

August 2012

Stellungnahme zum Planfeststellungsbeschuß "Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe" der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, Freie und Hansestadt Hamburg, sowie der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord vom 23.4.2012 - Begegnungsstrecke für aussergewöhnlich große Schiffe

In der Planfeststellung ist vorgesehen, die Fahrrinne zwischen Stromkilometer 644 und 636 auf 385 m zu verbreitern, damit tideabhängig ein- und auslaufende große Schiffe einander sicher passieren können. Es wird behauptet, die Schiffe träfen sich zwangsläufig in diesem Abschnitt der Elbe. Dies trifft beim jetzigen Ausbauzustand gelegentlich zu, bei der geplanten Tiefe ist es jedoch sehr unwahrscheinlich bzw. kann mit geringen Wartezeiten vermieden werden.

Erstellung von Stromkilometer-Zeit-Tiefe Diagrammen

Die Sollsohle ist für die Streckenabschnitte (Stromkilometer) der Seewasserstraße in Metern bezogen auf NormalNull festgelegt. Die tatsächliche Wassertiefe hängt von Tidewasserstand ab, der in einer 12,5stündigen Tide zwischen Hoch- und Niedrigwasser schwankt. Der Tidenhub variiert im Lauf des Flusses, und die Tidescheitel verschieben sich: das Hochwasser tritt am Pegel St. Pauli fast vier Stunden später ein als in Cuxhaven.

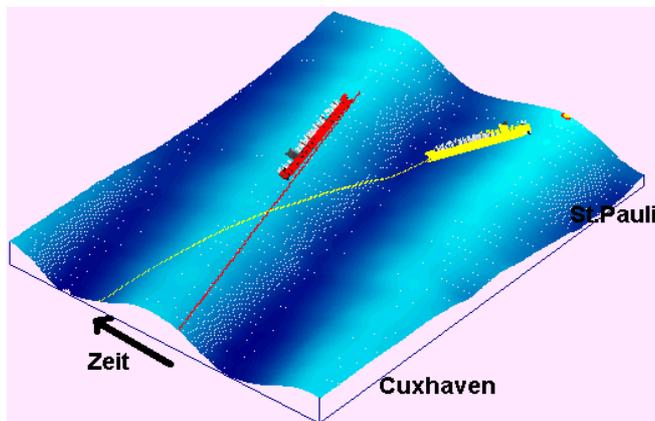


Abbildung 1: Prinzipskizze Stromkilometer-Zeit-Tidestand und ein- und auslaufendes Schiff

Wenn Schiffe mit großem Tiefgang die Tide nutzen müssen, um die Passage von Hamburg zur Nordsee gefahrlos zu bewältigen, und sie dabei noch Restriktionen bei der Geschwindigkeit unterliegen, kann es bei der Begegnung zweier solcher Schiffe zu Schwierigkeiten bei der Navigation führen.

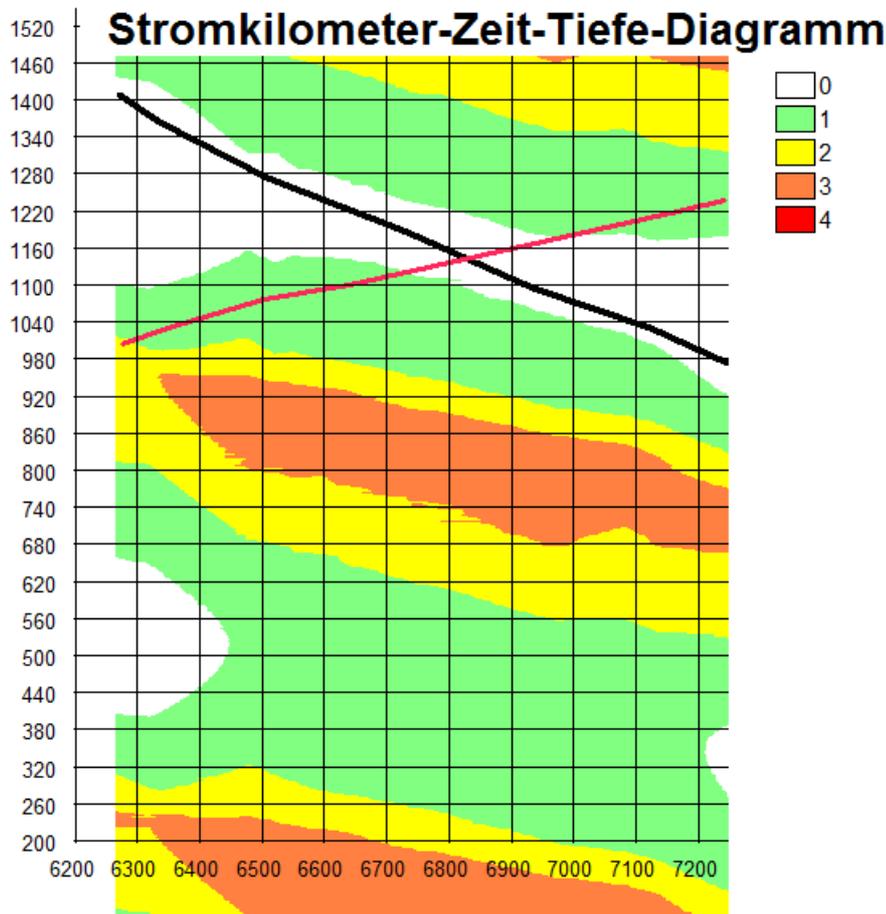
Um die möglichen Schiffskurse zu untersuchen, wurden Raum-Zeit-Wassertiefen-Diagramme erstellt. Die Solltiefe wurde nach Stromkilometern (in Abschnitten von 100 m) aufgetragen, und die Pegelstände zweier Tiden nach Ort (Stromkm) und Zeit (relativ in Minuten) davon subtrahiert. Die Solltiefen wurden den jeweiligen Planfeststellungsbeschlüssen entnommen. Die Tidewerte aus dem Juli 2006 wurden von "Pegelonline" der Bundewasserstraßenverwaltung heruntergeladen.

