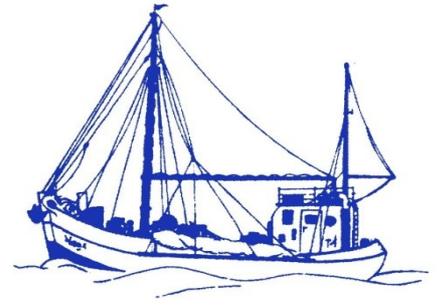


# Förderkreis »Rettet die Elbe« eV

Nernstweg 22 • 22765 HAMBURG • Tel.: 040/39 30 01  
eMail: foerderkreis@rettet-die-elbe.de • <http://www.rettet-die-elbe.de>



## Der Hafen - eine Sedimentfalle

### Das Fahrwasser

Der Sedimentfang in Wedel hat im Prinzip die Erwartung erfüllt. An dieser Stelle war bereits zuvor ein Schwerpunkt der Sedimentation und Baggerei, aber danach nahm die Ablagerung nochmals zu. Beobachtet wurde auch, dass unmittelbar nach einem Aushub des Felds um 2 Meter die Grube sich sehr schnell wieder füllte, mit Raten von bis zu 10 cm/Tag! Auch an anderen Schwerpunkten im Hafen wie der Köhlbrandkurve beklagt HPA die besonders rasche Auflandung. Verglichen mit der flächenhaften Verlandung des Mühlenberger Lochs um 10 cm/Jahr scheint HPA wirklich ein Problem zu haben. Dieses Problem hat sich HPA selbst geschaffen.

Betrachtet man die bathymetrische Karte des Jahres 2010 (Quelle Zentrales Datenmanagement der WSV), die vorerst letzte Vermessung der "Beweissicherung", setzt sich der Sedimentfang von Wedel in durchweg gleicher Tiefe bis zum Autobahntunnel fort. Deshalb wurde auf die Tiefenkarte eine Maske der Fahrrinne, der Stromliegeplätze und der Drehkreise der hamburgischen Delegationsstrecke gelegt und gezählt, wie viele Raster (1m) welcher Tiefenklasse darin liegen.

### Delegationsstrecke Wedel - Autobahntunnel:

3407742 Zahl der Raster = m<sup>2</sup>  
142271 davon flacher als Solltiefe -16,7 m  
4 % flacher Soll -16,7 m  
2689003 davon tiefer als geplante Solltiefe -17,4 m  
79 % tiefer Soll -17,4 m  
4510538 Volumenreserve m<sup>3</sup> bezogen auf Soll -16,7 m

### Delegationsstrecke Autobahntunnel - Norderelbe - Altenwerder:

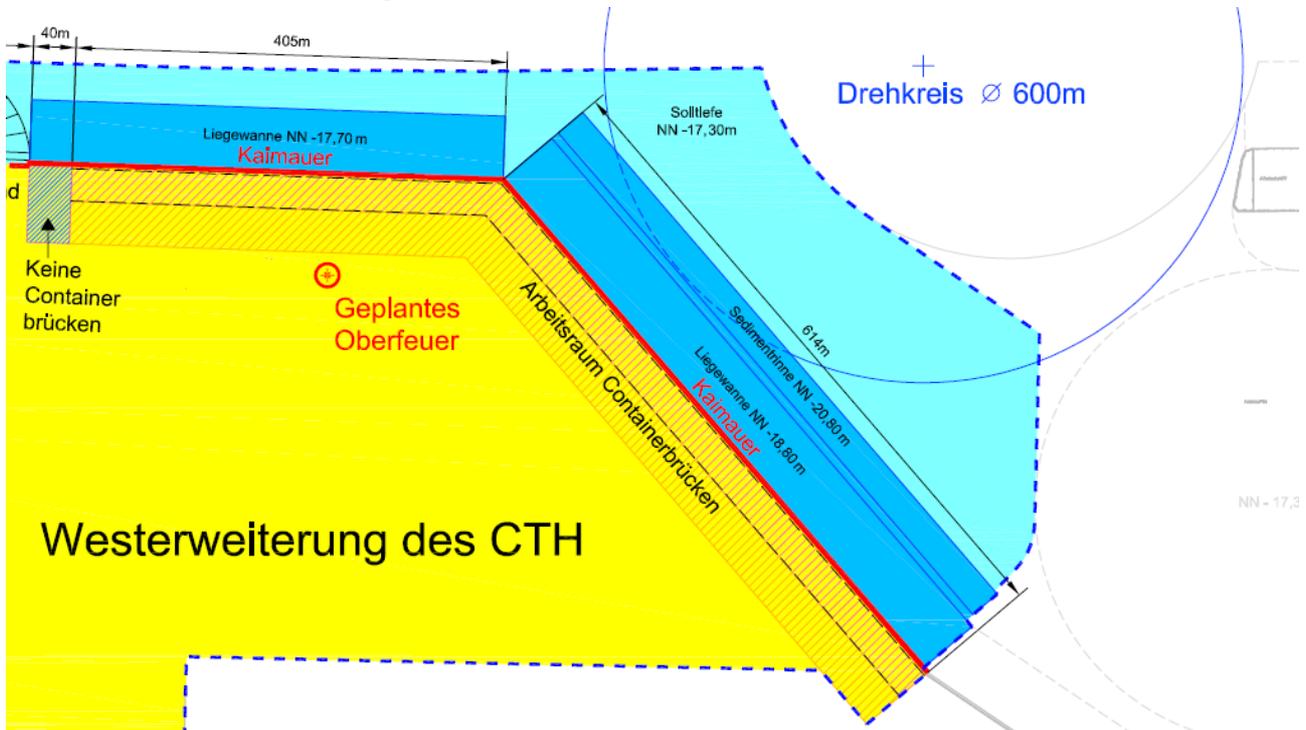
1872068 Zahl der Raster = m<sup>2</sup>  
90664 davon flacher als Solltiefe -16,7 m  
5 % flacher Soll -16,7 m  
732815 davon tiefer als geplante Solltiefe -17,4 m  
39 % tiefer Soll -17,4 m  
951796 Volumenreserve m<sup>3</sup> bezogen auf Soll -16,7 m

