

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

### **Planergänzungsunterlage III.**

**5**

**zur Umsetzung der Höchstgeschwindigkeitsregelung gemäß  
Anordnung A.II.5.3 aus den Planfeststellungsbeschlüssen vom  
23.04.2012,**

**ergänzt durch die 2. Planergänzungsbeschlüsse vom  
24.03.2016**

## Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung .....	3
2.	Hintergrund und Veranlassung .....	5
3.	Vorgehen zur Bestimmung der Geschwindigkeit durchs Wasser und zur Überwachung der Einhaltung der vorgeschriebenen Geschwindigkeiten .....	8
3.1	Umsetzung auf der der Bundesstrecke .....	10
3.2	Umsetzung auf der Delegationsstrecke .....	12
4.	Verbindliche Festsetzung und Überwachung.....	13
5.	Literatur/ Quellen .....	15
	Anhang: Verbindliche Festsetzung der Höchstgeschwindigkeit .....	16
	A 1 Bundesstrecke .....	16
	A 2 Delegationsstrecke .....	18

### Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Fahrt durchs Wasser und Fahrt über Grund .....	9
Abbildung 2: Ausbaustrecke der Fahrrinnenanpassung (Bundesstrecke mit Geschwindigkeitsregelung Orange hinterlegt) .....	10
Abbildung 3: Unterteilung der Abschnitte (Bundesstrecke).....	11
Abbildung 4: Ausbaustrecke der Fahrrinnenanpassung (Delegationsstrecke orange hinterlegt).....	12
Abbildung 5: Systemdarstellung Visualisierung .....	14

## 1. Zusammenfassung

Im Hinweisbeschluss vom 02.10.2014 (BVerwG 7 A 14.12) stellt das BVerwG fest, dass die Anordnung A.II.5.3.3 der Planfeststellungsbeschlüsse vom 23.04.2012 bezüglich der Geschwindigkeitsbegrenzung ergänzungsbedürftig ist. Die vorliegende Planergänzungsunterlage dient der Ausfüllung des vom BVerwG ausdrücklich zugelassenen Vorbehalts.

Die Vorhabenträger haben entsprechend der Anordnung A.II.5.3.3 zur Überwachung der tatsächlichen Geschwindigkeit durchs Wasser geeignete Maßnahmen entwickelt. Dabei ist zwischen der Bundesstrecke und der Delegationsstrecke auf Hamburger Gebiet zu differenzieren.

Die Höchstgeschwindigkeiten durchs Wasser sowie Strömungswerte für festgelegte Fahrwasserabschnitte und definierte Zeitfenster mit den sich daraus ergebenden Geschwindigkeiten über Grund werden für die **Bundesstrecke** in den Bekanntmachungen der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt zur SeeSchStrO allgemeinverbindlich festgelegt.

Die Fahrt durchs Wasser kann bordseitig nur unzureichend anhand einer Logge erfasst werden. Ferner besteht keine Möglichkeit, die an Bord gemessene und angezeigte Fahrt durchs Wasser der Verkehrszentrale automatisiert und für diese verwertbar zu übermitteln. Daher wurden auf naturwissenschaftlicher Basis für festgelegte Fahrwasserabschnitte und definierte Zeitfenster entsprechend der Tideverhältnisse Strömungswerte festgesetzt, die regelmäßig aktualisiert werden. Diese Strömungswerte setzt der Schiffsführer bordseitig bzw. die Verkehrszentrale landseitig in Verhältnis zur Fahrt über Grund, um die Fahrt durchs Wasser zu bestimmen. Die Fahrt über Grund der Schiffe ab 90 m Länge kann über GPS<sup>1</sup> sicher bestimmt werden und wird der Verkehrszentrale mittels AIS<sup>2</sup> übermittelt. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Verkehrszentrale in die Lage versetzt wird, in Echtzeit die tatsächliche Geschwindigkeit der Schiffe zu bestimmen und etwaige Geschwindigkeitsüberschreitungen frühzeitig zu erkennen und diesen entgegen zu wirken.

Die Höchstgeschwindigkeit von 10 kn durchs Wasser im Bereich der **Hamburger Delegationsstrecke** wurde bereits in § 23 Abs. 1 Hafenverkehrsordnung verbindlich vorgeschrieben. Auch für die Hamburger Delegationsstrecke liegen Strömungswerte vor, die mit Hilfe eines operationellen Modells für einzelne Abschnitte ermittelt werden, die den Schiffsführern sowie der Nautischen Zentrale über den Web Map Service (WMS<sup>3</sup>) zur Verfügung stehen. Durch eine schiffahrtspolizeiliche Bekanntmachung wird geregelt, dass diese Strömungswerte für die Bestimmung der Fahrt durchs Wasser verbindlich sind.

Bei Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten durchs Wasser werden von den Verkehrszentralen Hinweise an die Schiffsführer gegeben und es können zusätzlich Sanktionen nach dem Bußgeldkatalog der SeeSchStrO bzw. dem Hamburger Hafenrecht eingeleitet werden.

---

<sup>1</sup> Das **Global Positioning System (GPS)**; deutsch *Globales Positionsbestimmungssystem*) ist ein globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung.

<sup>2</sup> **AIS**; zu Deutsch: **Automatisches Identifikationssystem** oder Universal Automatic Identification System (U AIS) bezeichnet ein Funksystem, das durch den Austausch von Navigations- und anderen Schiffsdaten die Sicherheit und die Lenkung des Schiffsverkehrs verbessert.

<sup>3</sup> Ein Web Map Service ist eine Schnittstelle zum Abrufen von Auszügen aus Landkarten über das World Wide Web.

Durch die verbindliche Festlegung der Höchstgeschwindigkeiten durchs Wasser im Schiffsverkehrsrecht und der Veröffentlichung der maßgeblichen Strömungsgeschwindigkeitsgrößen wird eine Informationsgleichheit zwischen den verantwortlichen Schiffsführern bzw. Lotsen und der kontrollierenden Instanz (Schiffahrtspolizei-behörden) geschaffen.

## 2. Hintergrund und Veranlassung

In den Planfeststellungsbeschlüssen der damaligen Wasser- und Schifffahrdirektion Nord und der Freien und Hansestadt Hamburg-BWVI zur Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe vom 23. April 2012 sind folgende Nebenbestimmungen getroffen worden:

### „5.3 Schiffsgeschwindigkeit

5.3.1 *Der TdV hat vor Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung durch geeignete Regelungen (z.B. Bekanntmachung zur SeeSchStrO) sicherzustellen, dass die von der BAW als unkritisch eingeschätzten Geschwindigkeiten durchs Wasser nicht überschritten werden. Diese betragen für die Streckenabschnitte*

- Cuxhaven bis Brunsbüttel: 15 kn,
- Brunsbüttel bis Glückstadt: 14 kn,
- Glückstadt bis östliches Ende Begegnungsstrecke: 12 kn,
- Östliches Ende Begegnungsstrecke bis Seemannshöft: 10 kn.