Die Tiefen am jeweiligen Ort und Zeit wurden zu Tiefgangsklassen zusammengefasst. Zum nominal zulässigen Tiefgang wurden Zuschläge für Süßwasser, Krängung, Wasserstands- und Peilungenaugigkeiten sowie 1 m Squat für mittlere Geschwindigkeiten, insgesamt 2,30 m berechnet. Ein Mindertidezuschlag wurde nicht erteilt, weil tatsächlich vorkommende Tiden benutzt wurden, darunter eine Mindertide.

Klasse	Bei Solltiefe 1999	Bei Solltiefe 2012
0	kann ein Schiff mit 15,10 m Tiefgang fahren	kann ein Schiff mit 15,60 m Tiefgang fahren
1	kann ein Schiff mit 13,50 bis 15,10 m Tiefgang fahren	kann ein Schiff mit 14,50 bis 15,60 m Tiefgang fahren
2	kann ein Schiff mit 12,50 bis 13,50 m Tiefgang fahren	kann ein Schiff mit 13,50 bis 14,50 m Tiefgang fahren
3	kann ein Schiff mit bis 12,50 m Tiefgang fahren	kann ein Schiff mit bis 13,50 m Tiefgang fahren
4	Ist wegen Mindertide nur bis 11,50 m frei	Ist wegen Mindertide und Autobahntunnel nur bis 12,50 m frei

Fahrtmöglichkeiten bei heutiger und geplanter Solltiefe

Anhand der Diagramme können die Kurse von Schiffen und damit die Begegnungspunkte abgeschätzt werden.



Wassertiefe bei Sollsohle 1999 plus tatsächliche Tiden

Abbildung 2: Wassertiefen und Fahrtmöglichkeiten bei Solltiefe 1999; X-Achse in Strom-100m Abschnitten, Y-Achse in Minuten (relativ zum Startpunkt); der Zusammenfluss von Norder- und Süderelbe liegt bei Stromkm 626, die Mündung in die Nordsee bei Stromkm 725; Tiefgangsklassen s. Tabelle

An der Ausdehnung des in Orange signierten Tiefenbereichs erkennt man eine Mindertide am Beginn der Zeitskala. Bei Minute 250 lag der Pegel St. Pauli (Stromkm 623) bei $-2,00$ m NN, wohingegen er bei Minute 980 nur auf $-1,88$ m NN gefallen war. Der Hochwasserscheitel bei Minute 560 erreichte nur $1,63$ m NN, wohingegen der folgende bei Minute 1280 auf $2,29$ m NN stieg. Ein Massengutschiff mit dem nominal zulässigen Tiefgang von $15,10$ m (alle Tiefgangsangaben für Salzwasser) hätte während der ersten Flutphase Hamburg nicht erreichen können. In der zweiten Flutphase hätte ihm ein Korridor zur Verfügung gestanden, durch den sein Kurs weitgehend festgelegt war (schwarze Linie; die Kurse sind modellhaft skizziert, nicht einer tatsächlichen Fahrt entlehnt). Das auslaufende Schiff mit dem höchstzulässigen Tiefgang von $13,50$ für tideabhängige Fahrt müsste einen Kurs im grünen und weißen Bereich wählen, begrenzt von den gelben Zonen (rote Linie). Um vom Hafen die Elbmündung zu erreichen, stehen ihm 5 Stunden zur Verfügung, was auch bei Einhaltung der Richtgeschwindigkeiten möglich ist. Unter den gegebenen Bedingungen würden sich die Schiffe bei Stromkm 680 vor Glückstadt begegnen. Eingeengt würde der Spielraum, wenn das einlaufende Schiff bei niedriger Flutwelle auf einen sehr engen Korridor angewiesen wäre, und das auslaufende Schiff sich verspätet hätte. Dann würde der

Begegnungspunkt stromauf rücken. Die tideabhängig auslaufenden Containerschiffe nutzen die Tiefgangsgrenze von 13,50 m sehr selten aus, so dass sie weitgehend auch die gelbe Tiefgangsklasse nutzen und ihren Spielraum erweitern können.