Im seeschifftiefen Bereich von Wedel bis zum Autobahntunnel mit einer Fläche von 3,4 km<sup>2</sup> liegen 96% unter der Solltiefe von -16,7 m NN, HPA hat ihre Pflicht erfüllt - mehr als das, denn unter 79% der Fläche ist das Wasser schon tiefer als die noch gar nicht genehmigte "Fahrrinnenanpassung". Die Tiefpunkte liegen bei - 21 m NN. Oberhalb des Autobahntunnels hat HPA schon auf 39% vorgearbeitet, und das bereits im Jahr 2010. Würde man alle Übertiefen bis auf die heutige Solltiefe von -16,7 m auffüllen, könnte HPA ein Volumen von ca. 5,5 Mio. Kubikmeter unterbringen, das entspricht der durchschnittlichen jährlichen Baggergutmenge in Hamburg.

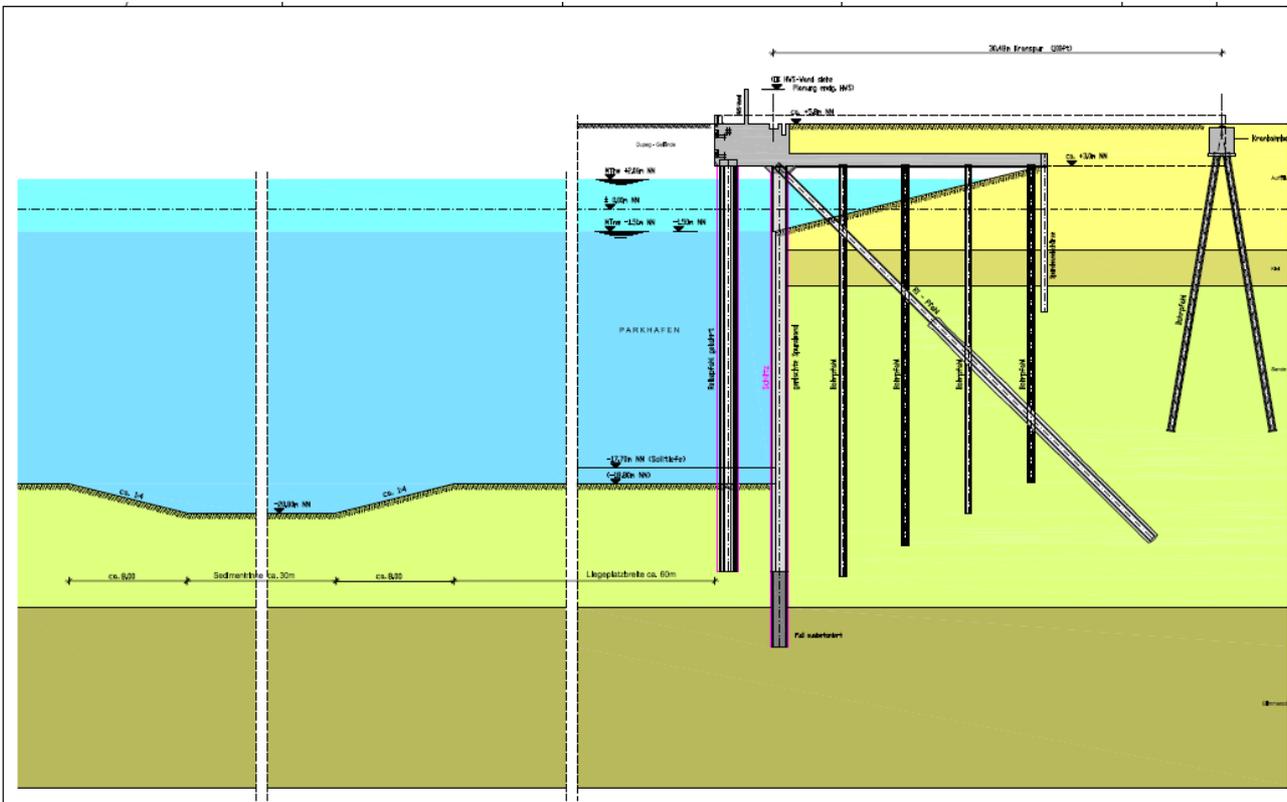
Die Verklappung von Baggergut in der Nordsee ist obsolet. HPA hat genügend Raum im eigenen Hafen, da sie über das planfestgestellte Maß Vorratsbaggerung betrieben hat. Die Übertiefen fördern nicht nur die Ablagerung von Sedimenten, sondern schaden auch dem Sauerstoffhaushalt der Tideelbe, indem die dysphotische Zone vergrößert wird.

## Sedimentationsrinnen

HPA hat gezielt Übertiefen hergestellt, um sich die Unterhaltungsbaggerungen zu erleichtern. Deutlich wurde die Methode "Sedimentationsrinne" in den Planunterlagen zur Westerweiterung des Containerterminals von Eurogate im März 2015.