*Diese Geschwindigkeiten sind für Fahrzeuge mit einer Länge ab 90 m einzuführen. Der TdV kann die Regelungen im Bedarfsfall auch Fahrzeugen unter 90 m Länge auferlegen.*

5.3.2 *Es ist dabei zu beachten, dass die Einhaltung der oben genannten Geschwindigkeiten nicht von den allgemeinen seemännischen Sorgfaltspflichten und einer den aktuellen Gegebenheiten angepassten Geschwindigkeit zur Verhinderung von Sog und Schwell (§§ 3 und 26 SeeSchStrO) entbindet.*

5.3.3 *Zur Überwachung der tatsächlichen Geschwindigkeiten durchs Wasser hat der TdV umgehend geeignete Maßnahmen zur hinreichenden Bestimmung der jeweiligen Strömungsgeschwindigkeit zu entwickeln, um im Vergleich mit den erfassten Geschwindigkeitsdaten über Grund durch Radar oder Automatic Identification System (AIS) die maßgebliche Geschwindigkeit durchs Wasser jederzeit bewerten zu können.*

5.3.4 *Zur Überprüfung der Wirksamkeit der vom TdV ergriffenen Maßnahmen ist der Planfeststellungsbehörde jährlich zunächst bis 5 Jahre nach Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung zu dokumentieren:*

- *Darstellung der vorgenommenen Maßnahmen, einschließlich gewährter Ausnahmen,*
- *Darstellung der tatsächlichen Geschwindigkeiten der Schiffe ab 90 m Länge,*
- *Darstellung der im Betriebsjahr dokumentierten Schäden aufgrund schiffserzeugter Belastungen.*

5.3.5 *Sollten sich die durchgeführten Maßnahmen zur Einhaltung der oben aufgeführten Geschwindigkeiten oder zur Eindämmung der schiffserzeugten Belastungen durch Sog und Schwell als nicht hinreichend erweisen, behält sich die Planfeststellungsbehörde weitere Maßnahmen vor. Erweisen sich die Maßnahmen als geeignet, wird die Planfeststellungsbehörde über die Beendigung der Berichtspflicht entscheiden. Die Anordnung A.II.1.3.2 aus dem Planfeststellungsbeschluss vom 22. Februar 1999 (Az. A4-143.3/15) bzw. die Nebenbestimmung unter Ziffer A I. 2. a) (20) des Planfeststellungsbeschlusses der Freien und Hansestadt Hamburg (Wirtschaftsbehörde, Amt Strom- und Hafenaufbau) vom 4. Februar 1999 wird aufgehoben.“*

Im Hinweisbeschluss vom 02.10.2014 (7 A 14.12) stellte das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 2104) in Rn. 22 fest, dass die Auflage A.II.5.3.3 der Planfeststellungsbeschlüsse vom 23.04.2012 bezüglich der Geschwindigkeitsbegrenzung ergänzungsbedürftig ist. Es wies darauf hin, dass

„die Überwachung ihrer Einhaltung keine nachrangige Frage des Planvollzugs, sondern einen grundsätzlich im Planfeststellungsbeschluss regelungsbedürftigen Aspekt“ (BVerwG, Beschluss vom 02.10., 7 A 14.12, Rn. 23)

darstellt.

Nach dem Hinweisbeschluss des BVerwG wurde die Anordnung A.II.5.3.3 durch den 2. Planergänzungsbeschluss vom 24.03.2016 (Anordnung 2.3) um den folgenden Satz 2 ergänzt:

„Die Festsetzung der zur Überwachung der tatsächlichen Geschwindigkeiten durchs Wasser geeigneten Maßnahmen bleibt einer Planergänzung vorbehalten.“

Ausbaubedingt erhöhte schiffserzeugte Belastungen wie Sog und Schwell sollen durch die Einführung der verbindlichen Höchstgeschwindigkeit vermieden bzw. auf ein akzeptables Maß reduziert werden. Neben der Vermeidung von offensichtlichen Schäden ist vor allem die Vermeidung von nicht sofort erkennbaren Belastungen und Anfangsschäden ein relevantes Schutzziel. Insgesamt werden sich deutlich verringerte Belastungen gegenüber dem Ist-Zustand einstellen, da nicht nur die ausbaubedingten Mehrbelastungen reduziert werden, sondern künftig für alle Schiffe ab 90 m Länge verbindliche Höchstgeschwindigkeiten gelten werden. Das BVerwG hat die Anordnung der Höchstgeschwindigkeit als Schadensbegrenzungsmaßnahme auch im habitatrechtlichen Sinne eingestuft.

Im Urteil vom 09. Februar 2017 (BVerwG 2017) spiegelt sich dies in den Randnummern 225 und 228 bis 230 wider. Hier wird Folgendes ausgeführt:

- 225 *b) Die Strombauwerke und die Anordnung zu den Schiffsgeschwindigkeiten sind zu Recht als Schadensminderungsmaßnahmen in die Verträglichkeitsprüfung eingestellt worden.*
- 228 *bb) Auch die Anordnung zu den Schiffsgeschwindigkeiten genügt den oben genannten Anforderungen. Dass die in den Planfeststellungsbeschlüssen (Auflage A.II.5.3.3; PFB, S. 65) vorgesehenen Geschwindigkeitsbegrenzungen geeignet sind, die schiffserzeugten Belastungen zu vermeiden oder zu reduzieren, ist vorstehend unter A.III.1.d) näher dargelegt. Die Auflage A.II.5.3.3 ist aufgrund der Beanstandungen im Hinweisbeschluss vom 2. Oktober 2014 (Rn. 22 ff.) in Satz 2 durch eine Regelung ergänzt worden, die die Festsetzung der zur Überwachung der tatsächlichen Geschwindigkeiten durchs Wasser geeigneten Maßnahmen einer Planergänzung vorbehält.*
- 229 *Entgegen der Auffassung der Kläger musste die Überwachungsmethode als solche nicht schon in den Planfeststellungsbeschlüssen festgelegt werden, sondern kann Gegenstand einer Vorbehaltsregelung sein. Darin liegt -auch mit Blick auf den Charakter der Geschwindigkeitsbegrenzung als Schadensminderungsmaßnahme -kein unzulässiger Konflikttransfer. Von einer unzureichenden Problembewältigung wäre nur dann auszugehen, wenn die Planfeststellungsbehörden bei Erlass der Planfeststellungsbeschlüsse nicht annehmen durften, dass ein wirksames Verfahren zur Überwachung der Geschwindigkeiten durchs Wasser entwickelt werden kann. Anhaltspunkte dafür haben die Kläger nicht dargetan und sind auch sonst nicht ersichtlich. Sie folgen Insbesondere nicht aus dem seit Erlass der Planfeststellungsbeschlüsse im April 2012 verstrichenen Zeitraum. Die Beklagten haben unter Vorlage eines ausführlichen und aussagekräftigen Berichts des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Hamburg vom 26. Juni 2016 zu den Grundlagen und den Einzelheiten der Überwachungsmethode nachvollziehbar dargetan, dass die Entwicklung der Überwachungsmethode in der Zwischenzeit deutlich vorangeschritten ist. Die Methode als solche „steht“, die zur praktischen Umsetzung erforderliche Software ist entwickelt und befindet sich in Probebetrieb. Zur Überprüfung ihrer Wirksamkeit ist in den Planfeststellungsbeschlüssen unter*