Das Diagramm auf der Grundlage der geplanten Tiefe der Sohle zeigt erheblich erweiterte Fahrtmöglichkeiten.

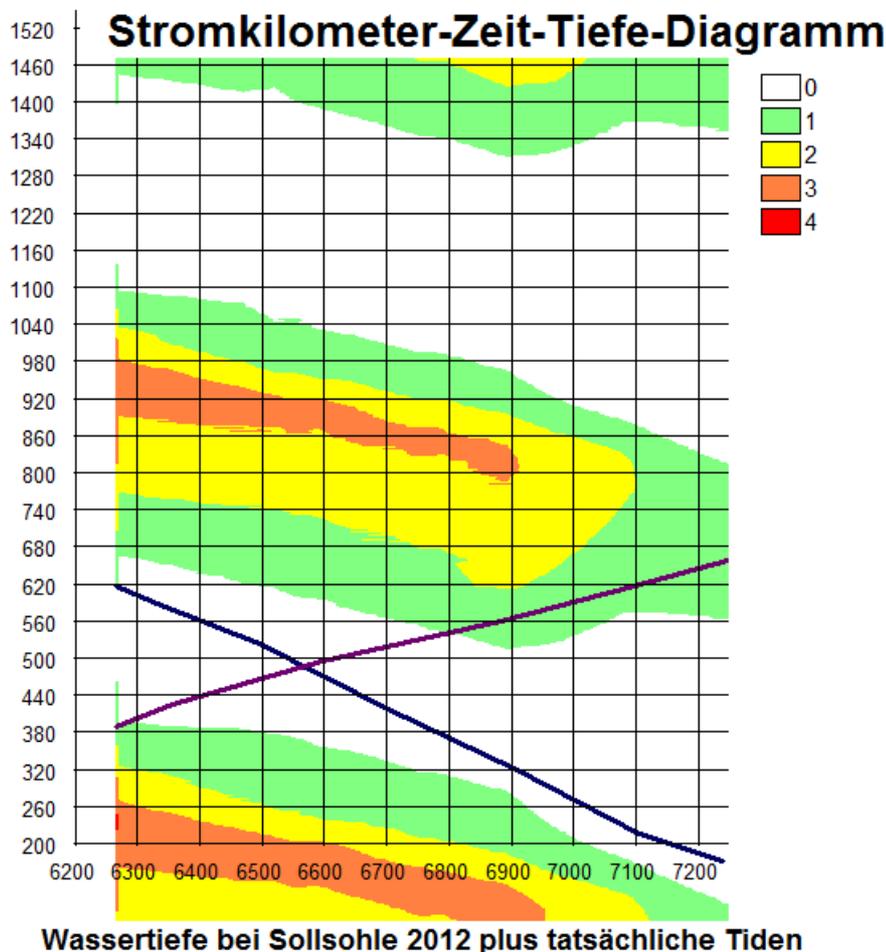


Abbildung 3: Wassertiefen und Fahrtmöglichkeiten bei Solltiefe 2012; X-Achse in Strom-100m Abschnitten, Y-Achse in Minuten (relativ zum Startpunkt); der Zusammenfluss von Norder- und Süderelbe liegt bei Stromkm 626, die Mündung in die Nordsee bei Stromkm 725; Tiefgangsklassen s. Tabelle

Ein Massengutschiff mit dem in Zukunft geplanten zulässigen Tiefgang von 15,60 m könnte während der ersten Flutphase Hamburg erreichen (blaue Linie). Das auslaufende Schiff mit dem höchstzulässigen Tiefgang von 14,50 für tideabhängige Fahrt müsste wiederum einen Kurs im grünen und weißen Bereich wählen, begrenzt von den gelben Zonen (violette Linie). Vom Auslaufen bis zum Engpass bei Stromkm 690 stehen 4 Stunden zur Verfügung. Unter den gegebenen Bedingungen würden sich die Schiffe bei Stromkm 660 begegnen.

