

WIR HALTEN

DEN HAFEN AUF TIEFE

Wassertiefeninstandhaltung im Hamburger Hafen
Jahresbericht 2023

Einführung

Die Wassertiefeninstandhaltung, also die Herstellung bedarfsgerechter Wassertiefen durch Entfernung der überschüssigen Elbesedimente, ist *die* Grundvoraussetzung für die Sicherung der Zugänglichkeit zum Hamburger Hafen, dem größten deutschen Seehafen, dessen unverzichtbare Rolle vor dem Hintergrund der aktuellen globalen Herausforderungen einmal mehr eine besondere Bedeutung bekommen hat. Nur wenn die Schiffe immer genug Wasser unter dem Kiel haben, können sie die Terminals ungehindert anlaufen und der Hafen seine Funktion in den internationalen Lieferketten und im Rahmen der Energiewende erfüllen. Eine bedarfsgerechte Wassertiefeninstandhaltung sichert somit die Versorgung der Bevölkerung und das wirtschaftliche Wohlergehen der Exportnation Deutschland – gerade auch in schwierigen Zeiten. Dabei bietet der Standort des Hamburger Hafens große Vorteile: Über die Elbe können Waren zusätzlich 120 Kilometer auf dem Seeschiff bis weit ins Land, dicht an die sehr gut angebundenen Märkte transportiert werden. Das spart Kosten und senkt die Emissionen im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern erheblich. Doch die Lage tief im Binnenland bringt auch Herausforderungen mit sich. So müssen jedes Jahr mehrere Millionen Tonnen Elbesedimente gebaggert und verbracht werden.

Dies ist international betrachtet keine Ausnahme. Allein in Europa wurden 2021 rund 135 Millionen Tonnen Sediment gebaggert und in die Küstengewässer verbracht, davon über 47 Millionen Tonnen in Deutschland; der Hamburger Anteil daran liegt unter 10%.

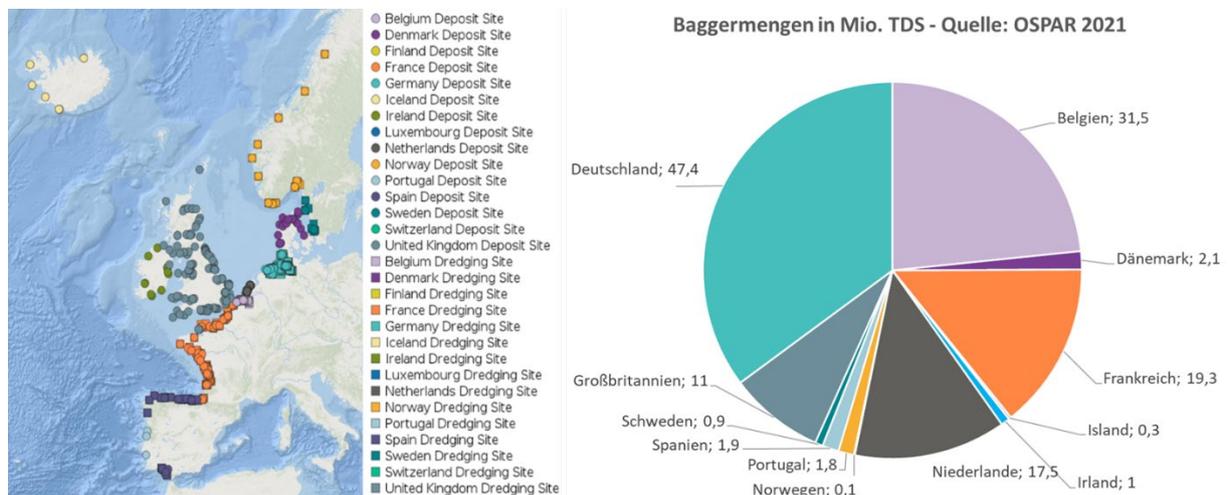


Abb. 1: Verbringstellen und Baggermengen in Europa (Quelle: OSPAR)¹

¹ Map data: © [OSPAR Commission](https://www.ospar.com) | Tiles © Esri — Sources: GEBCO, NOAA, CHS, OSU, UNH, CSUMB, National Geographic, DeLorme, NAVTEQ, and Esri

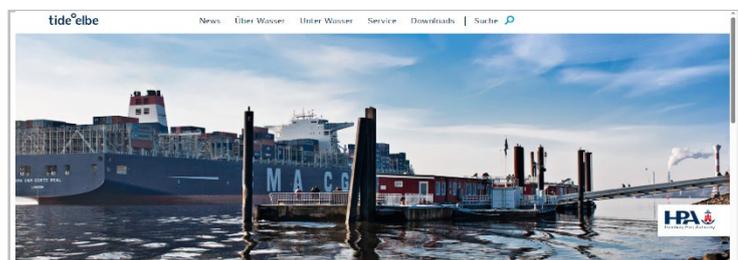
Während die Wassertiefeninstandhaltung eine dauerhafte Aufgabe ist, so wie etwa die Straßenreinigung oder -ausbesserung, ist der Ausbau ein zeitlich begrenztes Projekt, ähnlich dem Straßenneubau oder deren Erweiterung. Neue planfestgestellte Solltiefen werden einmalig hergestellt und müssen dann, wie zuvor auch, unterhalten werden – nur eben auf neuer Tiefe.

Dieser Bericht beschränkt sich – wie auch in den Vorjahren – auf die Wassertiefeninstandhaltung in Hamburg. Für den Zeitraum von Januar 2023 bis April 2024 zeigt er auf, welche Maßnahmen die HPA unternommen hat, um für bedarfsgerechte Tiefen zu sorgen, wie die jeweiligen Randbedingungen waren und welche Kosten entstanden sind.

Mehr Informationen gibt es auf dem Tideblog der HPA unter www.tideelbe.info.

Es ist ein leicht verständliches E-Magazin und Plattform für Fakten und Informationen. Es bietet aktuelle Nachrichten, ausführliche Analysen und Hintergründe zur Tideelbe und zum Sedimentmanagement.

Und natürlich findet man dort auch diesen Bericht.



Willkommen beim Tideelbe Informationsblog der HPA

Hier gibt es aktuelle Themen, interessante Geschichten, Analysen und Hintergründe zum Sedimentmanagement und zur Tideelbe. Oder einfach gesagt: Wie wir in Hamburg dafür sorgen, dass die Schiffe immer genügend Wasser unterm Kiel haben.

Sedimentmanagement ist Klimaschutz

Der Transport von Waren ist mit großen Seeschiffen besonders klimafreundlich. Doch damit die großen Containerschiffe so nah wie möglich an die Märkte kommen, müssen die Wasserwege und Hafenbecken kontinuierlich von überschüssigen Sedimenten befreit werden. Mit dem richtigen Sedimentmanagement lassen sich große Mengen klimawirksamer Emissionen einsparen.



Zum Eintauchen



News
Unsere Wasserstandsmeldungen
Neben Schlick und Elbvertiefung haben wir stets Neues zu erzählen. Klicken Sie hier, um sich rund um Elbe und Hafen auf Stand zu bringen.
[Zu den News](#)



Downloads
Analysen und Berichte auf einen Blick
Sie sind auf der Suche nach Analysen, Berichten und Broschüren zur Tideelbe? Hier geht es zu unserem Downloadbereich in der Übersicht:
[Zum Download](#)

Aktuelle Daten zur Elbe
Messwerte vom 03.04.2024 / 10:16 Uhr

Pegelstand St. Pauli
178 cm
(NN)

Abfluss der Elbe bei Neu Darchau
742 m³/s
(mittlerer Jahresabfluss 651 m³/s)

Mehr Daten zur Tideelbe gibt es bei [Lyfze-Datting](#) von der HPA

Überblick

Mehr Optionen, mehr Austrag, weniger Kreislauf

Insgesamt wurden im Jahr 2023 rd. 4,28 Mio. Tonnen Trockensubstanz (tTS) Sediment gebaggert. Davon wurden rd. 2,0 Mio. tTS in die Nordsee zur Tonne E3 verbracht, rd. 1,4 Mio. tTS an der Landesgrenze umgelagert und 0,13 Mio. tTS mussten an Land behandelt und entsorgt werden. Außerdem wurden bei St. Margarethen rd. 0,2 Mio. tTS und am Neuer Lüchtergrund rd. 0,1 Mio. tTS umgelagert. Hinzu kamen noch 0,4 Mio. tTS Sand, der für Baumaßnahmen, Aufspülungen und Kolkverfüllungen gebaggert und verwendet wurde. Damit wurden rd. 0,7 Mio. tTS weniger gebaggert als im Vorjahr.

Hilfreich war die Mengensteigerung im Rahmen der neuen Zulassungen für Tonne E3. Im gleichen Zuge konnte die Umlagerung bei Neßsand, im Jahr 2023 um 0,5 Mio. tTS gegenüber dem Vorjahr reduziert werden, wodurch der stromaufgerichtete Rücktransport in den Hafen reduziert wurde. Dieses Vorgehen zeigt, dass eine Steigerung des Austrags der richtige Weg ist, um Kreislaufbaggerungen - und damit die Baggermengen insgesamt - zu reduzieren.