*A.II.5.3.4 (S. 65) eine Dokumentations- und Berichtspflicht vorgesehen. Für den Fall, dass die Maßnahmen sich als unzureichend erweisen, haben sich die Planfeststellungsbehörden unter A.II.5.3.5 (S. 65) weitere Maßnahmen vorbehalten.*

230 *Die Regelung unter A.II.5.3.3 Satz 2 (2. PEB, S. 6) begegnet weder im Hinblick auf zeitliche Aspekte noch auf Beteiligungsrechte Bedenken. Gemäß Auflage A.II.5.3.1 Satz 1 (PFB, S. 65) haben die Vorhaben-träger vor Fertigstellung der Fahrrinnenanpassung durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass die Geschwindigkeiten durchs Wasser nicht überschritten werden. Damit ist gewährleistet, dass die schädlichen Auswirkungen ab dem Zeitpunkt der Vorhabenverwirklichung wirksam verhindert werden (vgl. zu dieser Anforderung BVerwG, Urteil vom 23. April 2014-9 A 25.12-BVerwGE 149, 289 Rn. 60). Die Beteiligungsrechte sind im ergänzenden Verfahren zu wahren. Der Einwand der Kläger, ein solches Verfahren sei nicht mehr ergebnisoffen, greift nicht durch. Die Überwachungsmethode muss vor Fertigstellung des Ausbauprojekts bestandskräftig festgesetzt sein. Dadurch ist sichergestellt, dass die Ausbaustrecke vorher nicht freigegeben werden darf.*

Diese Planergänzungsunterlage dient der Ausfüllung dieses vom BVerwG zugelassenen Vorbehalts durch die Festsetzung der zur Überwachung der tatsächlichen Geschwindigkeiten durchs Wasser geeigneten Maßnahmen.

### **3. Vorgehen zur Bestimmung der Geschwindigkeit durchs Wasser und zur Überwachung der Einhaltung der vorgeschriebenen Geschwindigkeiten**

Maßgeblich für den Energieeintrag ins Wasser ist die Fahrt durchs Wasser eines Schiffes. Infolge der durch das Schiff verursachten Verdrängungsströmung und der auftretenden Druck- und Wasserspiegeländerungen treten an Bug, Heck und Schiffslängsseite Wellensysteme unterschiedlicher Periode auf. Entsprechend wurden in der Anordnung A.II.5.3.1 Höchstgeschwindigkeiten durchs Wasser vorgegeben. Diese werden durch Vorschriften des Schiffsverkehrsrechts verbindlich gemacht (dazu unter 4.). Gem. § 4 Abs. 1 SeeSchStrO ist der Schiffsführer dafür verantwortlich, dass die Verkehrsvorschriften eingehalten werden. § 4 Abs. 2 SeeSchStrO ergänzt, dass auch der Seelotse verantwortlich ist. Er hat danach den Schiffsführer so zu beraten, dass dieser die Vorschriften befolgen kann. Gem. § 6 Elbe-Lotsverordnung bzw. § 5 Hafenslotsordnung besteht für alle Schiffe ab 90 m Länge eine Pflicht zur Annahme eines Bordlotsen, die mit den Gegebenheiten im Revier Elbe Elbe, einschließlich der dann einzuhaltenden Höchstgeschwindigkeiten vertraut sind und entsprechend geschult werden. Schiffsführer können sich nur von der Lotsannahmepflicht befreien, wenn sie eine ausreichende Revierkenntnis durch Fahrten unter Lotsenberatung belegen können bzw. eine Prüfung abgelegt haben, in der künftig auch die Höchstgeschwindigkeit aufgenommen wird. Nicht zuletzt hierdurch wird sichergestellt, dass auch diese Schiffsführer mit dem geltenden Recht und insbesondere den Höchstgeschwindigkeiten vertraut sind.

Die Fahrt durchs Wasser lässt sich bordseitig mittels der Schiffslogge nur unzureichend bestimmen. Erfahrungen zeigen, dass die Schiffsloggen aufgrund von äußeren Faktoren wie Bewuchs des Schiffsrumpfes bzw. dem Schwinger oder durch unterschiedliche technische Methoden oftmals sehr ungenau sind. Häufiger kommt es auch vor, dass die Schiffsloggen technisch vorübergehend oder dauerhaft nicht einsatzbereit sind. Ferner besteht keine Möglichkeit, die an Bord gemessene und angezeigte Fahrt durchs Wasser (FdW) der Verkehrszentrale/Nautischen Zentrale automatisiert und für diese verwertbar zu übermitteln.

Die Fahrt eines Schiffes über Grund lässt sich im Gegensatz dazu an Bord eines Schiffes mit hoher Genauigkeit durch die vorhandene Sensorik (Fahrtmessanlage, satellitengestützte Systeme wie GPS und das darauf gestützte AIS) bestimmen. Die AIS-Daten werden überdies permanent an die Verkehrszentralen der Schifffahrtspolizeibehörden übertragen. Alle auf der Seeschiffahrtsstraße Elbe verkehrenden Schiffe ab 90 m Länge sind AIS-ausrüstungspflichtig<sup>4</sup>.

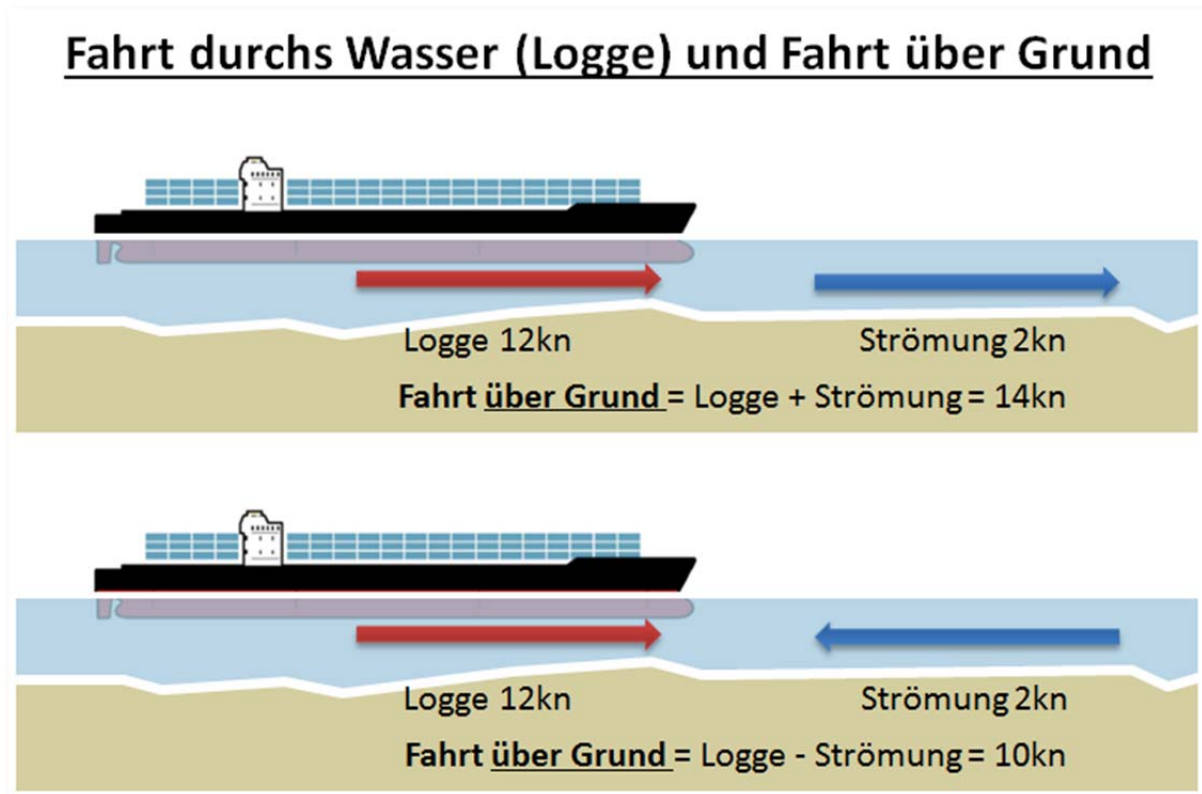
Die per AIS übertragenen Werte für die Fahrt über Grund bilden daher auch die Basis für die flächendeckende behördliche Überwachung der Schiffsgeschwindigkeit durchs Wasser auf der Tideelbe in Echtzeit. Für die Ermittlung der Fahrt durchs Wasser aus den per AIS übertragenen Werten für die Fahrt über Grund ist dabei Folgendes zu beachten:

---

<sup>4</sup> Die Pflicht zur Ausrüstung bestimmter Schiffe mit einem automatischen Schiffsidentifizierungssystem (AIS) ergibt sich aus Art. 1 i.V.m. Art. 3 14. SOLAS-ÄndV i.V.m. der Regel 19 (2.4) bzw. Regulation 19 (2.4) Resolution MSC.99/73. Diese Regelungen knüpfen nicht direkt an die Länge bzw. Breite eines Schiffes, sondern vielmehr an dessen Bruttoreaumzahl (BRZ) an. Die Pflicht besteht grundsätzlich ab einer BRZ von 300 oder 500. Bei Fahrgastschiffen besteht die Pflicht unabhängig von der BRZ. Es gibt keine Schiffe ab 90 m Länge mit weniger als 300 BRZ, selbst Binnenschiffe ab 90 m Länge haben eine höhere BRZ. Auch Binnenschiffe müssen gem. § 4.07 Nummer 1 BinSchStrO grundsätzlich mit einem Inland AIS ausgerüstet sein. Die in § 4.07 Nummer 1 Satz 3 BinSchStrO vorgesehenen Ausnahmen von der AIS-Ausrüstungspflicht betreffen keine der hier kritischen Fahrzeuge.



Die für den Energieeintrag maßgebende Geschwindigkeit durchs Wasser weicht durch die je nach Tidephase unterschiedliche Strömung von der Geschwindigkeit über Grund ab. Mit der Strömung kann bei gleicher Geschwindigkeitsvorgabe durchs Wasser eine höhere Geschwindigkeit über Grund gefahren werden, gegen die Strömung reduziert sich die Geschwindigkeit über Grund entsprechend der Strömungsgeschwindigkeit (siehe nachfolgende Grafik).

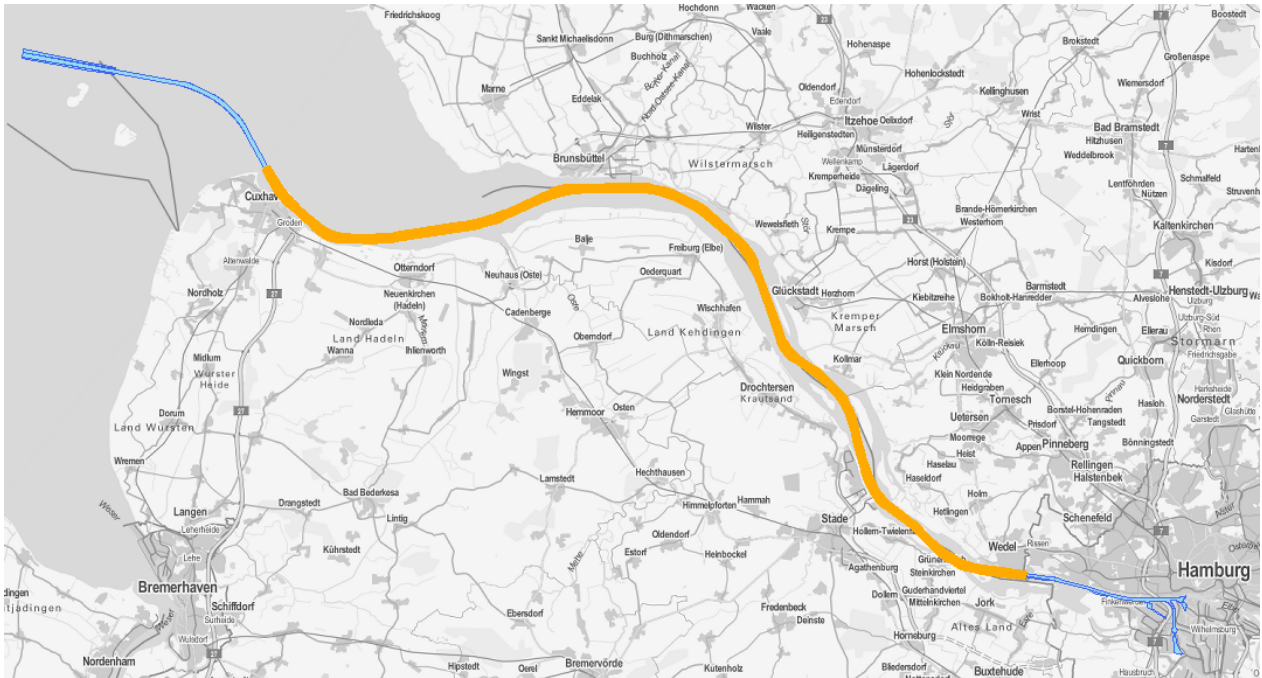


**Abbildung 1: Fahrt durchs Wasser und Fahrt über Grund**

Entscheidend für die Überwachung der Höchstgeschwindigkeit durchs Wasser ist somit eine hinreichende Kenntnis der jeweiligen Strömungsdaten. Bei der Erarbeitung der Geschwindigkeitsbestimmungsmethode wurde deshalb Wert darauf gelegt, dass sich die Bestimmungsmethode sowohl von den Schiffsführungen / Lotsen als auch von der Schifffahrtspolizei ebenso einfach wie verlässlich anwenden lässt (Kontrolle in den Verkehrszentralen, Rechtssicherheit).

Wegen der unterschiedlichen räumlichen Gegebenheiten der Bundesstrecke (reine Streckenfahrt) und der Delegationsstrecke (überwiegend Hafengebiete mit abzweigenden Hafenbecken) wurde ein leicht differenziertes, anforderungsgerechtes Vorgehen gewählt.