Plan A.4\_1, Abbildung Ü-GP-03



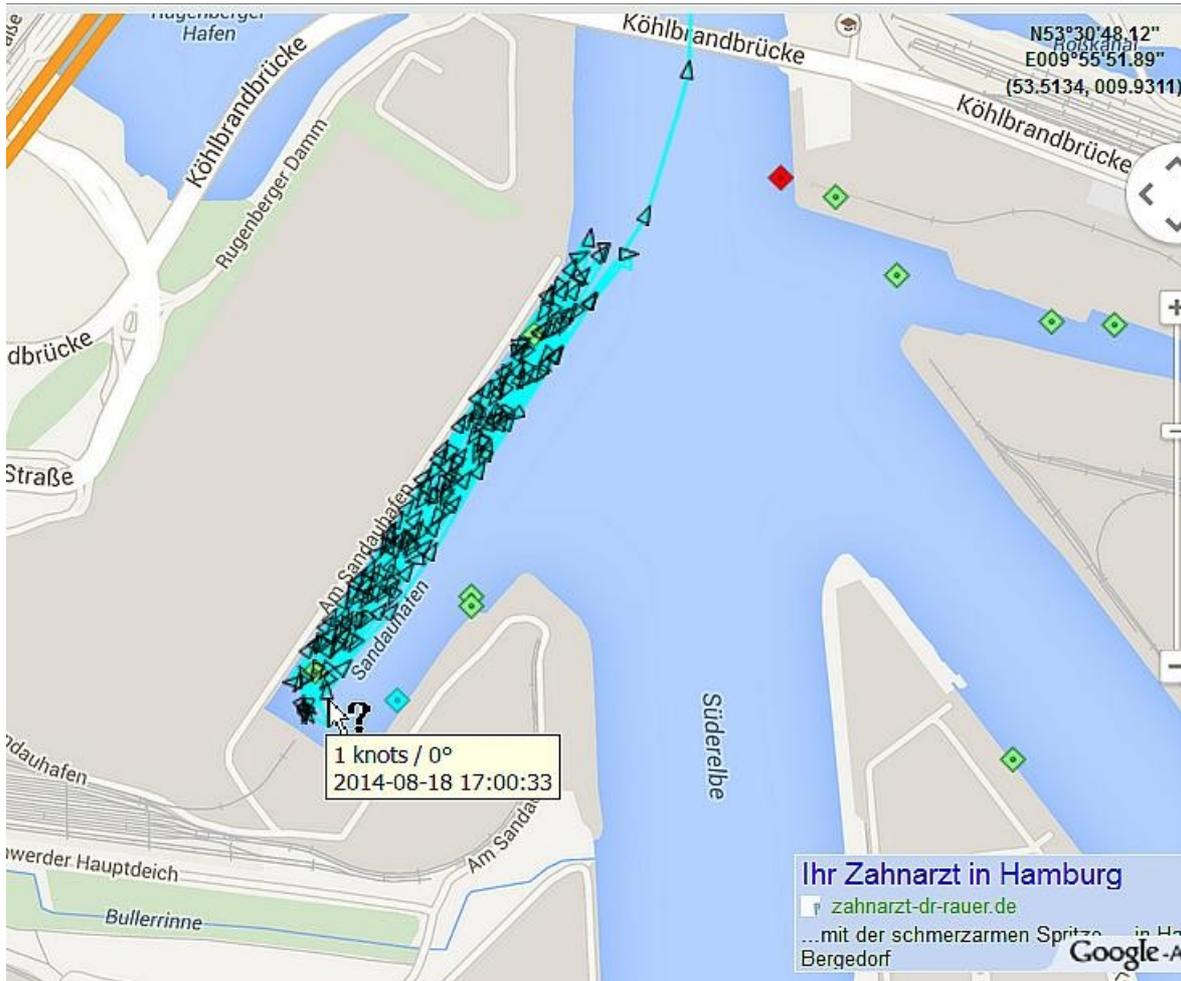
QUERSCHNITT 2 • 2 ABSCHNITT 2 ; LANDSPITZE AM PARKHAFEN MIT SEDIMENTRINNE

Plan A.4\_1, Abbildung TPK-GP-03

Zweck der Sedimentationsrinne ist es, Liegeplätze kurzfristig auf Solltiefe auszuräumen mit Hilfe der Wasserinjektion. In eine Auflandung wird von einem Spezialschiff aus (hier im Einsatz die "Akke") Wasser gepresst, so dass ein Brei entsteht, der in tiefer gelegene Stellen fließt.

Der für die Westerweiterung erst festzustellende Plan wird in anderen Bereichen des Hafens bereits praktiziert. Dies zu erkennen wird von HPA jedoch erschwert, weil die Peildaten aus den Hafenbecken nicht mit der Beweissicherung zur Elbvertiefung 1999 veröffentlicht werden. Auch bei einer Anfrage von "Rettet die Elbe" an HPA auf der Grundlage von Umweltinformations- und Transparenzgesetz zu den Baggereinsätzen im Juli/August 2014 wurden nur Peildaten aus dem Strom, nicht jedoch aus Hafenbecken geliefert.

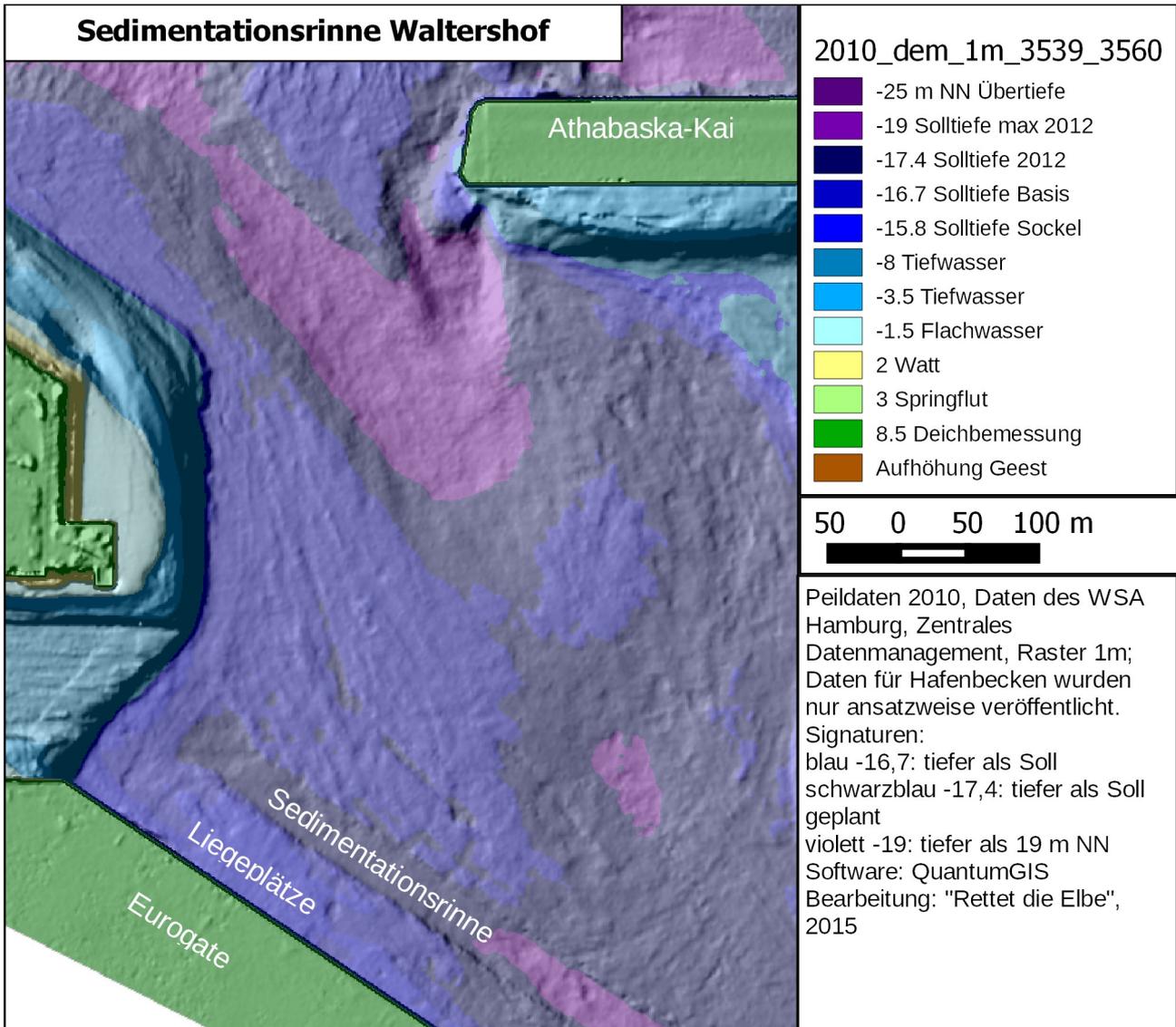
Der Kurs der "Akke" im Sandauhafen (Hansaport) zeigt an, dass in der Mitte des Beckens eine Sedimentationsrinne vorhanden sein muss.



