erfolgt mit Hilfe von Schleppern und Klapp-

schuten. Für die Herstellung der Sinkstückgründung und den Steinschüttwall wird eine Zeit von ca. 3 Monaten veranschlagt. Die Einbringung des Baggergutes erfolgt abhängig von den Tiefenverhältnissen, von der Tidephase und auch von dem Baggermaterial durch Verspülen oder Verklappen. Es ist mit dem Einsatz von durchschnittlich zwei Spüleinrichtungen (Spülpontons und Übergabestationen für die Hopperbagger) über einen Zeitraum von ca. 3 Monaten zu rechnen.

Mit der Hinterfüllung mit Baggergut wird bereits nach Errichtung eines Teilstückes begonnen werden. Um die Gesamtmenge der VTM (1,8 Mio. m³) einzubringen werden weitere 1-2 Monate eingeplant.

Im Anschluss an die VTM wird im Rahmen der Gesamtbaumaßnahme ein Großteil des anfallenden Baggergutes (Gesamtbefüllung der UWA Medemrinne-Ost ca. 12,26 Mio. m³) bis in den Medembogen untergebracht werden (vgl. Unterlage B.2). Die Fixierung und Sicherung des Baggergutes während dieser zweiten Bauphase der UWA Medemrinne-Ost wird mit Hilfe eines zweiten Steinschüttdammes realisiert, der versetzt horizontal auf der Teilfläche der UWA gegründet wird und mit einer Bauwerkskronenhöhe von -6 mNN abschließt (Abb. 3.3).

Abb. 3.3: Längsschnitt der einzelnen Bauphasen der UWA Medemrinne (qualitativ)



Für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes:

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

Hamburg, den 08. Februar 2007

Bearbeitet:

gez. Cossu
Dipl. - Ing.

Aufgestellt:

gez. Osterwald
Dipl. - Ing.

Für die Freie und Hansestadt Hamburg:

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

Hamburg, den 07. Februar 2007

Bearbeitet:

gez. Ferk
Dipl. - Geogr.

Aufgestellt:

gez. Oellerich
Dipl. - Biol.