## 1.1 Umsetzung auf der Bundesstrecke



**Abbildung 2: Ausbaustrecke der Fahrrinnenanpassung (Bundesstrecke mit Geschwindigkeitsregelung Orange hinterlegt)**

Auf der Bundesstrecke wird wie folgt vorgegangen:

Es werden für bestimmte Fahrwasserabschnitte für definierte Zeiträume entsprechend des Tideverlaufs Strömungswerte verbindlich festgelegt. Diese werden zusammen mit den festzusetzenden Höchstgeschwindigkeiten durchs Wasser in der Bekanntmachung zur SeeSchStrO (§§ 26 Abs. 3, 60 Abs. 1 SeeSchStrO) veröffentlicht und verbindlich gemacht (vgl. hierzu Anhang A 1). Aus der im jeweiligen Fahrwasserabschnitt zulässigen Geschwindigkeit durchs Wasser können unter Einbeziehung dieser definierten Strömungswerte zulässige Höchstgeschwindigkeiten über Grund sowohl an Bord wie auch in der Verkehrszentrale sicher ermittelt und überwacht werden<sup>5</sup>. Die Einbeziehung von Strömungswerten und Tidetabellen in die Navigation gehört zum seemännischen Handwerkzeug.

Die in der Anordnung 5.3.1 der Planfeststellungsbeschlüsse vom 23.04.2012 definierten Fahrwasserabschnitte in der Bundesstrecke (siehe Abschnitt 2. *Hintergrund und Veranlassung*) wurden nach nautischen und geographischen Gesichtspunkten sowie in Kenntnis der Bereiche mit gleicher Strömungscharakteristik in geeignete zusammenhängende Abschnitte weiter unterteilt. Die Abschnitte werden zwischen Seezeichen definiert, da diese die maßgeblichen Bezugsgrößen für die Nautiker darstellen (siehe auch nachfolgende Abbildung 3):

- Bereich Kugelbake bis Tonne 47
- Bereich Tonne 47 bis Tonne 55a

<sup>5</sup> Auf einer bereits aktiven Internetseite

[https://www.portaltideelbe.de/Allgemeine\\_Informationen/Hoechstgeschwindigkeiten\\_im\\_Tideelbebereich/index.php.jsp](https://www.portaltideelbe.de/Allgemeine_Informationen/Hoechstgeschwindigkeiten_im_Tideelbebereich/index.php.jsp) wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit durchs Wasser und über Grund für die Streckenabschnitte unter Berücksichtigung der aktuellen Uhrzeit dargestellt.

- Bereich Tonne 55a bis Tonne 63
- Bereich Tonne 63 bis 79/WS2
- Bereich Tonne 79/WS2 bis 107/Reede
- Bereich Tonne 107/Reede bis Tonne 125



**Abbildung 3: Unterteilung der Abschnitte (Bundesstrecke)**

Durch die Gewässerkundlichen Abteilungen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter Cuxhaven und Hamburg wurde diese vorgenommene Unterteilung der Abschnitte hinsichtlich der herrschenden Strömung betrachtet und die Strömungswerte für die jeweiligen Abschnitte und Tidephasen unter Zugrundelegung von umfangreichen Messdaten und Modelltechnik bestimmt. Dies ist bereits im ersten Bericht des TdV an die Planfeststellungsbehörde (WSA Hamburg, 2016) beschrieben, auf die auch in der Urteilsbegründung des BVerwG in Rn. 229 Bezug genommen wird. Im Anhang A 1 sind exemplarisch für einen Streckenabschnitt die bestimmten Werte und die sich daraus ergebende Tabelle mit der jeweiligen Geschwindigkeitsvorgabe über Grund abgedruckt.

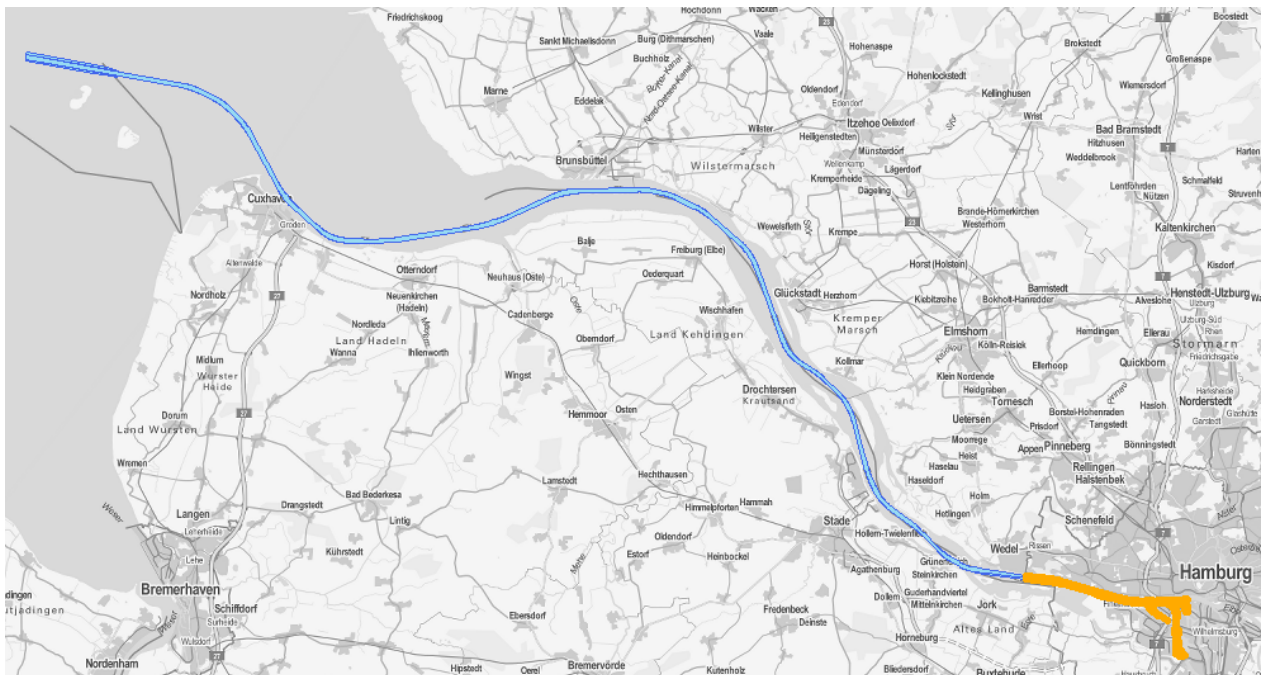
Zur Vereinfachung für die Schiffsführung / den Lotsen wird zusätzlich zu den veröffentlichten Tabellen eine internetgestützte Darstellung bereitgestellt, die minutenaktuell die erlaubte Geschwindigkeit über Grund für den jeweiligen Bereich vorgibt und auch vorausschauend angibt, in wieviel Minuten sich die zulässige Fahrt über Grund verändert. Details können Abbildung 5 entnommen werden. Die Lotsenbrüderschaft Elbe hat bereits eine Anwendung für die „Portable Pilot Units“ der Lotsen entwickeln lassen, die ähnlich einem Tacho nach der jeweiligen Örtlichkeit und Tidephase die aktuell berechnete zulässige Geschwindigkeit über Grund anzeigt.