Doch auch wenn die Gesamtbaggermengen gegenüber dem Vorjahr gesunken sind, besteht unverändert der Bedarf, ausreichend flexible und verlässliche Austragsoptionen für überschüssige Sedimente aus dem Hamburger Hafen nutzen zu können. Daher werden die Bemühungen, die Austragsoptionen zu erweitern, mit Nachdruck weiterverfolgt. Die geprüfte und geeignete Verbringungsstelle in der Hamburger Außenelbe ist eine Option, die bei Bedarf genutzt werden könnte. Die Verbringung in die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) wurde beim zuständigen Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) beantragt, das Genehmigungsverfahren läuft derzeit. Und die neuen Zulassungen (07/2023) für die Verbringung zur Tonne E3 mit einer auf 2 Mio. tTS/Jahr gesteigerten Maximalmenge bilden weiterhin das Rückgrat der austragsoptimierten Wassertiefenstandhaltung. Parallel wird die Wassertiefenstandhaltung für die gesamte Tideelbe im engen Austausch zwischen Bund und den Küstenländern geprüft und weiterentwickelt.



Abb. 2: Zur Reduzierung der Baggermengen wird auch geprüft, inwieweit Schiffe in flüssigem Schlamm noch sicher navigieren können, so wie hier in einem wissenschaftlichen Großversuch in der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) in Rissen. Foto: BAW

Randbedingungen

Geringe Abflüsse, viel Sediment, in guter Qualität

Das Maß der Sedimentation und damit der Unterhaltungsbedarf im Hamburger Hafen und auf der Delegationsstrecke werden maßgeblich durch den Abfluss² der Mittelelbe bestimmt. Vereinfacht gesagt: je trockener das Wetter im Einzugsgebiet der Elbe und je geringer der Abfluss, desto mehr Sedimentation im Hafen, umso größer der Unterhaltungsbedarf. Einziger Vorteil: Bei geringem Abfluss gelangen weniger Schwebstoffe und damit auch weniger Schadstoffe aus dem Elbeeinzugsgebiet nach Hamburg, in die Tideelbe und in die Nordsee.

In Neu Darchau, dem maßgeblichen Abfluss-Pegel stromauf von Hamburg, betrug 2023 der mittlere Jahresabfluss 488 m³/s, also ähnlich gering wie im Vorjahr (466 m³/s) und zum zehnten Mal in Folge deutlich weniger als das langjährige Mittel (MQ₁₉₈₄₋₂₀₁₃ = 696 m³/s). Der Abfluss-Mittelwert der letzten 10 Jahre beträgt nur noch 483 m³/s, im Vergleich zum mittleren Abfluss der vorherigen Jahrzehnte ist das ein Rückgang von über 30% (Abb. 3).

² Wasser, das aus dem Elbeeinzugsgebiet in die Nordsee fließt; auch als „Oberwasser“ bezeichnet.

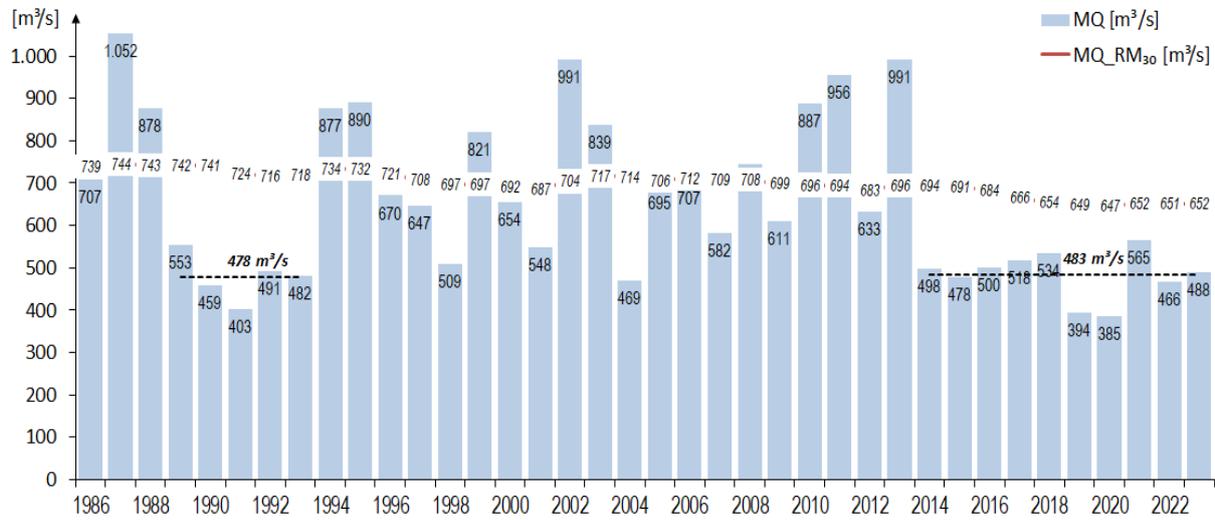


Abb. 3: Jahresmittelwerte des Abflusses Neu Darchau (MQ, in m³/s) seit 1986

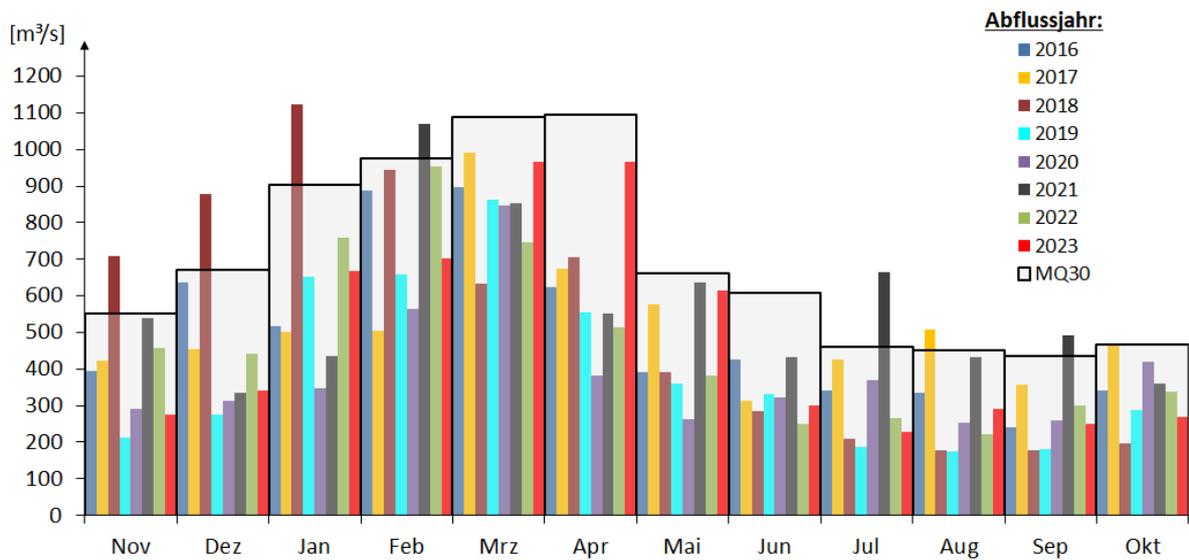


Abb. 4: Monatsmittelwerte des Abflusses Neu Darchau (m³/s) von 2016 bis 2023 im Vergleich zu den 30-jährigen Mittelwerten.

Erneut war in jedem Monat des Jahres 2023 der Abfluss-Mittelwert niedriger als das langjährige monatliche Mittel. In den meisten Monaten wurde gerade einmal etwa die Hälfte des langjährigen Oberwasser-Durchschnitts erreicht, aber immerhin sah das Frühjahr (März, April, Mai) mit jeweils rd. 90% vom Monatsmittel deutlich besser aus als in den Vorjahren (Abb. 4). Der Jahreshöchstwert 2023 war mit 1.290 m³/s (am 22. März) abermals zu niedrig und lag in der aus den trockenen Vorjahren bekannten Größenordnung. Die Entwicklung der letzten Jahre

hin zu ausgesprochen niedrigen Maximalabflüssen hat sich damit verstetigt; der Höchstwert der letzten 10 Jahre beträgt lediglich 1360 m³/s (erreicht am 20. Januar 2015). Zum Vergleich: In den vorangegangenen 10 Jahren (2004 bis 2013) wurde dieser Wert 364-mal (!) überschritten. Der niedrigste Wert des Jahres 2023 betrug 188 m³/s (am 25. Juli). Hinsichtlich sehr niedriger Abflüsse (unter 200 m³/s) lag 2023 mit 10 Tagen auf dem Niveau des Vorjahres. Die extrem trockenen Verhältnisse der Jahre 2018 und 2019, an denen der Abfluss in Neu Darchau an jeweils 85 Tagen niedriger als 200 m³/s war, wurden somit nicht erreicht.

Auch wenn der April 2023 sich nach längerer Zeit etwas abflussreicher präsentierte, ändert dies nichts daran, dass vor allem dieser Monat in den letzten 10 Jahren – gemessen an den langjährigen Durchschnittswerten - auffallend trocken ausgefallen ist (Abbildung 5). Im Mittel der Jahre 2014 bis 2023 wurden im April nur etwas mehr als die Hälfte (55 %) der langjährigen Abflüsse erreicht – dabei ist der April an der Elbe eigentlich der abflussreichste Monat des Jahres. In den anderen Monaten liegen die Anteile der mittleren monatlichen Abflüsse (2014 – 2023) an den langjährigen Monatsmitteln zwischen 63 und 82%.