Ein Limit wird vom Autobahn-Elbtunnel gesetzt, der bei der geplanten Vertiefung als Schwelle bestehen bleiben muss. Vor allem das einlaufende Massengutschiff muss zum Erzhafen Hansaport bzw. zum Shell-Ölterminal den Tunnel sicher überqueren. Die von Altenwerder und dem mittleren Freihafen (Tollerort) auslaufenden tiefgehenden Containerschiffe müssen warten, während vom Terminal Waltershof unterhalb des Tunnels die ausgehenden Schiffe über eine halbe Stunde Vorsprung haben. Das bedeutet jedoch nicht, dass der Begegnungspunkt auf einen Abschnitt fixiert wird, weil insgesamt die Kurse weitaus flexibler gesetzt werden können als im heutigen Zustand. So kann das einlaufende Massengutschiff seine Geschwindigkeit so anpassen, dass es ungefähr eine

Stromkilometer-Zeit-Tiefe-Diagramm

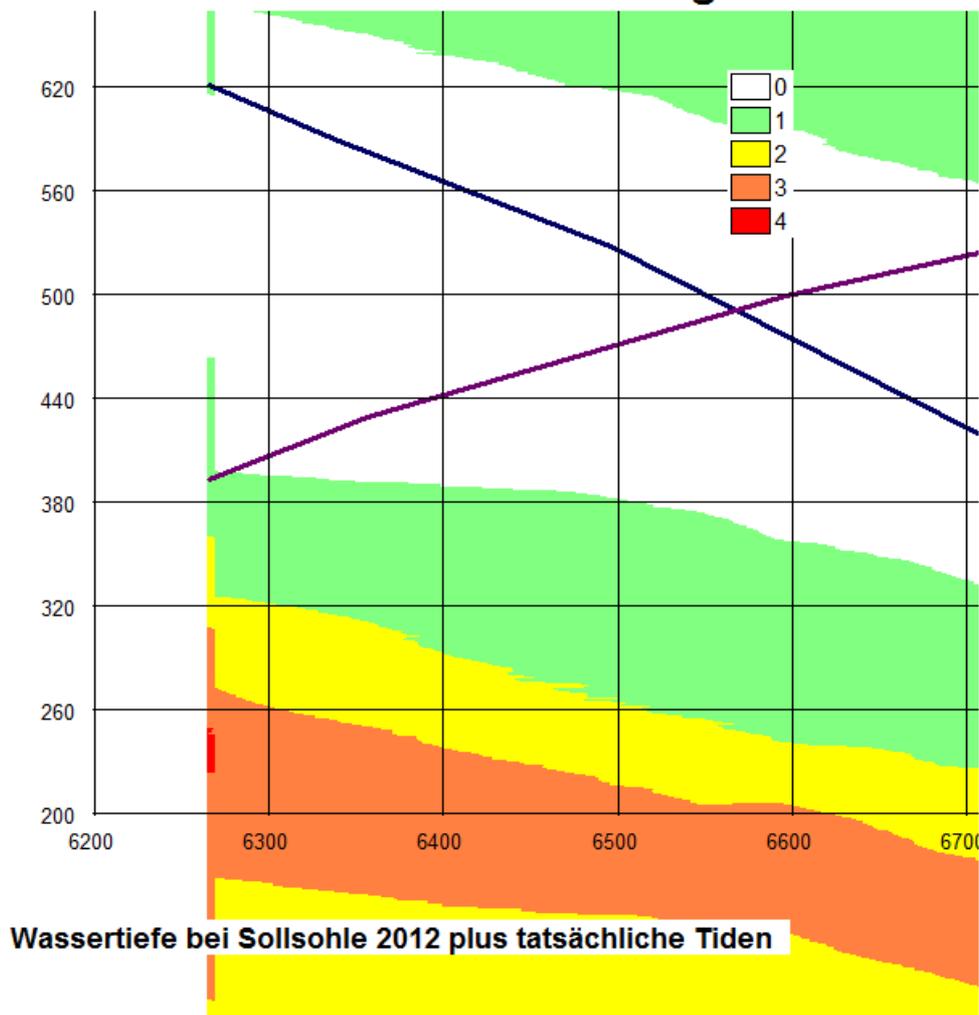


Abbildung 4: Wassertiefen und Fahrtmöglichkeiten bei Solltiefe 2012; Ausschnitt aus Abbildung 3; der Elbtunnel liegt bei Stromkm 627

Stunde nach Hochwasser den Tunnel passiert, wenn die Containerschiffe den Hamburger Bereich spätestens zwei Stunden vor Hochwasser längst verlassen haben. Containerschiffe, bei denen mit kritischen Beladungen zu rechnen ist, sollten von vornherein am Terminal Waltershof abgefertigt werden.

Fazit

Die nautische Sicherheit sollte verbessert werden, wenn das fachlich notwendig ist. Das sollte nicht mit der geplanten Elbvertiefung verknüpft werden, denn diese wird scheitern. Im jetzigen Verfahren haben die TdV offenbar nicht objektiv den optimalen Abschnitt für eine Begegnungsstrecke gewählt, und insofern ist der Planfeststellungsbeschluss mangelhaft.