In den Verkehrszentralen Brunsbüttel und Cuxhaven werden die von den Schiffen ausgesendeten AIS-Daten (Position und Schiffsgeschwindigkeit über Grund) empfangen, gespeichert (mit Zeitstempel versehen) und für die Berechnung der Fahrt durchs Wasser weiter verwendet. Die Schiffe werden in einer Tabelle dargestellt, in der die Fahrzeuge über 90 m Länge und einer Mindestgeschwindigkeit von 6 kn mit (Zeitstempel) Namen, Rufzeichen, Länge, Breite, Tiefgang, Position, Fahrtrichtung, Fahrt über Grund (FüG) und Fahrt durch das Wasser (FdW) aufgelistet werden.

Zur Überprüfung der festgelegten Strömungswerte und der gewählten Abschnitte auf aktuelle Gültigkeit erfolgt zukünftig eine fortlaufende jährliche Überprüfung der mittleren Strömungswerte. Hierbei werden die bekannt gemachten Strömungswerte und die durch die vorhandenen langjährig bestehenden Messstellen laufend gewonnenen Strömungsdaten miteinander abgeglichen und die festgelegten Strömungswerte bei Bedarf angepasst. Soweit erforderlich, erfolgen ergänzende Betrachtungen im Simulationsmodell mit aktuellen Topografie- und Wasserstandsdaten.

Die aktualisierten Daten sind dann auch bei den oben genannten Überwachungs- bzw. Unterstützungswerkzeugen einzupflegen. Die auszugsweisen Darstellungen in Abbildung 5 sind daher lediglich als Systemdarstellung zu verstehen, die entsprechend der Fortschreibung veränderlich sind.

## 1.2 Umsetzung auf der Delegationsstrecke



**Abbildung 4: Ausbaustrecke der Fahrrinnenanpassung (Delegationsstrecke orange hinterlegt)**

Auf der Delegationsstrecke liegen andere Randbedingungen vor. Der Bereich des Hamburger Hafens unterliegt neben dem Tidegeschehen dem unmittelbaren und bestimmenden Einfluss des Oberwasserzuflusses. Im Bereich der Delegationsstrecke mit vielen abzweigenden Hafenbecken werden zudem für die nautischen und betrieblichen Abläufe sowie für die Anlagensicherheit an jeder Stelle dezidierte Informationen über die momentanen Strömungen benötigt.

Daher erfolgt eine Bestimmung der Strömungswerte über Modelltechnik in einem feinen Raster und in hoher zeitlicher Auflösung unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Wasserstands- und Abflusssituation. Hierfür wird das operationelle hydronumerische Strömungsmodell OpCIS<sup>6</sup> der HPA verwendet. Es ist bereits in Betrieb und bezieht sowohl Vorhersagedaten des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) für den Wasserstand wie auch Echtzeitdaten der Pegel Stadersand und Wehr Geesthacht bzw. des

<sup>6</sup> OpCIS: Operational Currents Information System

Pegels Neu Darchau in seine Berechnungen mit ein. Das derzeit zugrunde liegende Simulationsmodell errechnet in 5-Minuten-Schritten Strömungsdaten für einen 10-stündigen Simulationszeitraum und ein Berechnungsgitter mit mehr als 73.000 Elementen innerhalb der Delegationsstrecke und der Hafengebiete. Die Daten werden stündlich neu berechnet und in 5-Minuten-Schritten in Web Map Services<sup>7</sup> aktualisiert dargestellt.

Aus den Strömungen werden die zum jeweiligen Zeitpunkt zulässigen Geschwindigkeiten über Grund ermittelt. Die Vorgaben der zulässigen Geschwindigkeiten werden der Schiffsführung / den Lotsen über den WMS-Dienst der HPA, im HPA Portmonitor, im HPA GeoPORTal, sowie im Internet zur Verfügung gestellt. Durch eine schiffahrtspolizeiliche Bekanntmachung (vgl. hierzu Anhang A 2) wird geregelt, dass diese bereitgestellten Strömungswerte verbindlich und bei der Wahl der Fahrt über Grund heranzuziehen sind. Die Informationen können über geografische Informationssysteme (GIS) verarbeitet werden. Da zudem im gesamten Bereich der Delegationsstrecke eine Netzabdeckung gegeben ist, wird auf eine schriftliche Veröffentlichung festgeschriebener Strömungsdaten und Geschwindigkeiten verzichtet.

#### 4. Verbindliche Festsetzung und Überwachung

Die verbindliche Festsetzung der Höchstgeschwindigkeit sowie der Strömungsgeschwindigkeiten erfolgt für die **Bundesstrecke** über Bekanntmachungen der GDWS zur SeeSchStrO. Es gibt bereits eine Reihe von Revieren, in denen Höchstgeschwindigkeiten gelten und entsprechende Werte durchs Wasser vorgegeben sind. Die Bekanntmachungen beziehen sich insoweit auf § 26 Absatz 3 (Fahrtgeschwindigkeit) der SeeSchStrO. Details sind im Anhang des vorliegenden Dokuments beschrieben. Informativ erfolgt zusätzlich durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) eine Veröffentlichung der Strömungsgeschwindigkeiten und zulässigen Höchstgeschwindigkeiten über Grund in den elektronischen Seekarten und im Nordsee-Handbuch, südöstlicher Teil.

Im Bereich der **Delegationsstrecke** erfolgt die Vorgabe der Schiffsgeschwindigkeiten durch § 23 Absatz 1 der Hafenverkehrsordnung. Es sind dort bereits die Höchstgeschwindigkeiten aus Anordnung A.II.5.3.3 der Planfeststellungsbeschlüsse vom 23.04.2012 eingeführt. Durch eine schiffahrtspolizeiliche Bekanntmachung wird geregelt, dass die über den WMS-Dienst bereitgestellten Strömungswerte verbindlich und bei der Wahl der Fahrt über Grund heranzuziehen sind.

Das Überschreiten der zugelassenen Höchstgeschwindigkeit ist für die Delegationsstrecke gemäß §§ 43 Absatz 1 Nummer 12, 23 Hafenverkehrsordnung Hamburg i.V.m. § 20 Hafenverkehrs- und Schiffahrtsgesetz Hamburg sowie für die Bundesstrecke gemäß § 61 Absatz 1 Nummer 9, 26 Absatz 3 SeeSchStrO i.V.m. § 15 Seeaufgabengesetz bußgeldbewehrt. Bei Verstößen gegen die Höchstgeschwindigkeitsregelung droht Schiffsführern, die von der Annahmepflicht eines Bordlotsen befreit sind, gem. § 14 Abs. 2 Elbelotsverordnung der Entzug der Befreiung, was zusätzliche erhebliche Kosten für die Reeder verursacht. Gegen Seelotsen, die gegen die Höchstgeschwindigkeitsregelung verstoßen, kann seitens der GDWS im Rahmen der Rechtsaufsicht vorgegangen werden, § 14 Nr. 3 SeeLG.