Angesichts des anhaltend schwachen Elbe-Abflusses fand also auch 2023 kein nachhaltiger stromab gerichteter Transport von Sedimenten in der Tideelbe statt. Die natürlichen Randbedingungen für die Wassertiefenunterhaltung im Hafen waren somit erneut sehr ungünstig.

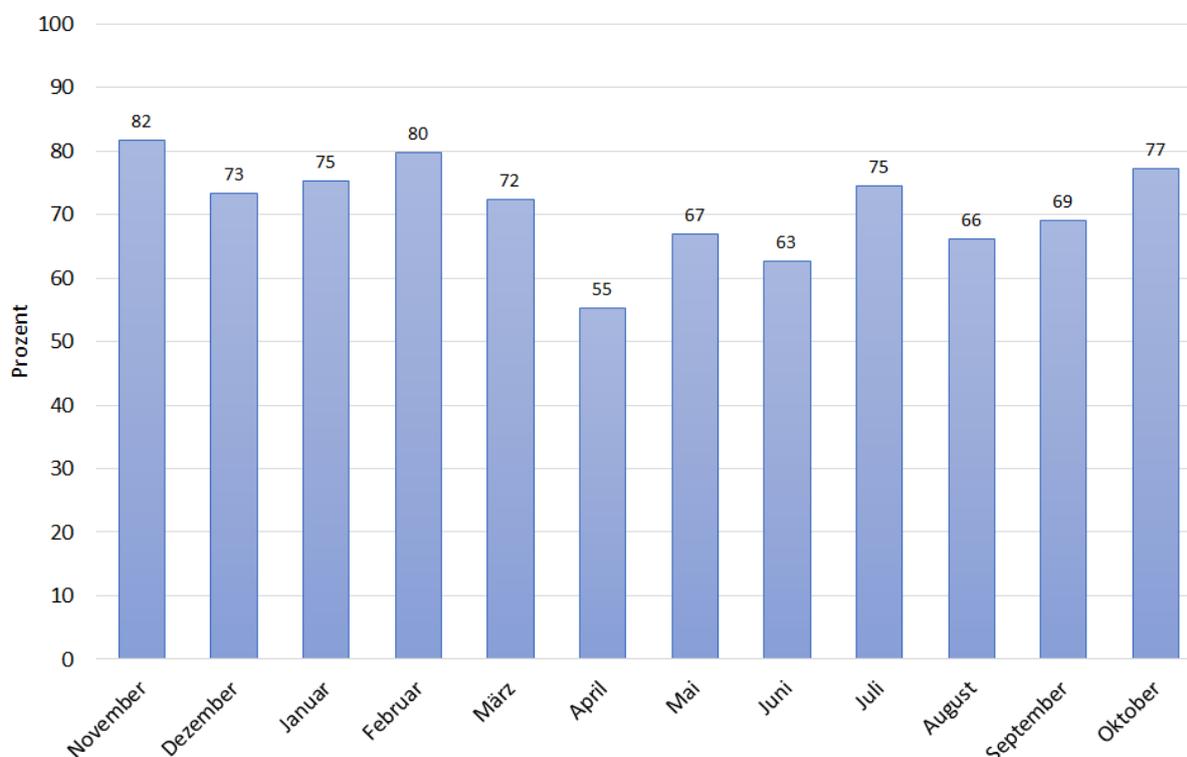


Abb. 5: Abfluss Neu Darchau: Anteil der mittleren monatlichen Abflüsse 2014 – 2023 an den langjährigen Monatsmitteln (in %)

Die Trübung des Wassers ist ein wichtiger Indikator für den Schwebstoffgehalt. Angesichts der niedrigen Abflüsse überrascht es nicht, dass die Trübung im Hamburger Hafen – wie schon in den Vorjahren – auch 2023 auf einem hohen Niveau lag. Niedrige Abflüsse führen zu einer stromaufgerichteten Verschiebung der natürlichen Trübungszone der Unterelbe, deren Ausläufer dann bis in den Hafen vordringen können. Abbildung 6 zeigt den Verlauf der Trübung an der Messstelle Seemannshöft seit 2013. Oberwasserbedingt war das Jahr 2013 von sehr niedrigen Trübungswerten gekennzeichnet. Das Niveau der folgenden Jahre war hingegen deutlich höher – unterbrochen lediglich durch eine (kurze) Phase hoher Abflüsse im Winter 2017/2018.

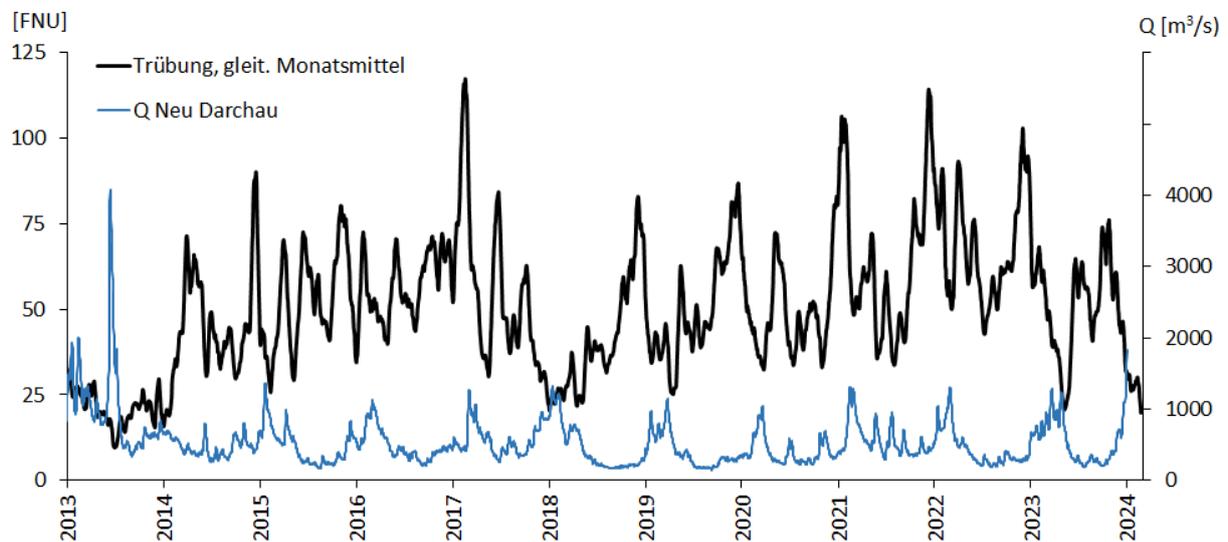


Abb. 6: Ganglinie der Trübung [FNU, Formazine Nephelometric Units] an der IHU-Messstelle Seemannshöft sowie Abfluss am Pegel Neu Darchau von 2013 bis 2023.

Sommerliche Sauerstoffmangelsituationen sind im Hafen und der Unterelbe seit Jahrzehnten üblich. Deren alljährliche Ausprägung wird vornehmlich vom Ausmaß der Nährstoffeinträge aus der Mittel- und Unterelbe und vor allem der Wassertemperatur beeinflusst, da mit steigender Temperatur die Löslichkeit des Sauerstoffs im Wasser abnimmt. 2023 sank der Sauerstoffgehalt im Seemannshöft an 80 Tagen (ganztägig oder zeitweise) unter die fischkritische Grenze von 4 mg/l (2022 78 Tage). Abbildung 7 zeigt, dass erstmals im Frühsommer (Juni) eine für diese Jahreszeit typische Mangelsituation auftrat und im Spätsommer (August) eine zweite, noch intensivere Phase. Zudem sank auch im September, also recht spät im Jahr, der Sauerstoffgehalt bei Wassertemperaturen $> 20^{\circ}\text{C}$ erneut für mehrere Tage unter 4 mg/l. Immerhin waren 2023 keine sehr geringen Sauerstoffgehalte von unter 2 mg/l (im Tagesmittel) zu verzeichnen.

Abbildung 8 fasst anhand des Vergleichs mit den Vorjahren die mäßige Sauerstoffsituation des Jahres 2023 zusammen. Zur besseren Einordnung muss gleichwohl erwähnt werden, dass die Verhältnisse des Jahres 2023 weit von den schlechten Sauerstoffbedingungen entfernt sind, wie sie regelmäßig in den 1980er und teilweise in den 1990er Jahren an der Elbe auftraten.