Daten aus Live Ships Map - AIS - Vessel Traffic and Positions; <http://www.marinetraffic.com> ; Liegeplätze am Kai von Hansaport werden vertieft; unmittelbar danach legten zwei große Erzfrachter an.

Baggern-nach-Bedarf funktioniert nur, wenn die Sedimentationsrinne ständig vorgehalten wird. Denn falls der Bedarf in einer Zeit angemeldet wird, in der die Verklappung bei Nesssand verboten ist, wird es teuer bzw. sogar unmöglich, wenn in der Nordsee entsorgt werden muss. In die Rinne wird wie beim Sedimentfang Wedel rasch Sand eingetragen, so dass sie im Winterhalbjahr auf Vorrat angelegt werden muss.

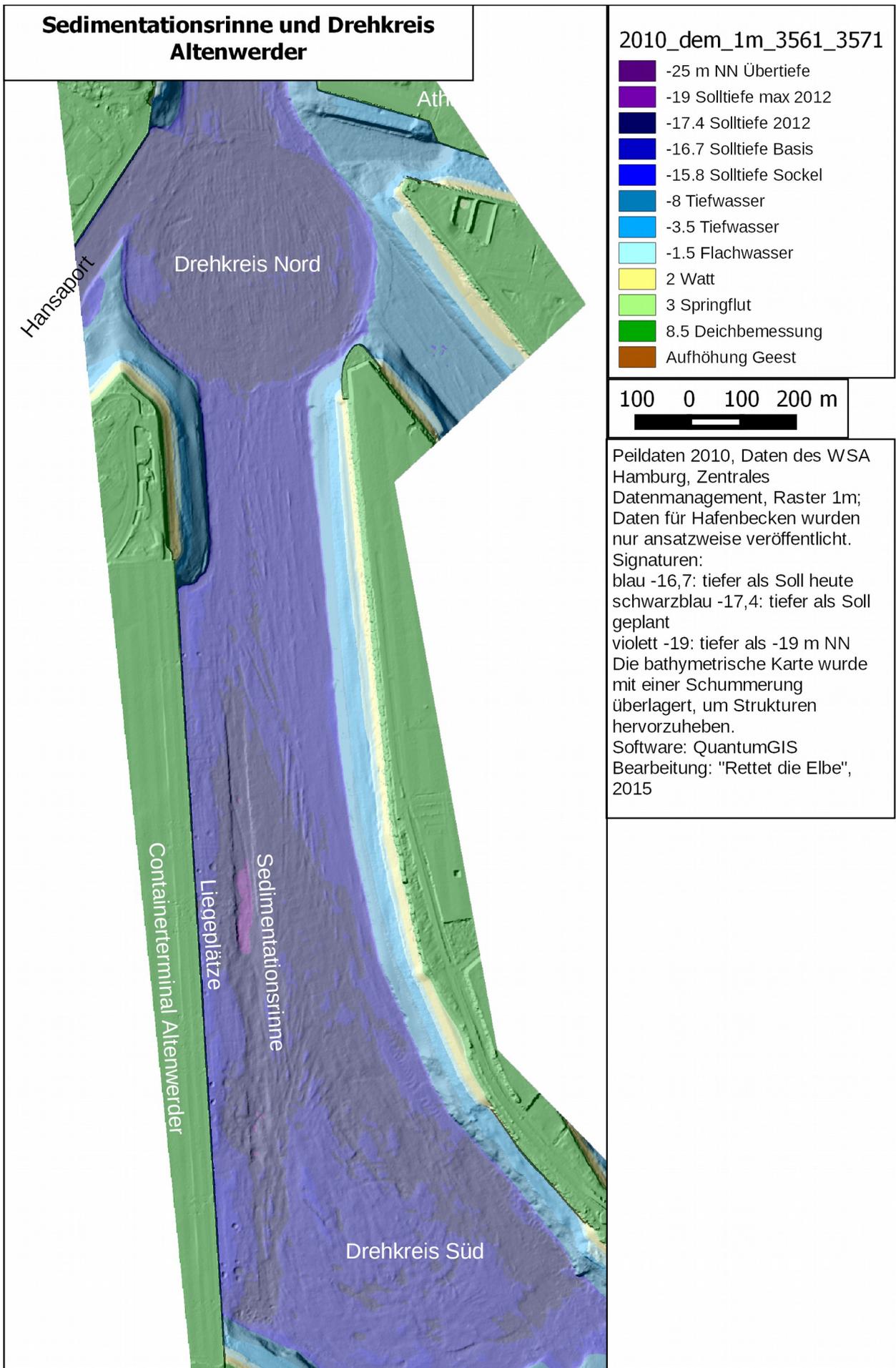
Obwohl die Peildaten (2010, Quelle ZDM) abgeschnitten wurden, kann man aus dem Rest der Daten am Eingang des Waltershofer Hafens eine Sedimentationsrinne erkennen. Über die bathymetrische Karte wurde eine Schummerung erzeugt, die die Konstruktion optisch hervorhebt.