Die Überwachung der Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit wird wie folgt sichergestellt:

In den Verkehrszentralen werden die AIS-Daten aller Schiffe im Revier empfangen. Die dortigen Nautiker haben also jederzeit ein vollständiges Bild der Position und der Geschwindigkeit über Grund aller Schiffe im

---

<sup>7</sup> Ein Web Map Service (WMS) ist eine Schnittstelle zum Abrufen von Auszügen aus Landkarten über das World Wide Web.

Revier. Aus diesen Daten in Verbindung mit den festgesetzten Strömungsgeschwindigkeiten lässt sich die für die jeweilige Position und Fahrtrichtung zulässige Fahrt durchs Wasser feststellen.

Zur Vereinfachung und besseren Durchführ- und Durchsetzbarkeit wird durch eine Software (Überwachungswerkzeug) zudem tabellarisch dargestellt, welche Schiffe in einem bestimmten Bereich mit welcher Geschwindigkeit (Angaben: Fahrt durchs Wasser und Fahrt über Grund) fahren. Überschreitungen der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit werden farblich markiert. Überschreitungen werden dadurch sofort sichtbar und der Schiffsführer/ Lotse werden angesprochen. Anders als im Straßenverkehr erfolgt die Kontrolle somit nicht nur sporadisch an einem bestimmten Punkt, sondern ständig und auf der gesamten Revierstrecke.

Nachfolgend sind beispielhaft die verschiedenen technischen Systeme in einer Abbildung dargestellt. Diese werden je nach aktueller Anforderung und technischer Weiterentwicklung verändert und die Abbildung ist daher nur als Systemdarstellung zu verstehen.

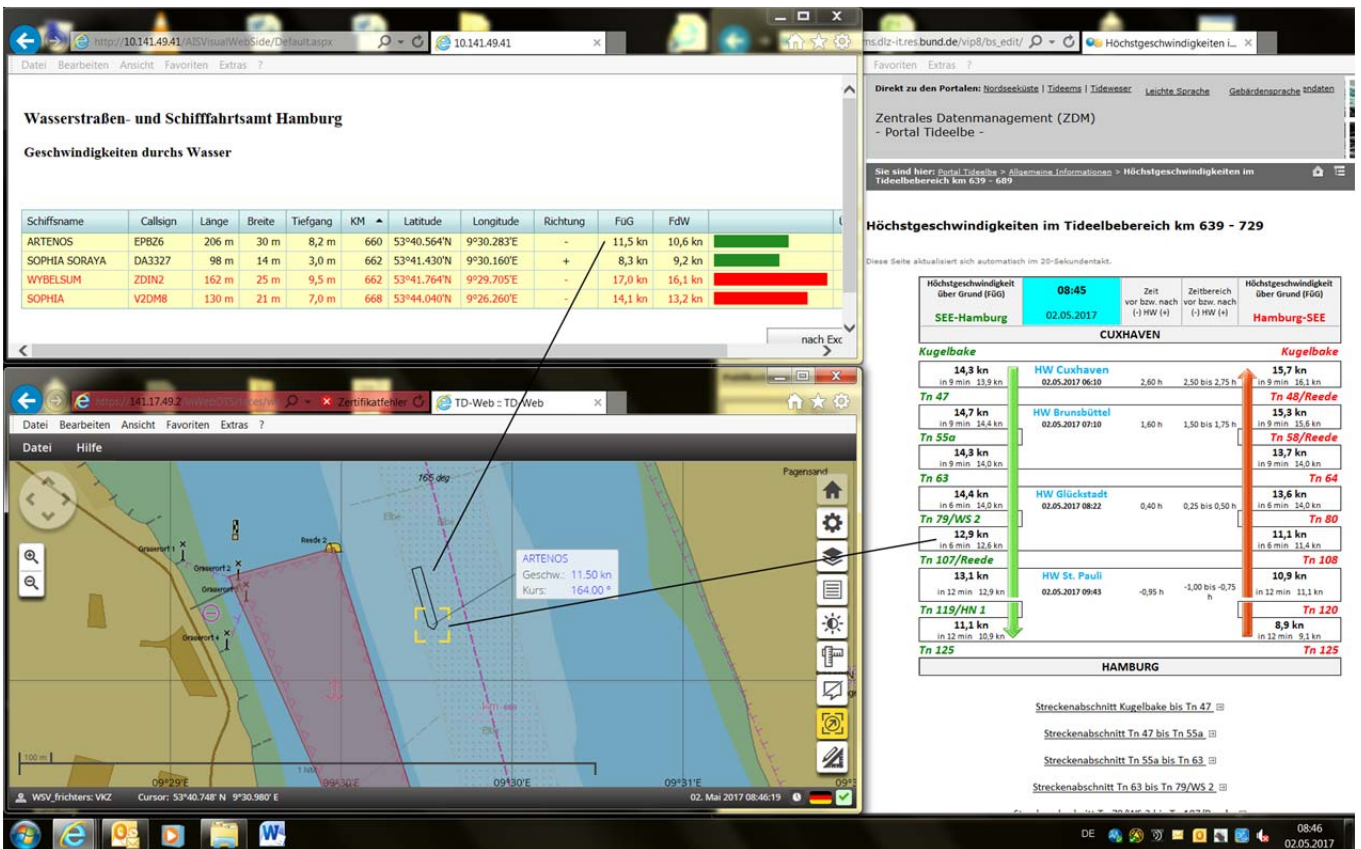


Abbildung 5: Systemdarstellung Visualisierung

## 5. Literatur/ Quellen

- Planfeststellungsbeschluss für die Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe (PFB Elbe-FAP) 2012. Wasser- und Schifffahrsdirektion Nord - Planfeststellungsbehörde - Az.: P-143.3/46. Kiel, den 23. April 2012. 2588 S.
- WSA Hamburg 2016. Bericht an die Planfeststellungsbehörde hinsichtlich der Einführung, Umsetzung und Überprüfung der Wirksamkeit der Höchstgeschwindigkeitsregelung im Revier Elbe gemäß Anordnung A.II.5.3 aus dem Planfeststellungsbeschluss vom 23.04.2012. Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg, Az.: 3-332.3/46. Hamburg, den 26.06.2016/27.06.2016. 11 S.
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) 2014. Hinweisbeschluss in der Verwaltungsstreitsache zur Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. BVerwG 7 A 14.12. 7. Senat des Bundesverwaltungsgerichts. Verkündet am 2. Oktober 2014.
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) 2017. Urteil in der Verwaltungsstreitsache zur Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt BVerwG 7 A 2.15 (7 A 14.12). 7. Senat des Bundesverwaltungsgerichts. Verkündet am 9. Februar 2017.

## Anhang: Verbindliche Festsetzung der Höchstgeschwindigkeit

### A 1 Bundesstrecke

§ 26 Abs. 3 SeeSchStrO legt fest:

„Innerhalb von Strecken, deren Grenzen nach § 60 Abs. 1 bekannt gemacht sind, darf die bekannt gemachte Höchstgeschwindigkeit durch das Wasser, auf dem Nord-Ostsee-Kanal über Grund, nicht überschritten werden.“

Durch die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt werden Bekanntmachungen zur SeeSchStrO erlassen (§ 60 Absatz 1 SeeSchStrO).