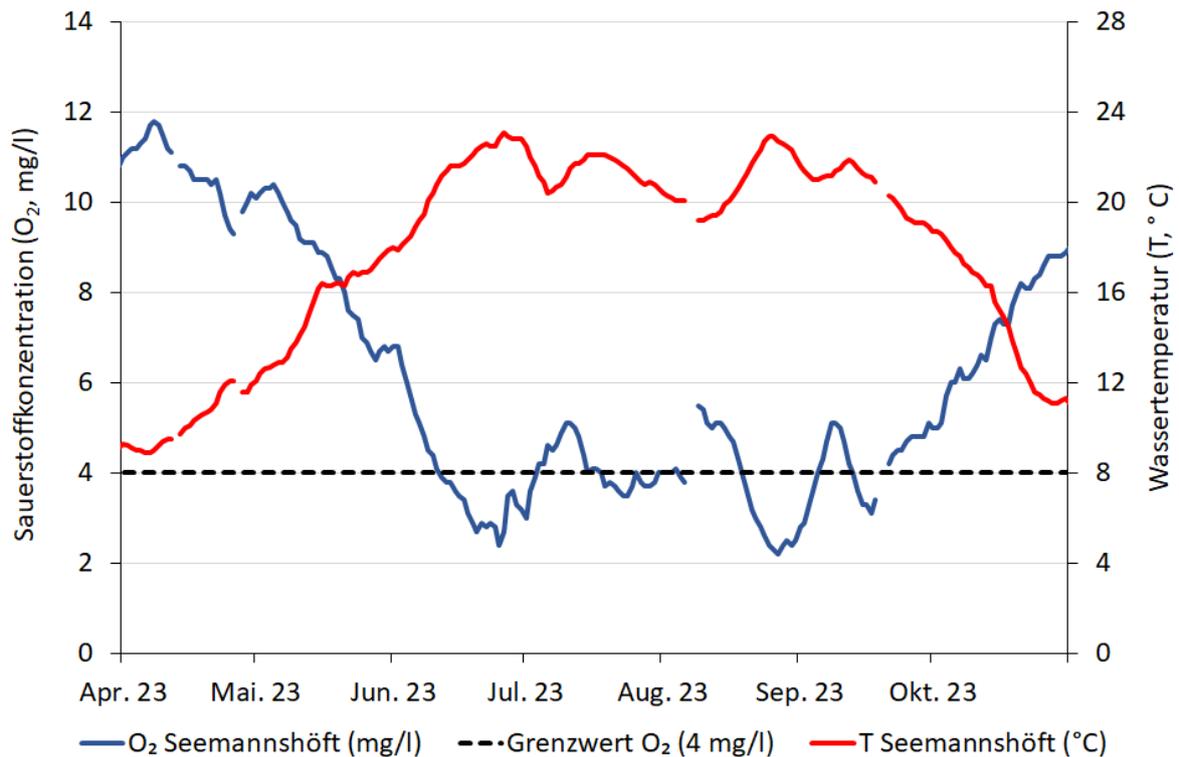


Abb. 7: Tagesmittelwerte der Sauerstoffkonzentration (in mg/l) und der Wassertemperatur (in °C) an der IHU-Messstelle Seemannshöft, April bis November 2023.

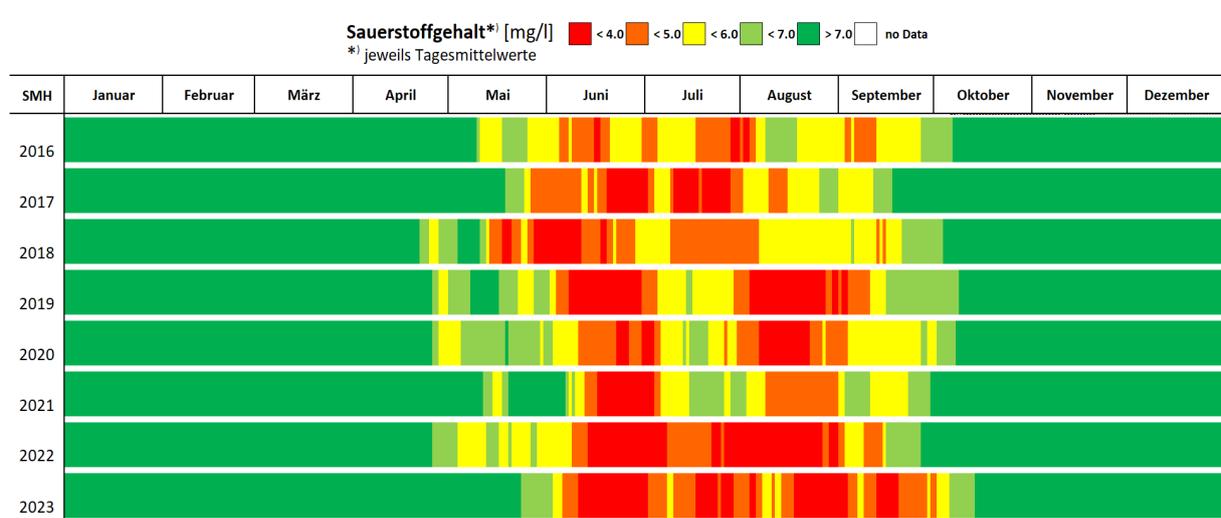


Abb. 8: Tagesmittelwerte der Sauerstoffkonzentration (in mg/l) an der IHU-Messstelle Seemannshöft seit 2016.

Abb. 9 verdeutlicht, dass sich die Belastung mit Schadstoffen in den letzten Jahren auf einem niedrigen Niveau stabilisiert hat. Gleichwohl erfolgt die Einstufung für die meisten Sedimente immer noch in den GÜBAK Fall 3 (GÜBAK Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in Küstenbereich). Das bedeutet, die Hafensedimente sind mehr als dreifach höher belastet als die Küstensedimente, was allerdings nur noch für einzelne persistente Schadstoffe, wie DDT und Hexachlorbenzol gilt. Grund dafür sind die nach wie vor zu hohen Stoffeinträge aus Altlasten, die noch immer im Einzugsgebiet der Elbe mobilisiert werden. Es ist kurzfristig mit keiner weiteren Verbesserung der Sedimentqualität zu rechnen, denn dies würde die Umsetzung von wirksamen Sediment-Sanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet der Elbe voraussetzen. Die erreichte Sedimentqualität macht es allerdings möglich, die Sedimente im Gewässer umzulagern. Hierzu werden vorab zu erwartende Wirkungen in umfangreichen Auswirkungsprognosen untersucht und bewertet.

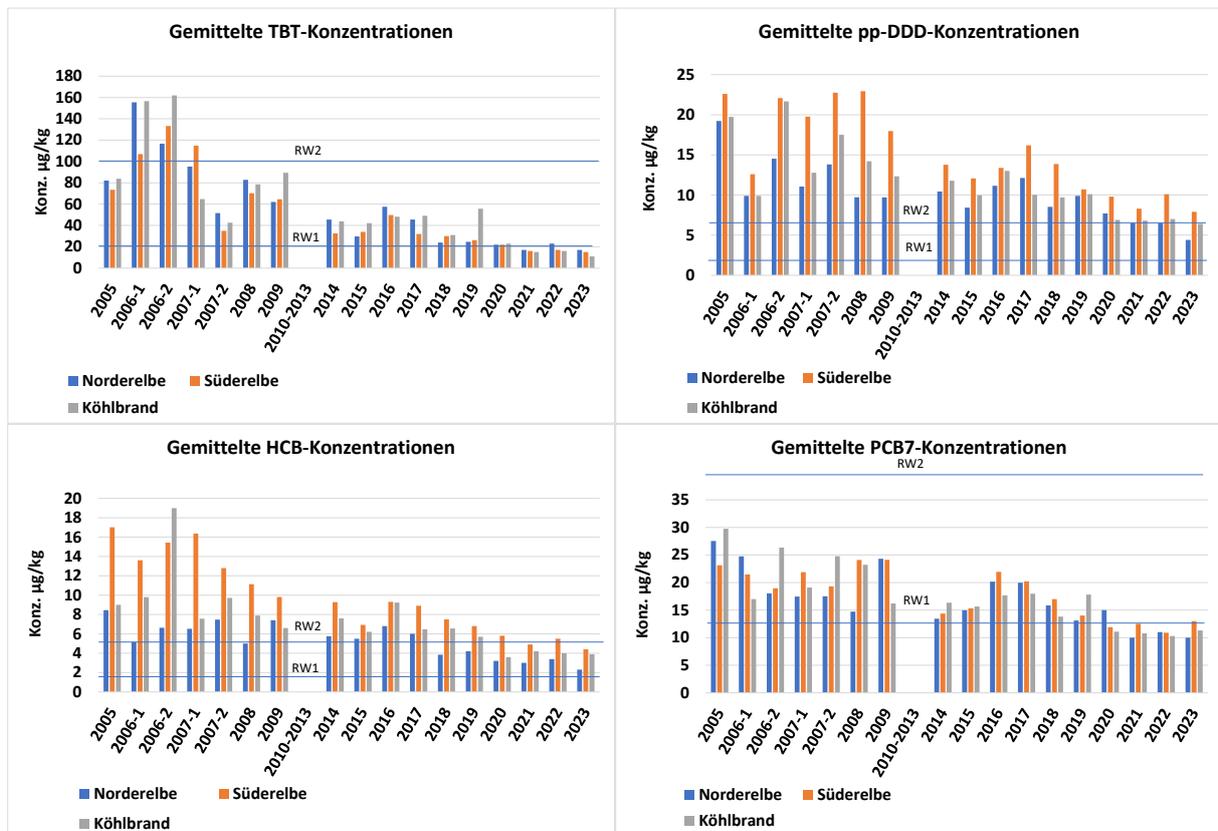


Abb. 9: Zeitliche Entwicklung ausgewählter Schadstoffe auf Basis der Freigabeuntersuchungen zur Verbringung von Baggeregut in die Nordsee (RW1 und RW2 sind Richtwerte der Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggeregut in Küstengewässern).

Die neu zugelassenen Verbringmengen bei Tonne E3 in der Nordsee (max. 2 Mio. tTS) wurden ausgeschöpft. Freigaben für die Nordseeverbringung wurden für den Köhlbrand, Norder- und Süderelbe, sowie für die Landeshafengewässer Köhlfleet, Parkhafen, Vorhafen, Rethe und Sandauhafen erteilt. Die Freigabeanalysen können auf www.hamburg-port-authority.de oder www.tideelbe.info eingesehen werden.