An den Liegeplätzen ist das Wasser 16,7 bis 17,4 m unter NN tief, die Rinne reicht bis über 19 m in die Tiefe. Die Auskolkung an der Hafeneinfahrt ist wahrscheinlich nicht gezielt entstanden.

Auch vor dem Containerterminal Altenwerder läßt die Datenlage eine Aussage zu. Es wurde eindeutig eine Rinne vor den Liegeplätzen geschaffen. Überdies wurde der nördliche Drehkreis mit einem Durchmesser von 450 m deutlich tiefer als 17,4 m gehalten, vermutlich um Notbaggerungen im Sommerhalbjahr vorzubeugen.

Die Sedimentationsrinnen wurden von HPA erprobt und systematisch in die Praxis der Unterhaltungsbaggerungen eingeführt. Sie waren jedoch nicht ausdrücklicher Bestandteil von Planverfahren, etwa beim Kaimauerbau oder Anlage von Drehkreisen. Sie gehen über das bei der Fahrrinnenanpassung festgestellte Maß der Vorratsbaggerung hinaus und greifen der noch strittigen Elbvertiefung vor. Vertiefungen verschlechtern das Lichtklima im Gewässer und beeinträchtigen den Sauerstoffhaushalt, zumal in einem Bereich, der in dieser Hinsicht schon überlastet ist.



## Frage und Antwort

Dem vom Förderkreis »Rettet die Elbe« eV in das Forum Sedimentmanagement eingebrachten Problem schloß sich ein Frage- und Antwort-Spiel per e-Mail mit HPA an.

### Frage (22.5.15):

Die planfestgestellte Solltiefe für die Delegationsstrecke beträgt -16,70 Meter NN. Sind die Sedimentfangrinnen und Übertiefen planrechtlich genehmigt worden?

Wenn ja, nach welchen Rechtsgrundlagen? Wenn nein, begründen Sie bitte warum eine Genehmigung nicht beantragt wurde.

Aus welchen rechtlichen und fachlichen Gründen bezeichnen sie diese Maßnahmen als Unterhaltungsmaßnahmen?

### Antwort (1.6.15):

Bei den Sedimentfangrinnen und den Übertiefen in den Drehkreisen handelt es sich um Maßnahmen im Rahmen einer Optimierung der Unterhaltung im Hamburger Hafen. Durch die Schlickfangrinnen wird eine zeitlich und räumlich konzentrierte Sedimentbewirtschaftung ermöglicht. Zudem besteht die Möglichkeit, flexibler auf ökologische Randbedingungen zu reagieren. Nautische Vorteile für die Schifffahrt ergeben sich durch die Rinnen nicht, da die Verkehrsfunktion durch sie nicht geändert wird. Da die Rinnen der Unterhaltung zuzurechnen sind, bedürfen sie keiner gesonderten Genehmigung. Die Aktivitäten sind daher rechtlich vergleichbar mit der Einrichtung des Sedimentfangs Wedel, im Rahmen dessen das Schleswig-Holsteinische Verwaltungsgericht in seinem Beschluss vom 18. August 2008 zu derselben Einschätzung gekommen ist.

### Frage:

Wo und wann wurden die Sedimentfangrinnen und Übertiefen in der Delegationsstrecke und in den Hafengebieten eingerichtet?

### Antwort:

Derzeit unterhalten wir Sedimentfangrinnen in den Bereichen Köhlfleet, Parkhafen, Waltershofer Hafen, Köhlbrand, Sandauhafen, Altenwerder und Kuhwerder Vorhafen. Übertiefen stellen wir im Drehkreis im Parkhafen sowie im nördlichen Drehkreis in der Süderelbe her. Bei den von Ihnen angesprochenen Übertiefen in der Strecke Wedel bis Elbtunnel handelt es sich nicht um Vertiefungen, die etwa im Rahmen der Unterhaltung gezielt hergestellt worden wären, sondern um die typische Ausprägung einer von Erosion geprägten sandigen Riffelstrecke wie sie bereits seit langem an dieser Stelle existiert. Diese Übertiefen sind die Täler von Unterwasserdünen, die je nach Strömungsverhältnissen ihre Lage verändern. In diesem Abschnitt der Fahrrinne findet kaum Sedimentation und daher auch selten eine Baggerung im Rahmen der Unterhaltung statt. Hier werden lediglich regelmäßig die Spitzen der Sandriffel mit Wasserinjektion gekappt und in die Täler verlagert, wenn die Unterwasserdünen soweit aufgewachsen sind, dass die nautisch erforderliche Mindesttiefe unterschritten wird. Eine gezielte Verfüllung dieser Bereiche mit Hamburger Baggergut ist keine nachhaltige Strategie der Unterhaltung. Die Übertiefen in diesem hochdynamischen Bereich bilden sich dort, wo sich Sediment schnell verlagert. Dort verbrachtes Feinsediment wäre in kürzester Zeit wieder erodiert und würde zu Auflandungen an anderer Stelle führen. Zudem würde eine gezielte Verfüllung der bestehenden Sedimentfangrinnen und Übertiefen zur Unterbringung von Baggergut deren originären Zwecken zuwider laufen und ist daher aus Sicht der Unterhaltung nicht zu befürworten.