Zukünftig wird der entsprechende Punkt der Bekanntmachungen zur SeeSchStrO folgenden Wortlaut zum Revier Elbe haben:

*Höchstgeschwindigkeit*

*Strecken, auf denen die Höchstgeschwindigkeit durch das Wasser, auf dem Nord-Ostsee-Kanal über Grund, nicht überschritten werden darf:*

*Elbe:*

*für Schiffe ab 90 m Länge*

*Cuxhaven Kugelbake bis Brunsbüttel (Tn 55a) 15 kn (FdW)*  
*(Bereiche Cuxhaven Kugelbake – Tn 47 und Tn 47 – Tn 55a)*

*Brunsbüttel (Tn 55a) bis Glückstadt (Tn 79/WS2) 14 kn (FdW)*  
*(Bereiche Tn 47 - Tn 55a und Tn 63 – Tn 79/WS2)*

*Glückstadt (Tn 79/WS2) bis Wedel (Tn 119/HN1) 12 kn (FdW)*  
*(Bereiche Tn 79/WS2 – Tn 107/Reede und Tn 107/Reede – Tn 119/HN1)*

*Wedel (Tn 119/HN1) bis Tinsdal (Tn 125) 10 kn (FdW)*

*Als Fahrt durchs Wasser (FdW) gilt die Fahrt über Grund (FüG) plus/minus die für die nachstehenden Streckenabschnitte festgesetzten Strömungsgeschwindigkeiten (abhängig vom jeweiligen Bezugsort, der Fahrtrichtung und der Stromrichtung), d.h.*

*gegen den Strom laufend:  $FdW = FüG + \text{Strömungsgeschwindigkeit}$ ,*

*mit dem Strom laufend:  $FdW = FüG - \text{Strömungsgeschwindigkeit}$ .*

*In den folgenden Tabellen ist unter Berücksichtigung der verbindlich festgelegten Strömungsgeschwindigkeiten die maximal zulässige Fahrt über Grund angegeben.*



Zeitbereich vor bzw. nach HW	Tn 119/HN1 – Tn 125		Maximale Geschwindigkeit über Grund (EÜG)	
	Bezugsort St. Pauli (zulässige EdW 10 kn)		See- HH	HH- See
	Strömungsgeschwin- digkeiten in kn			
-6,5 bis -6,25	Ebbe	1,3	8,7	11,3
-6,25 bis -6,0	Ebbe	1,2	8,8	11,2
-6,0 bis -5,75	Ebbe	1,0	9,0	11,0
- 5,75 bis -5,5	Ebbe	0,6	9,4	10,6
-5,5 bis -5,25	Stauwasser (0,0)		10,0	10,0
-5,25 bis -5,0	Flut	0,8	10,8	9,2
-5,0 bis -4,75	Flut	1,3	11,3	8,7
-4,75 bis -4,5	Flut	1,7	11,7	8,3
-4,5 bis -4,25	Flut	2,0	12,0	8,0
-4,25 bis -4,0	Flut	2,2	12,2	7,8
-4,0 bis -3,75	Flut	2,3	12,3	7,7
-3,75 bis -3,5	Flut	2,4	12,4	7,6
-3,5 bis -3,25	Flut	2,3	12,3	7,7
-3,25 bis -3,0	Flut	2,3	12,3	7,7
- 3,0 bis -2,75	Flut	2,2	12,2	7,8
- 2,75 bis -2,5	Flut	2,1	12,1	7,9
- 2,5 bis -2,25	Flut	2,0	12,0	8,0
- 2,25 bis -2,0	Flut	1,8	11,8	8,2
- 2,0 bis -1,75	Flut	1,7	11,7	8,3
-1,75 bis -1,5	Flut	1,6	11,6	8,4
-1,5 bis -1,25	Flut	1,4	11,4	8,6
-1,25 bis -1,0	Flut	1,3	11,3	8,7
-1,0 bis -0,75	Flut	1,1	11,1	8,9
-0,75 bis -0,5	Flut	0,9	10,9	9,1
-0,5 bis -0,25	Flut	0,6	10,6	9,4
-0,25 bis HW	Flut	0,3	10,3	9,7
HW bis 0,25	Stauwasser (0,0)		10,0	10,0
0,25 bis 0,5	Ebbe	0,4	9,6	10,4
0,5 bis 0,75	Ebbe	0,7	9,3	10,7
0,75 bis 1,0	Ebbe	1,1	8,9	11,1
1,0 bis 1,25	Ebbe	1,4	8,6	11,4
1,25 bis 1,5	Ebbe	1,7	8,3	11,7
1,5 bis 1,75	Ebbe	1,9	8,1	11,9
1,75 bis 2,0	Ebbe	2,0	8,0	12,0
2,0 bis 2,25	Ebbe	2,1	7,9	12,1
2,25 bis 2,5	Ebbe	2,1	7,9	12,1
2,5 bis 2,75	Ebbe	2,1	7,9	12,1
2,75 bis 3,0	Ebbe	2,0	8,0	12,0
3,0 bis 3,25	Ebbe	2,0	8,0	12,0
3,25 bis 3,5	Ebbe	1,9	8,1	11,9
3,5 bis 3,75	Ebbe	1,8	8,2	11,8
3,75 bis 4,0	Ebbe	1,8	8,2	11,8
4,0 bis 4,25	Ebbe	1,7	8,3	11,7
4,25 bis 4,5	Ebbe	1,7	8,3	11,7
4,5 bis 4,75	Ebbe	1,6	8,4	11,6
4,75 bis 5,0	Ebbe	1,6	8,4	11,6
5,0 bis 5,25	Ebbe	1,5	8,5	11,5
5,25 bis 5,5	Ebbe	1,5	8,5	11,5
5,5 bis 5,75	Ebbe	1,4	8,6	11,4
5,75 bis 6,0	Ebbe	1,4	8,6	11,4

## A 2 Delegationsstrecke

In § 23 Absatz 1 der Hafenverkehrsordnung heißt es:

*„§ 23 Fahrgeschwindigkeit*

*(1) Im Hamburger Hafen beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit für die gewerbliche Schifffahrt 10 Knoten (19 Kilometer in der Stunde) durchs Wasser; die zuständige Behörde kann in begründeten Fällen Ausnahmen zulassen.“*

In der schifffahrtspolizeilichen Bekanntmachung nach der Hafenverkehrsordnung wird zukünftig Folgendes bekanntgemacht:

*Als Fahrt durchs Wasser (FdW) i.S.d. § 23 Hafenverkehrsordnung gilt die Fahrt über Grund (FüG) plus/minus die über den Web Map Service (WMS) veröffentlichten Strömungsgeschwindigkeiten (abhängig vom jeweiligen Bezugsort, der Fahrtrichtung und der Stromrichtung), d.h.*

*gegen den Strom laufend:  $FdW = FüG + \text{Strömungsgeschwindigkeit}$ ,*

*mit dem Strom laufend:  $FdW = FüG - \text{Strömungsgeschwindigkeit}$ .*