Strategischer Rahmen

Austrag sichern und ausbauen, Kreislaufbaggerungen reduzieren

Neben den natürlichen Randbedingungen (Abflussbedingungen, Gewässerqualität, Sturmfluten, Klima) hat die Verfügbarkeit von Verbringstellen (bestehender Genehmigungsrahmen) einen entscheidenden Einfluss darauf, wie die Wassertiefeninstandhaltung erfolgen kann. Sie entscheidet darüber, ob ein effektiver Sedimentaustrag erfolgen kann und in welchem Maße die kleinräumige Kreislaufbewirtschaftung fortgesetzt werden muss, um die nautisch und wirtschaftlich erforderlichen Wassertiefen zu unterhalten. Ziel bleibt es, die für die gesamte Tideelbe nachteiligen Sediment- und Baggerkreisläufe auf ein Minimum zu reduzieren. Dies kann nur gelingen, wenn ausreichende Verbringoptionen für einen effektiven Austrag überschüssiger Feinsedimente aus allen wesentlichen Hafenbereichen zur Verfügung stehen. Dabei bedeuten mehr Austragsoptionen nicht mehr Baggermengen. Sie sollen und *können* vielmehr, wie das Jahr 2023 zeigt, zu einer Reduzierung der Kreislaufbaggerungen und damit der Gesamtbaggermengen führen.

Eine bewährte Austragsoption ist die seit vielen Jahren zuverlässig genutzte Verbringstelle bei der Tonne E3 in der Nordsee. 2022 wurden die in den Zulassungen von 2019 genehmigten Mengen ausgeschöpft. Anfang 2023 wurde ein umfassender Neuantrag beim zuständigen Ministerium in Schleswig-Holstein über die Fortsetzung der Nutzung mit einer maximalen Verbringmenge von bis zu 2 Mio. tTS jährlich eingereicht. Die Zulassungen wurden Ende Juli durch das Land Schleswig-Holstein mit erweiterten Auflagen erteilt, so dass die Verbringung im August fortgesetzt werden konnte.

Die Mitnutzung der Verbringstellen des Bundes für Teilmengen aus der Delegationsstrecke bei St. Margarethen und am Neuen Lüchtergrund wurde 2023 fortgesetzt, um den effektiven Sedimentaustrag zu steigern. Für beide Stellen liegen gültige Auswirkungsprognosen vor. Insbesondere Neuer Lüchtergrund ist eine gut geeignete Verbringstelle, da von dort der stromaufgerichtete Rücktransport von Sedimenten in Richtung Hamburg nahezu ausgeschlossen ist.

Abb. 10: Die schleswig-holsteinischen Zulassungen für die bewährte Verbringstelle Tonne E3 konnten 2023 erneut erteilt werden.
Foto: HPA / Boris Hochfeld



Auf die Nutzung der fachlich gleichermaßen geeigneten Verbringstelle in der Hamburger Außenelbe konnte 2023 verzichtet werden. Ob und wann eine Nutzung der Verbringstelle in Betracht kommt, hängt von den gemeinsamen Bemühungen der Länder und des Bundes ab, ausreichende alternative Verbringoptionen für einen effektiven Sedimentaustrag zu erschließen, sowie von den durch das Oberwasser maßgeblich beeinflussten zukünftigen Bedarfen.

Ein weiterer Baustein für den gesicherten Sedimentaustrag ist die im Juni 2022 beim zuständigen BSH eingereichte Beantragung der Verbringung Hamburger Baggerguts in die AWZ, so wie es von Schleswig-Holstein gefordert wurde. Wann mit einer Genehmigungsentscheidung gerechnet werden kann, ist aufgrund der Komplexität des beispiellosen Verfahrens nicht vorhersehbar.

Auch die Einrichtung einer neuen Verbringstelle in der zu Niedersachsen gehörenden innerhalb der AWZ liegenden Tiefwasserreedee wird derzeit durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung gemeinsam mit Niedersachsen geprüft.

Das Handlungsfeld Sedimentsanierung im Elbeeinzugsgebiet ist nach wie vor von großer Bedeutung für die Zukunft. Eine Verbesserung der Sedimentqualität soll zukünftig die gezielte Nutzung von Sedimenten im Küstenschutz in Zeiten des Klimawandels erleichtern.

Die Entwicklung weiterer strombaulicher Maßnahmen wird nach der Fertigstellung des Pilotprojekts Kreetsand im Dezember 2022 maßgeblich durch die Stiftung Lebensraum Elbe durch Erarbeitung gutachterlicher Grundlagen fortgeführt. Parallel liegt der Fokus auf Möglichkeiten der naturverträglichen Wiederherstellung von Tidevolumen in länger nicht unterhaltenen Hafengebieten.

Alle Handlungsfelder des Sedimentmanagements für den Hamburger Hafen hat die HPA in einer Gesamtstrategie³ veröffentlicht. Ausführliche Informationen gibt es zudem auf dem Tideblog der HPA unter **www.tideelbe.info**.

³<https://www.hamburg-port-authority.de> und <https://www.tideelbe.info>

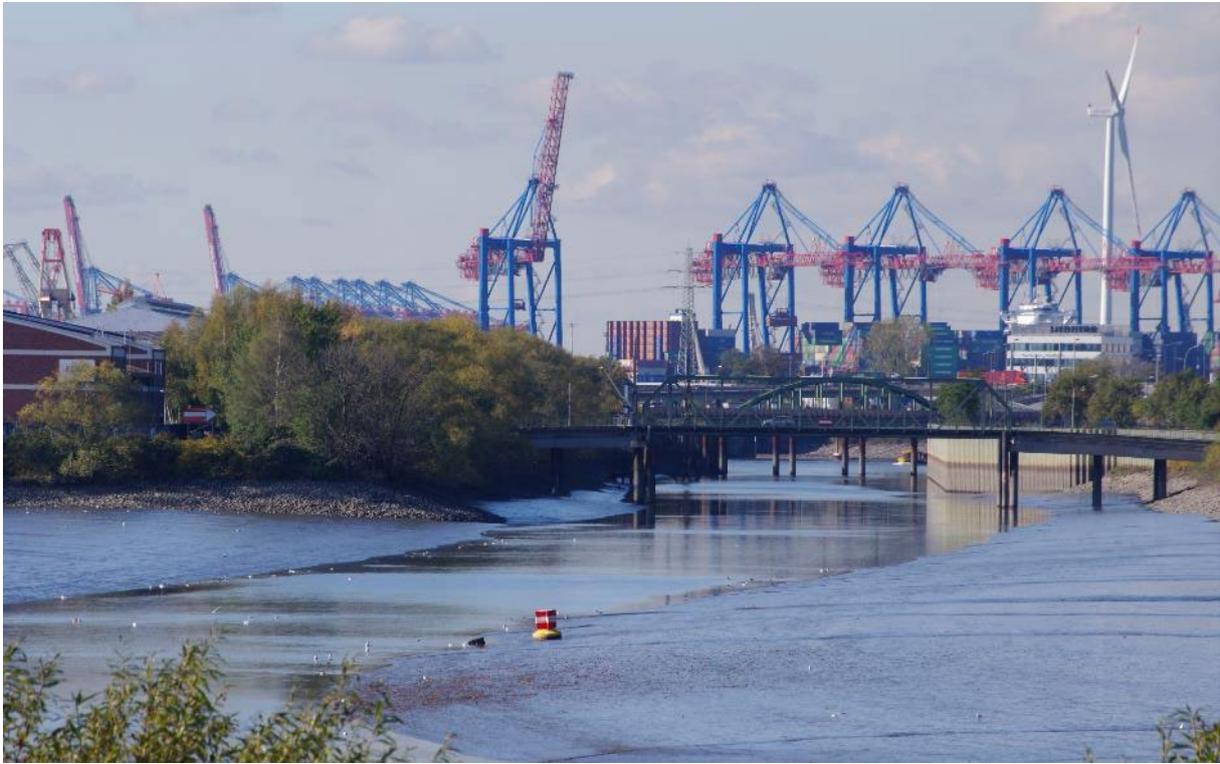


Abb. 11: Auch die Wiederherstellung von Tidevolumen in bislang weniger intensiv unterhaltenen Hafengebieten ist Teil der Gesamtstrategie und kann vielfältige Synergien bieten. Foto: HPA / Boris Hochfeld

Operative Wassertiefenunterhaltung

Ohne Baggern kein Tiefgang.

Damit Deutschlands größter Seehafen seine herausragende Rolle für die Versorgung und den Wohlstand der Nation erfüllen kann, muss die Zugänglichkeit kontinuierlich durch Baggararbeiten erhalten werden, so wie in den meisten Tidehäfen weltweit. Dabei ist die Wassertiefeninstandhaltung eine Daueraufgabe, die kontinuierliches Handeln erfordert und deren Umfang im Wesentlichen durch natürliche Einflussfaktoren im Jahresverlauf bestimmt wird.

Angesichts der anhaltend schlechten hydrologischen Situation wurde die Strategie des genehmigungsrechtlich maximal zulässigen Austrags von Feinsediment zur Tonne E3 auch 2023 fortgesetzt, sinnvoll ergänzt durch die anteilige Mitnutzung der Verbringstellen des Bundes St. Margarethen und Neuer Lüchtergrund für Baggergut aus der Bundeswasserstraße (Delegationsstrecke).