### Frage:

Wurden die Maßnahmen, auch in ihrer Summe, auf ihre ökologischen Auswirkungen überprüft? Wenn ja, welche Gutachten mit welchen Ergebnissen wurden erstellt?

### Antwort:

Die Analyse möglicher Umweltauswirkungen des Sedimentfangs Wedel, einer im Grundsatz vergleichbaren Maßnahme, durch das Kieler Institut für Landschaftsökologie (2008) hat ergeben, dass mit dieser vergleichsweise großflächigen Maßnahme eine Beeinträchtigung der Sauerstoffversorgung der Lebensgemeinschaft des FFH-Lebensraums Ästuarien und der Fisch- und Neunaugenarten des Anhangs II der FFH-RL infolge der veränderten Parameter Trübung, Tiefenzuwachs und Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit nicht zu erwarten war. Da die Maßnahmen im Hamburger Hafen der Optimierung der Unterhaltung dienen und keiner gesonderten Genehmigung bedürfen, ist formell auch keine gesonderte Prüfung der ökologischen Auswirkungen erforderlich. Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse zum Sedimentfang Wedel sind allerdings auch keinerlei Anhaltspunkte dafür erkennbar, dass mit den im Verhältnis zum gesamten Wasserkörper sehr kleinräumigen Sedimentfangrinnen und der geringen Häufigkeit der Räumung eine ökologische Verschlechterung im Bereich des Hafens bewirkt werden würde.

**Frage:**

Welche Baggermengen wurden seit Einrichtung aus den Sedimentfangrinnen pro Jahr gebaggert und wohin verbracht?

**Antwort:**

Die Unterhaltung der Rinnen und Drehkreise erfolgt im Rahmen der regelhaften Unterhaltung und wird nicht gesondert erfasst. Die Mengen sind somit Bestandteil der in den Jahresberichten regelmäßig veröffentlichten Gesamtbaggermengen. Die Mengen der verschiedenen Baggerbereiche und Verbringorte finden Sie in unseren Umlagerberichten auf der HPA-Website.

**Frage:**

Für alle Sedimentfangrinnen und Übertiefen liefern Sie uns bitte Karten der Vermessungs- und Peildaten in einem GIS-fähigen Format (ascii oder GeoTiff) des gesamten Hamburger Bereichs von Strom- und Hafengewässern der Jahrgänge 1998, 2010 und 2014

**Antwort:**

Ihre Bitte nach Veröffentlichung der entsprechenden Peildaten der Jahre 1998, 2010 und 2014 prüfen wir. Bereits jetzt möchten wir Sie aber bitten, Ihre Anfrage aufgrund des Charakters der Frage und des Aufwandes der Bearbeitung formal nach Umweltinformationsgesetz oder Hamburger Transparenzgesetz zu stellen.

Mündlich wurde von HPA darauf hingewiesen, dass man Peildaten aus Hafenbecken als Betriebsgeheimnisse betrachte.

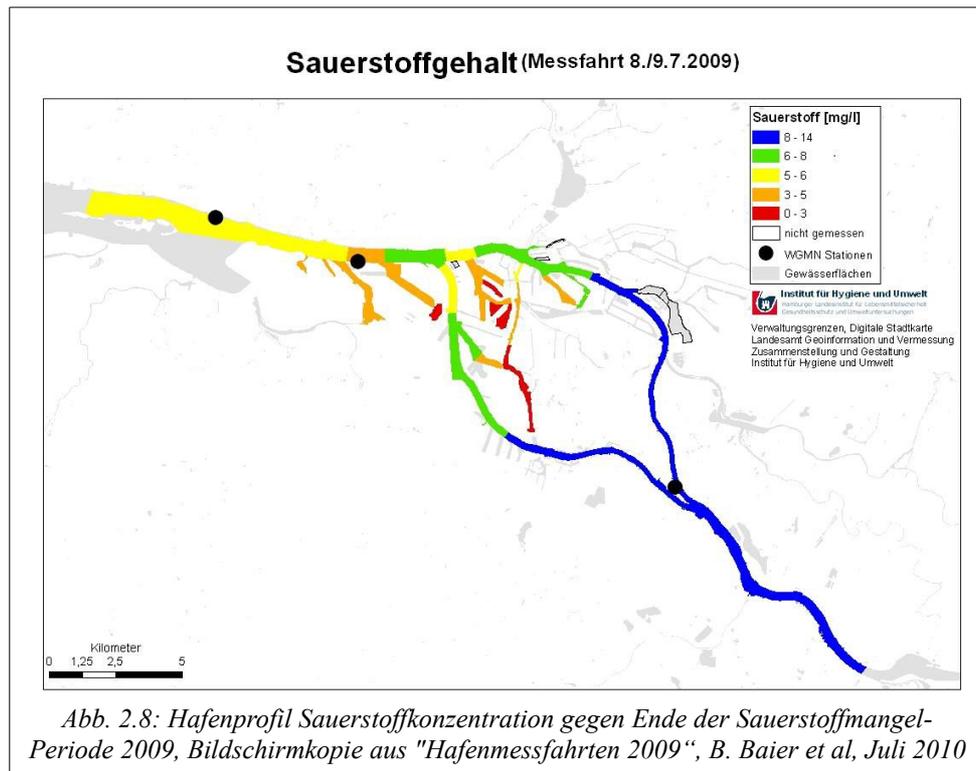
**Wirkung auf den Sauerstoffhaushalt**

Werden Algen von oberhalb Hamburgs in den Hafen geschwemmt, wird im seeschifftiefen dunklen Wasser die Photosynthese eingeschränkt. Während des Aufenthalts in der Krisenzone sterben die (kurzlebigen) Algen ab und reproduzieren sich nicht mehr, da sie günstigere Bedingungen in Flachwasserzonen nicht mehr erreichen. Der bakterielle Abbau der toten Algenmasse führt zu Sauerstoffdefiziten, die unter ungünstigen Randbedingungen die fischkritische Grenze von 3 mg/l unterschreiten.