Insgesamt wurden 2023 rund 4,28 Mio. tTS Sedimente gebaggert, eine Reduzierung gegenüber dem Vorjahr um 0,7 Mio. tTS. Davon gingen 2,0 Mio. tTS zur Verbringung in die Nordsee, 0,1 Mio. tTS zum Neuen Lüchtergrund, 0,2 Mio. tTS zur Umlagerung bei St. Margarethen, 1,4 Mio. tTS zur Umlagerung an der Landesgrenze, 0,13 Mio. tTS zur Behandlung und Entsorgung an Land sowie noch einmal rund 0,4 Mio. tTS Sand in Strombau- und Baumaßnahmen. Die Baggermengen 2023 nach Herkunft und Verbleib im Detail sind im Anhang dargestellt. Eine Übersicht der Mengen und zeitlichen Verteilung der Unterhaltungskampagnen zeigt Tabelle 1.

Tab. 1: Zeitliche Verteilung und Mengen der Unterhaltung im Zeitraum November 2021 bis März 2024 (in Mio. tTS).

	Jahr Monat	2021		2022												2023												2024				
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
Verbringungsstelle	Neßsand			2,16												1,4														0,8		
	Nordsee E3											1,87												2								
	St. Margarethen			0,4							0,1							0,2												0,1		
	Neuer Lüchtergrund	0,48				0,45									0,47															0,5		

Da Baggereinsätze sich vor allem am nautischen Bedarf und den genehmigungsrechtlichen Randbedingungen orientieren, werden die Unterhaltungsmaßnahmen im Folgenden chronologisch dargestellt.

Die vorletzte Neßsand-Umlagersaison 2022/2023 wurde regulär Ende März 2023 abgeschlossen. Insgesamt wurden 1,4 Mio. tTS gebaggert und umgelagert (Nov 2022 – März 2023).

Im ersten Quartal 2023 (März/April) erfolgte eine Verbringung von 0,2 Mio. tTS Baggergut aus der Untereibe (Begegnungsbox) und dem Köhlbrand zur Verbringungsstelle St. Margarethen. Die Arbeiten wurden am 12. April vor der Fintenrestriktion abgeschlossen.

Nach Abschluss der Nacharbeiten (Glättung des Gewässergrundes mit Wasserinjektionsgerät und Schlickpflug) waren die Wassertiefen in den wesentlichen Hafenbereichen im April 2023 in einem guten Unterhaltungszustand, der aufgrund des deutlich besseren (wenn auch immer noch unterdurchschnittlichen) Oberwasserabflusses als in den Vorjahren länger anhielt. In den Sommermonaten werden die Umlagerungen an der Landesgrenze und auch die Baggerarbeiten in bestimmten Gewässerabschnitten aus Gewässer- und Artenschutzgründen (sog. Fintenrestriktion) ausgesetzt.

Mit Vorliegen der neuen Zulassungen für Tonne E3 startete die Verbringung am 01. August, um auch in den sedimentationsreichen Sommermonaten die notwendigen Wassertiefen bereitstellen zu können.

Hierzu wurden große und dadurch sehr effiziente Laderaumsaugbagger eingesetzt. Sukzessive wurden die Gebiete Köhlbrand, Süderelbe, Norderelbe, Parkhafen, Waltershofer Hafen, Sandauhafen, Vorhafen, Rethe und Köhlfleet bearbeitet. Bis zum 23. Dezember des Jahres wurden rd. 2,0 Mio. tTS zur Tonne E3 verbraucht.

Am 7. November 2022 wurde die Umlagerung bei Neßsand begonnen. Aufgrund niedriger Abflüsse wurden bis Jahresende nur rund 0,28 Mio. tTS mit einem Bagger umgelagert. Bis Saisonende am 31. März 2023 wurden 0,8 Mio. tTS, auch aus vielen kleineren Hafenbereichen, umgelagert.

Von Januar bis März 2024 wurden 0,5 Mio. tTS zum Neuen Lüchtergrund verbracht, sowie 0,1 Mio. tTS aus der B-Box bei St. Margarethen.

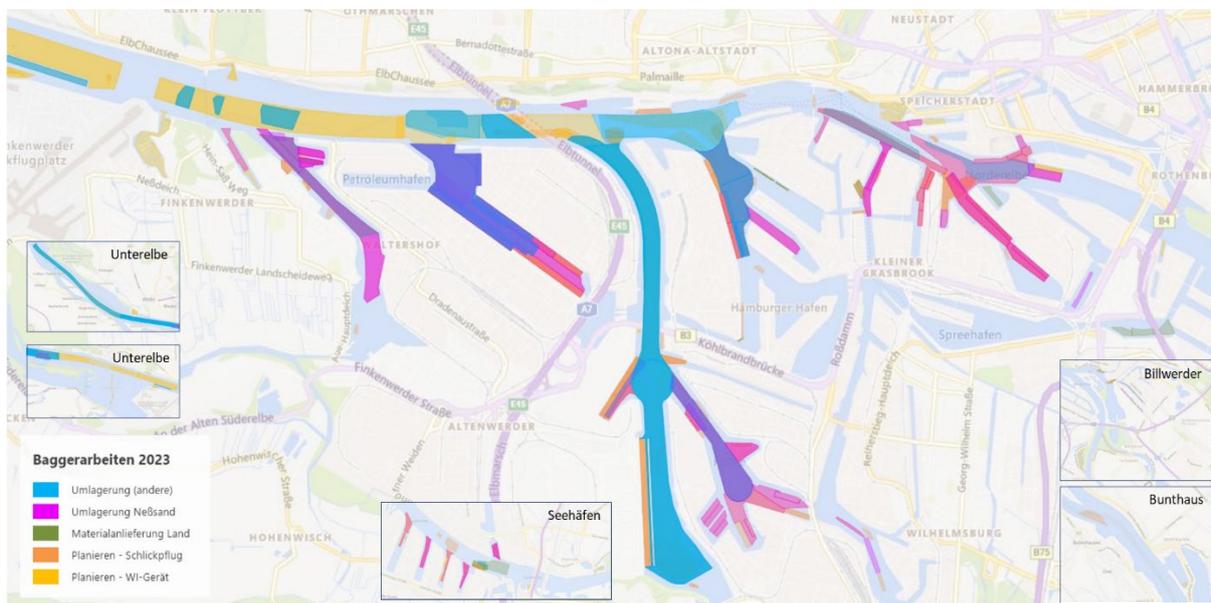


Abb. 12: Wasserflächen, in denen 2023 von der HPA Unterhaltungsarbeiten durchgeführt wurden

Neben den Baggerungen mit Hopperbaggern ist der Einsatz von Bedlevelern (Schlickpflug) im gesamten Hafenbereich inzwischen fester Bestandteil der Wassertiefeninstandhaltung. So können flexibel, kleinräumig und präzise insbesondere Liegeplätze beräumt werden, sobald sie nicht mit Schiffen belegt sind. Der Schlick wird gewässerschonend ohne größere Konsistenzveränderung in tiefere Bereiche (sog. Schlickfangrinnen) gezogen, wo er dann mit dem Laderaumsaugbagger effizient aufgenommen werden kann. Insgesamt kamen Bedleveler im Jahr 2023 für 3611 Stunden zum Einsatz, überwiegend zur Unterhaltung der Liegeplätze aber auch für Zu- und Nacharbeiten in den Zufahrten. Wasserinjektionsgeräte waren insgesamt mit 1087 Stunden im Einsatz, etwas weniger als im Vorjahr, schwerpunktmäßig zur Beseitigung von Sandriffeln auf der Unterelbe (Abb.13 und 14).

Neben den großen Hopperbaggern und den Planiergeräten kam je nach spezifischer Anforderung eine Reihe weiterer Kleingeräte zum Einsatz. Hierbei handelt es sich insbesondere um

Greiferbaggerungen mit anschließender Behandlung der Sedimente in der METHA (Anlage zur mechanischen Trennung von Hafensediment) und Entsorgung auf den Deponien der HPA.