Jede Vertiefung von Strom und Hafenbecken erhöht das Risiko von Sauerstofflöchern, weil das Verhältnis des hellen (euphotischen) Volumens, in dem die Algen leben und Sauerstoff produzieren, zu dem des dunklen (disphotischen) Volumens ungünstiger wird. Für eine einzelne Sedimentationsrinne mag die Änderung geringfügig erscheinen, doch summieren sich viele kleine Eingriffe am Ende zu einer Verschlechterung. Da sich HPA weigert, die Peildaten zu veröffentlichen, kann nicht quantitativ berechnet werden, wie stark die Änderungen sind.

Hinzuzufügen ist, dass Vertiefungen in Hafenbecken den Wasseraustausch verzögern. Nach einer Periode von Sauerstoffmangel verbleibt die Konzentration auf niedrigem Niveau, obwohl im Strom bereits frisches Wasser eingemischt wird. Die Hafenprofilfahrt vom 8./9.7.2009 zeigt den Strom auf dem Weg der Erholung. Zuvor wurden an den Stationen Seemannshöft und Blankenese zwischen

dem 27.6. bis 2.7.2009 Konzentrationen unter 3 mg/l gemessen (bei ablaufendem Wasser, wie auch die Profilmfahrten durchgeführt werden).



## Wirkung auf die Sedimentation

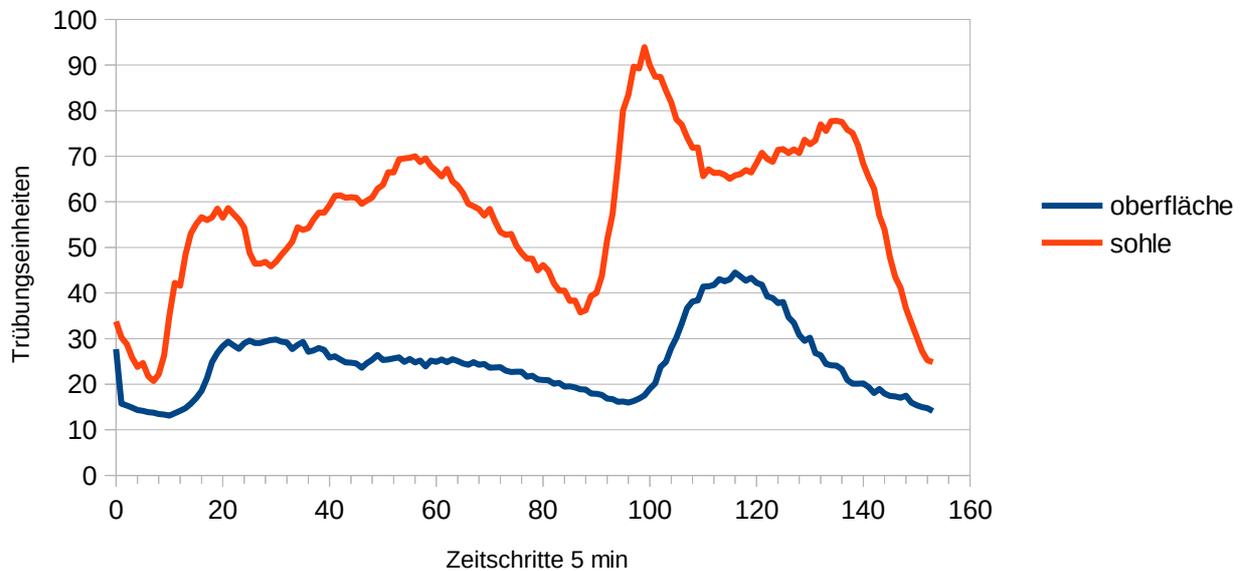
Für die Auflandung ist nicht entscheidend, wieviel Sediment in der Wasserphase darüber transportiert wird, sondern wie viel an einer Stelle nieder rieselt und liegen bleibt.

Der Messpunkt D1 der WSD liegt südlich der Fahrrinne am Hans-Kalb-Sand. Die Wassertiefe beträgt dort -11 m NN. Es wird 1 m über der Sohle und 1 m unter der Oberfläche mit Sonden u.a. die Trübung und die Strömungsgeschwindigkeit gemessen. Die Daten sind im Portal Tideelbe des ZDM erhältlich. Es wurden zwei Perioden über 60 Tiden ausgewertet, im März 2009 mit Oberwasserabfluss  $>1000 \text{ m}^3/\text{s}$ , im September 2009 mit  $Q < 300 \text{ m}^3/\text{s}$ .

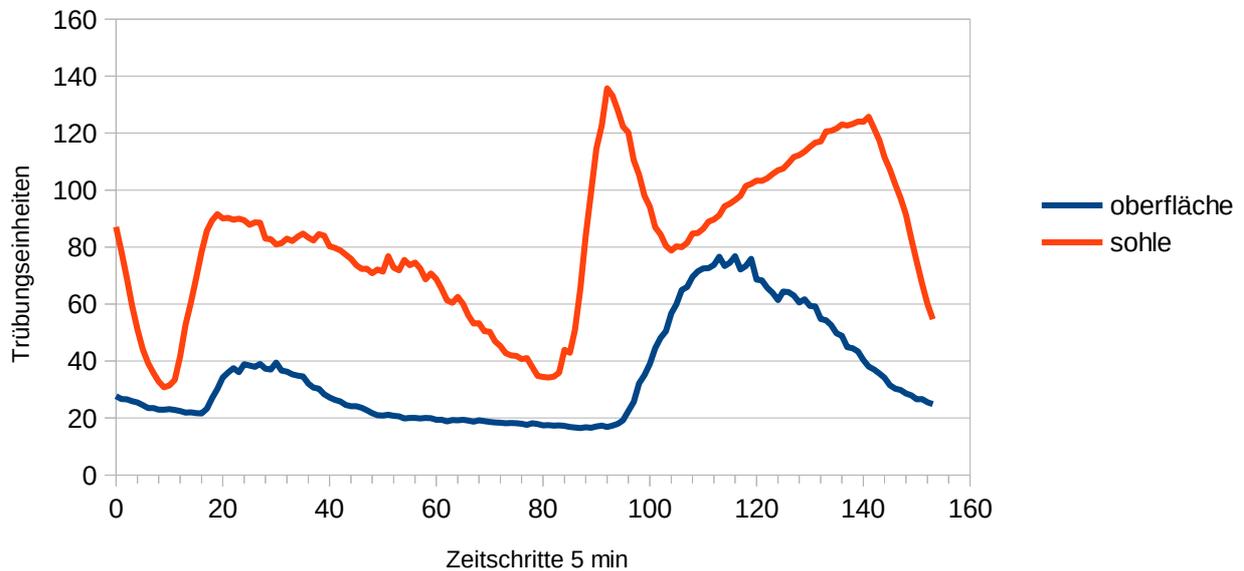
Alle vier Messreihen liefern ein über 60 Tiden stabiles Schema. Allen gemeinsam ist, dass sich das Wasser beim Tidestillstand klärt, auch sohnlah. Die Wassersäule leert sich über dem Messpunkt, bis die einsetzende Tide, besonders die Flut, eine Trübungswolke aufwirbelt.