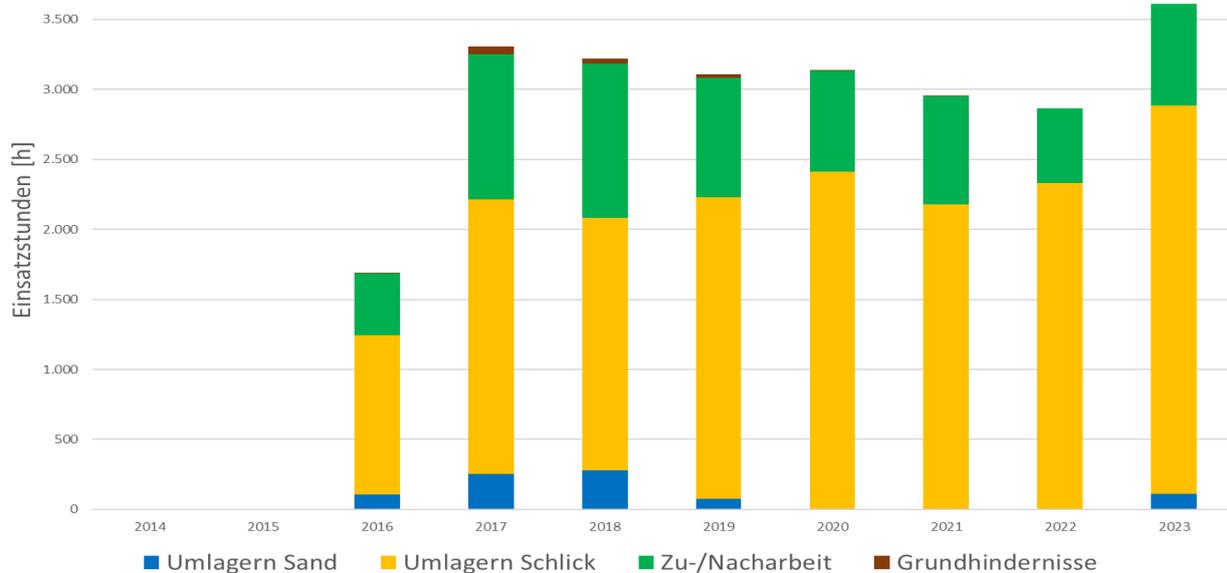


Abb. 13: Einsatzstunden von Bedlevelern je Einsatzart

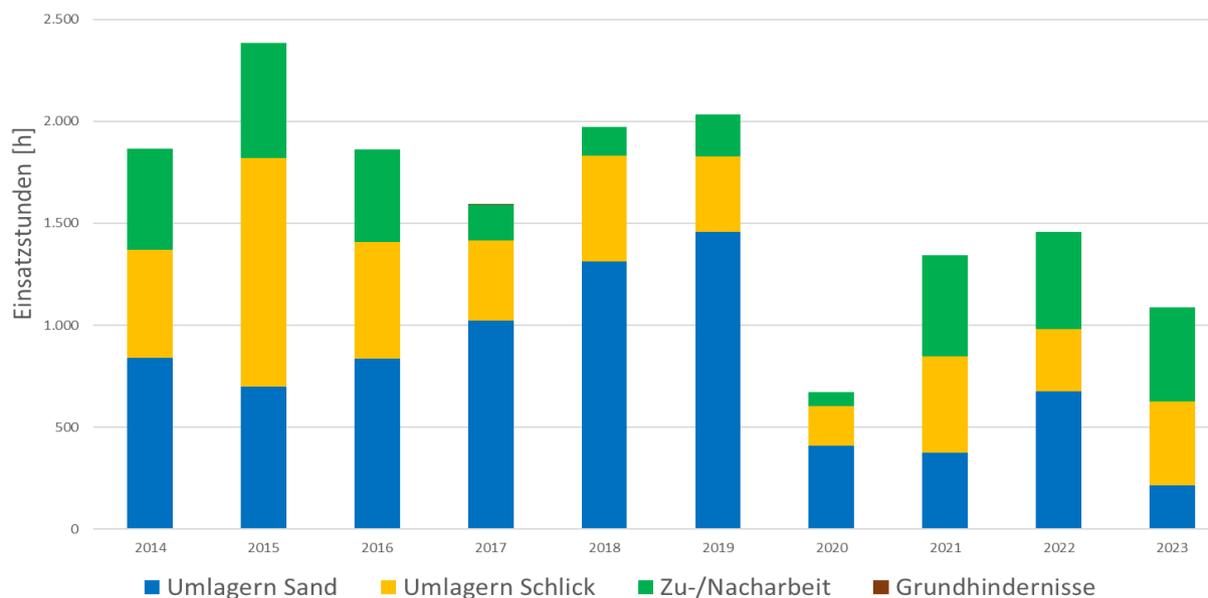


Abb. 14: Einsatzstunden von Wasserinjektionsgeräten je Einsatzart

Kosten

Der Einsatz lohnt sich

Auch 2023 wurden Rückstellungen in Höhe von 9,3 Mio. EUR für Leistungen gebildet, die erst im 1. Quartal 2024 beendet werden konnten. Unter Berücksichtigung der Rückstellungen in den Jahren 2022 und 2023 lagen die Gesamtkosten der Wassertiefeninstandhaltung 2023 um rd. 4,8 Mio. EUR unter denen des Vorjahres.

Der konsequente Sedimentausttrag konnte mit den neuen Zulassungen für Tonne E3 gesteigert werden. Die zulässige Mengensteigerung (2 Mio. tTS/Jahr) führt ebenso wie höhere Zahlungen an das Schleswig-Holsteinische Sondervermögen zu höheren Gesamtkosten. Diese wurden durch Reduzierungen bei anderen Verbringstellen teilweise kompensiert.

Die höheren Kosten für den Austrag, im Vergleich zur Umlagerung in der Tideelbe sind dabei gut investiert, da der höhere Austrag den Sedimentüberschuss im Hamburger Raum und der Tideelbe wirksam abbaut und das Sedimentmanagement so insgesamt systemverträglicher aufgestellt wird.

Die höheren Kosten für Landbehandlung- und Entsorgung sind auf allgemeine Kostenentwicklungen (z.B. Energiepreise, Lohnentwicklungen und Rückstellungen für die Deponienachsorge) zurückzuführen.

Bedenkt man, dass die Wassertiefeninstandhaltung *die* Voraussetzung für den Betrieb des Hamburger Hafens ist, und dass dieser eine Bruttowertschöpfung von rd. 51 Mrd. Euro und Steuereinnahmen von rd. 2,6 Mrd. Euro generiert, sowie bundesweit 607.000 Arbeitsplätze sichert, wie eine Studie belegt⁴, ist der Mitteleinsatz nach wie vor mehr als gerechtfertigt. Auch vor dem Hintergrund globaler und geopolitischer Herausforderungen, knapper werdender Rohstoffe, gestörter Lieferketten und dem Klimawandel ist der etablierte Hafenstandort weit im Binnenland mit hervorragender Anbindung an das Hinterland und die Metropolregion von existentieller Bedeutung für Deutschland und die Region.

⁴ https://www.hamburg-port-authority.de/fileadmin/user_upload/BeschaefigungsstudieHafenHamburg2019_ManagementSummary_final.pdf

Tab. 2: Jahreskosten der Wassertiefeninstandhaltung in Mio. Euro.

Kosten in Mio €	2023			2022		
	Public	Com mercial	Gesamt	Public	Com mercial	Gesamt
Wassertiefeninstandhaltung: externer Materialaufwand der Baggerarbeiten	28,1	34,7	62,8	33,3	32,2	65,6
davon Verbringung in die Nordsee (Tonne E3)	17,1	19,9	37,0	16,3	15,0	31,2
davon Zahlung an die Stiftung Wattenmeer/Ersatzzahlung Naturschutz	7,0	8,4	15,4	4,3	5,2	9,6
davon Verbringung in die Elbmündung (Neuer Lüchtergrund)	0,0	-	0,0	7,9	-	7,9
davon Verbringung in der Tidelbe (St. Margarethen)	1,7	-	1,7	1,4	-	1,4
davon Verbringung in der Tidelbe (Neßsand)	1,3	1,7	3,0	2,6	5,8	8,4
davon Unterwasserplanierarbeiten	0,5	1,3	1,8	0,8	1,5	2,3
davon Sandbaggerungen (Strandaufspülungen, Kolkverfüllung, etc.)	0,4	0,0	0,4	0,1	0,0	0,1
davon Greiferbaggerungen (Hindernisbergung, Anlieferung zur Landbehandlung, etc.)	0,0	3,5	3,5	-	4,8	4,8
Direkte Kosten der WTI (Peilungen, Monitoring, Laboranalysen, Gutachten, Genehmigungsverf., F+E, etc.)	8,0	2,4	10,3	9,5	3,7	13,2
Landbehandlung und Entsorgung	36,5	0,0	36,5	29,1	0,0	29,1
Indirekte Kosten & Umlagen (IT, Miete, zentrale Services, Stabsfunktionen, etc.)	5,9	4,1	10,0	6,3	5,3	11,6
Summe ohne Rückstellungen	78,4	41,2	119,6	78,3	41,3	119,6
Summe inkl. Rückstellungen	86,8	42,1	128,9	87,9	45,8	133,7

Ergebnisse

Für unsere Hafenkunden

Eine objektive Beurteilung des Erfolgs der Wassertiefeninstandhaltung unterliegt einer Reihe systemimmanenter Herausforderungen. Die natürlichen Randbedingungen eines tideoffenen Hafens wie Hamburg unterliegen starken Schwankungen. Insbesondere das Oberwasser hat einen unmittelbaren Einfluss auf die Sedimentation und damit auf den tatsächlichen Unterhaltungsbedarf, sodass die Baggermengen in der Vergangenheit innerhalb weniger Jahre um den Faktor 6 schwankten. Absolute Baggermengen sind somit wenig aussagekräftig und müssen immer im Kontext der hydrologischen Situation und des erreichten Unterhaltungszustandes beurteilt werden. Zudem stellt die Beschreibung eines Zustandes (Peilergebnisse) immer nur eine Momentaufnahme in einem sich dynamisch ständig verändernden System dar.

Ein guter Indikator für den Erfolg der Wassertiefenunterhaltung ist aber die Liegeplatzverfügbarkeit. Abbildung 15 zeigt die quartalsweise Auswertung der verfügbaren Wassertiefen an den 15 größten Terminals mit insgesamt 47 Liegeplätzen von 2017 bis 2023. Eine Wassertiefenreduktion bis 0,5 Meter (hellgrün) gibt dabei den (vereinbarten) Toleranzbereich wieder und muss als gut bewertet werden. Die Auswertung zeigt eine durchgängig bessere Verfügbarkeit als im Vorjahr.

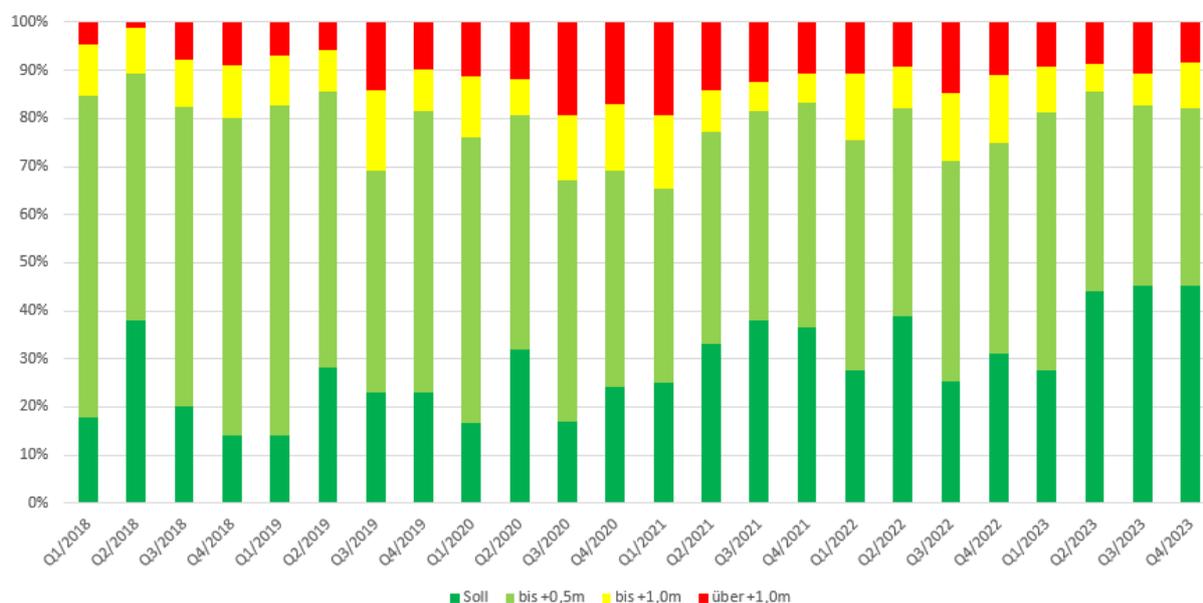


Abb. 15: Quartalsbezogene Verfügbarkeit der 15 größten Terminals mit insgesamt 47 Liegeplätzen

Auch wenn nicht alle Kundenkontakte zentral erfasst werden, wurde der HPA 2023 eine gute Kundenzufriedenheit bzgl. der wasserseitigen Anforderungen in einem schwierigen Umfeld bestätigt. Hierzu tragen die engen persönlichen Kundenkontakte, der intensive Austausch und die Aufklärung über Maßnahmen und Randbedingungen der Wassertiefenunterhaltung bei. Sie erhöhen das Verständnis und die Akzeptanz der komplexen Abläufe auf Seiten aller Beteiligten. Die HPA konnte 2023 trotz erneut extremer hydrologischer Randbedingungen und trotz der vom Bund ausgesprochenen vorübergehenden Tiefgangseinschränkungen Handlungsfähigkeit beweisen und das Vertrauen in den Hamburger Hafen erhalten. Für eine nachhaltige Verbesserung der nautischen Bedingungen in allen Hafenbereichen ist die bedarfs- und praxisgerechte Erweiterung der Austragskapazitäten unverzichtbar.

Ausblick

Mehr Möglichkeiten sinnvoll nutzen

Die Entwicklungen der letzten Jahre – geringe und stark schwankende Oberwasserabflüsse, neue Solltiefen, geopolitische Krisen, veränderliche Warenströme, steigende umweltrechtliche und gesellschaftliche Anforderungen – zeigen vor allem eins: Eine gute Wassertiefeninstandhaltung für den Hamburger Hafen, für Deutschland, muss immer flexibel auf diese Randbedingungen reagieren können.

Eine solche Flexibilität besteht jedoch nur, wenn immer ausreichend geeignete Verbringstellen für das Baggergut zur Verfügung stehen – auch wenn diese, bei veränderten Randbedingungen, temporär vielleicht gar nicht in Anspruch genommen werden müssen. Je effektiver der Austrag der überschüssigen Sedimente gestaltet werden kann, desto effektiver können auch die Kreislaufbaggerungen - und perspektivisch auch die Gesamtbaggermengen - reduziert werden. Ziel bleibt es, genügend Austragsoptionen zu erschließen bzw. dauerhaft zu sichern. Die neuen Zulassungen für die Tonne E3, die Beantragung der AWZ, der Nachweis der fachlichen Eignung und Unbedenklichkeit der Hamburger Außenelbe und die Verstetigung der anteiligen Mitnutzung der Verbringstellen des Bundes sind daher entscheidende Bausteine zur Zukunftssicherung Europas drittgrößten Seehafens.

Doch damit alle Schiffe immer ausreichend Wassertiefen haben, müssen alle Elemente des Sedimentmanagements reibungslos ineinandergreifen. Hierzu zählen auch eine langfristig gesicherte Landbehandlung- und Entsorgung, ein bedarfsgerechtes Gerätekonzept, eine breite gesellschaftliche und politische Akzeptanz der Wassertiefeninstandhaltung zur Sicherung des Wohlstands und der Versorgung in der Region, die nur gemeinschaftlich zu erreichende Verbesserung der Sedimentqualität durch Maßnahmen im gesamten Elbegebiet, eine klare (Umwelt)Gesetzgebung (und deren Umsetzung) mit Augenmaß sowie ein flexibler und pragmatischer Umgang mit natürlichen Entwicklungen im Elbeästuar.

Die HPA wird die ihr übertragene Aufgabe der Sicherung der wasserseitigen Infrastruktur weiter mit allen ihr möglichen Mitteln verfolgen und setzt dabei auch zukünftig auf die aktive Unterstützung durch den Bund und die vom Hafen gleichsam profitierenden Länder.

Anhang: Baggernengen 2023 nach Herkunft und Verbleib in TTS

Herkunft	Neßsand	Tonne E3	St. Margarethen	Neuer Lüchtersgrund	Landbehandlung	Sand für Baumaßnahmen der Baggertgutbehandlung und -unterbringung	Sand für Aufhöhung	Strombaumaßnahmen	Entsorgung Grundhindernisse	SUMME
Reiherstiegsschleuse					1.161					1.161
Köhlbrand					11.939	50.527				62.466
Rosshafen					3.785	6.787				10.572
Fleete/Speicher					1.928					1.928
Mügg.-Hovek.westl.T.					1.595					1.595
Norderelbe (2-5)									2	2
Süderelbe (2-3)						125.154		3.575	2	128.731
Norderelbe (6-7)	297.436	218.927		47.370					4	563.737
Süderelbe		644.823				36.085			9	680.917
Köhlbrand		311.895	34.067						9	345.971
Untereelbe	1.702		188.332	53.143			40.357	144.156	59	427.749
Steendiekkanal	14.263									14.263
Nördl. Reiherstieg	58.322				7.344					65.666
Südl. Reiherstieg	6.718									6.718
Rethe	197.141	112.367								309.508
Kattwykhafen	18.246								2	18.248
Blumensandhafen	20.755									20.755
Neuhöfer Hafen	14.702									14.702
Segelschiffhafen					3.703					3.703
Hansahafen	87.843									87.843
Südwesthafen	8.272									8.272
Steinwerder Hafen	22.518									22.518
Grasbrookhafen									2	2
Sandtorhafen	1.040									1.040
Elbufer	57.802								2	57.804
Kuhwerder Vorhafen	143.788	264.889								408.677
Werfthafen B+V									3	3
Kuhwerder Hafen					5.217					5.217
Kaiser-Wilhelm-Hafen	8.860									8.860
Rosshafen					896					896
Sandauhafen	30.128	28.715								58.843
Parkhafen	106.115	295.088								401.203
Waltershofer Hafen	20.709								10	20.719
Köhlfleet	208.916	187.070								395.986
Seehafen 1	1.357									1.357
Seehafen 2	3.888								2	3.890
Seehafen 3	1.795									1.795
Seehafen 4	5.980									5.980
Reiherstieg Vorhafen	10.774									10.774
Billwerder Bucht					33.988				5	33.993
Billbrooker-Kanäle					22.143					22.143
Fleete/Speicher	6.166								5	6.171
Muegg.-Hovek.westl.T.									2	2
Muegg.Zollhafen.					35.629					35.629
Saalehafen	811									811
Steinwerder Kanäle	2.822									2.822
Summe 2023	1.358.869	2.063.774	222.399	100.513	129.328	218.553	40.357	147.731	118	4.281.642

Stand: Mai 2024

Hamburg Port Authority

Neuer Wandrahm 4

20457 Hamburg

Tel.: +49 40 42847-0

www.hamburg-port-authority.de

www.tideelbe.info



WIR MACHEN HAFEN