Bei D1 wird in der Regel weder gebaggert noch verklappt. Man könnte hier durch häufigere Tiefenpeilungen bilanzieren, wie sich Trübungs- und Strömungsdynamik auswirken.

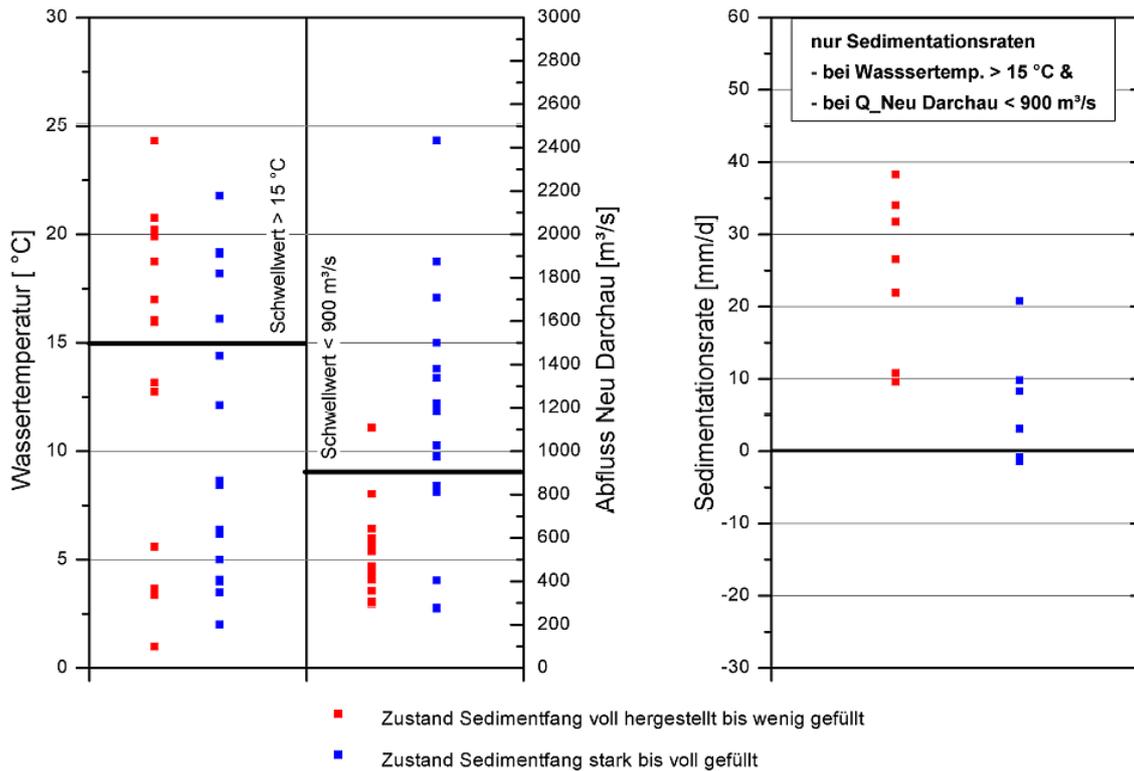
## Mittlere Trübung über 60 Tiden

Hans-Kalb-Sand, März 2009,  $Q > 1000 \text{ m}^3/\text{s}$ 

## Mittlere Trübung über 60 Tiden

Hans-Kalb-Sand, September 2009,  $Q < 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 

Ein durch anthropogene Eingriffe strapazierter Punkt liegt im Sedimentfang Wedel. Auch hier beobachtet man, wie am Kenterpunkt das Inventar der Wassersäule nieder rieselt. Zusätzlich wurde aber kurzfristig gepeilt, wie schnell sich die Grube wieder füllt. Dabei stellte sich in dem Gutachten der Bundesanstalt für Gewässerkunde heraus, dass unter gleichen Bedingungen von Oberwasser und Temperatur die Sedimentationsrate deutlich höher liegt, wenn man den Sedimentfang gerade um 2 m ausgehoben hat, als wenn sich die Grube der umgebenden Sohle angeglichen hat.



**Abbildung 3-11: Wassertemperatur und Oberwasserabfluss an Pegel Neu-Darchau bei Erfassung Sedimentationsrate (links), resultierender Einfluss Zustand Sedimentfang auf Sedimentationsgeschehen im eigenen Maßnahmenbereich (rechts)**

Die einfachste Erklärung wäre, je tiefer die Elbe, desto größer das Inventar der Wassersäule, das bei Tidestillstand herunter fällt. Zu überlegen ist aber auch, ob die Sedimentteilchen die Wand der Grube nicht überwinden können. Zu vermuten ist, dass der am Sedimentfang Wedel beobachtete Unterschied der Sedimentationsraten auch bei anderen Übertiefen wie Sedimentationsrinnen und Drehkreisen auftritt. Damit würde in der Bilanz die Menge Sediment erhöht, die baggert werden muss, was dem primären und unstrittigen Ziel des FOSUST zuwider liefe, die Baggermengen zu reduzieren.