



Hamburg

Behörde für Wirtschaft,
Verkehr und Innovation



WIRKSAM HANDELN

WERTE SCHAFFEN

WIRKSAM HANDELN. WERTE SCHAFFEN.

Nachhaltigkeit 2018 im Hamburger Hafen.



12,7 MRD. €
BRUTTOWERTSCHÖPFUNG
IN DER METROPOLREGION

LOCO-QUOTE
26,2 %

-8 %
NO_x/TEU
CONTAINER-
SCHIFFE

123,4 MIO. €
INVESTITIONEN IN
INFRASTRUKTUR

83 %
LKW EURO-
NORM 5 + 6

4 TONNEN
SCHWERMETALLE AUS GE-
WÄSSERSYSTEM ENTFERNT

GUTER ZUSTAND
BRÜCKEN, STRASSEN,
HOCHWASSERSCHUTZ
NOTEN IM SCHNITT
1,9-2,4

VERWERTUNGSQUOTE
SEDIMENTE LANDESEITIG

64 %

> 80 %
TARIF-
BINDUNG

19.000
SCHIFFSANLÄUFE

42 MW
ERZEUGTE
WINDENERGIE

5 NATURSCHUTZ-
PROJEKTE

5,1
UNFÄLLE / MIO.
KFZ-KM

156.000
ARBEITSPLÄTZE
IN DER METROPOLREGION

48,4 %
TONNAGE
PER BAHN

Inhaltsverzeichnis

Über diesen Bericht	4		
Vorwort der BWVI	5		
Vorwort der HPA	7		
Berichtsgrenzen	9		
01 Der Hamburger Hafen	11		
Bericht der Projektgruppe	12		
Leitsätze: Den Hamburger Hafen nachhaltig entwickeln	13		
Wirtschaften im Hafen	15		
Arbeiten im Hafen	20		
Verkehre im Hafen	23		
Nachbarschaft von Stadt und Hafen	29		
Klima- und Naturschutz im Hafen	31		
Unser Beitrag zu den SDGs	34		
		02 HPA macht Hafen	36
		Digitalisierung	37
		03 Infrastruktur & Verkehrsmanagement	40
		Flächenstrategie	41
		Einführung Infrastruktur & Verkehrsmanagement	46
		Infrastruktur Wasserwege	47
		Schiffsverkehre	53
		Flotte Hamburg	55
		Kreuzfahrt	57
		Infrastruktur Schiene	59
		Bahnverkehre	62
		Infrastruktur Straße	65
		Landverkehre	70
		04 Daten & Fakten	73
		Impressum	76

Gemeinsamer Bericht des Hamburger Hafens

Auf Wunsch der Hamburgischen Bürgerschaft begann die Hamburg Port Authority (HPA) im Jahr 2011, über ihre Nachhaltigkeitsleistungen zu berichten, und veröffentlicht seitdem im Zweijahrestakt einen Nachhaltigkeitsbericht. Im Koalitionsvertrag des Hamburger Senats von 2015 ist die Absicht erklärt worden, diese Nachhaltigkeitsberichterstattung auf den gesamten Hamburger Hafen auszuweiten. Die Hamburgische Bürgerschaft hat die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) im Jahr 2017 daraufhin ersucht, einen solchen Nachhaltigkeitsbericht gemeinsam mit Verbänden und Institutionen im Hafen zu erstellen. Im Mai 2018 gründete sich daraufhin eine → *Projektgruppe Nachhaltigkeit Hafen* unter der Leitung der HPA, die die wesentlichen Themen und Aspekte für eine nachhaltige Entwicklung des Hamburger Hafens identifizierte.

Der vorliegende Bericht für den Hamburger Hafen informiert über die Aktivitäten und Nachhaltigkeitsleistungen der Projektgruppe. Er umfasst den Berichtszeitraum vom 1. Januar 2017 bis 31. Dezember 2018. Redaktionsschluss für den Bericht war Ende Juni 2019. Ergänzend zu den durch die Projektgruppe erstellten Inhalten wurden umfassende Informationen zu weiteren Themen ergänzt, die allein von der HPA verantwortet werden. Es handelt sich hierbei um die Inhalte zu Digitalisierung und

IT-Infrastruktur sowie um das gesamte Kapitel Infrastruktur & Verkehrsmanagement. Hierin werden neben der Flächenstrategie auch Informationen zu den drei Verkehrsträgern Wasserwege, Schiene und Straße veröffentlicht. Diese dienen der gesamthaften Berichterstattung über die im Hafen relevanten Themen.

Um deutlich zu kennzeichnen, welche Berichtsteile durch die Projektgruppe erstellt worden sind, werden diese durch einen roten Balken am unteren Seitenrand gekennzeichnet. Die Teile dieses Berichts, die allein durch die HPA verantwortet wurden, sind durch einen blauen Balken am unteren Bildrand gekennzeichnet.

Die Berichtsteile der Projektgruppe orientieren sich am Nachhaltigkeitsprozess der Global Reporting Initiative (GRI). Die Auswahl der Berichtsinhalte sowie die Kapitelstruktur basieren auf einer Wesentlichkeitsanalyse und den daraus abgeleiteten Nachhaltigkeitsstrategien, mit denen ein positiver Beitrag zu den Sustainable Development Goals (SDGs), der Hamburger Agenda 2030 und dem World Ports Sustainability Program (WPSP) geleistet wird.

Weiterführende Informationen zu den Grenzen der Berichterstattung sind dem → *Kapitel Grenzen der Berichterstattung* zu entnehmen.

Vorwort des Senators Michael Westhagemann

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der Hamburger Hafen ist auf Wachstumskurs. Das sind gute Nachrichten. Es geht aber nicht nur um aktuelle Zahlen und kurzfristige Gewinnmöglichkeiten. Wir wollen, dass der Hamburger Hafen in der Zukunft nachhaltig und resilient bewirtschaftet wird. Der Hafen soll Wertschöpfung generieren, ohne die CO₂-Bilanz zu verschlechtern. Die nachhaltige Nutzung von Ressourcen, der Antrieb durch alternative, erneuerbare Energien und der verantwortungsvolle Umgang mit Umwelt und Natur sind aus unserer Sicht prägende Faktoren für die Logistik der Zukunft. Ziel ist es, dem Hafen nachhaltig erzeugte Energie, zum Beispiel aus Windkraft, über neue Leitungsinfrastruktur zuzuleiten. Diese kann zum Teil direkt verwendet und zum Teil in grünen Wasserstoff umgewandelt werden. Dieser steht dann für Mobilität und Produktion als Energielieferant zur Verfügung und ist Teil eines Hamburger Testfelds im Bereich Innovation, Mobilität und aktiver Klimaschutz. Der Hafen, der Hamburg durch Handel und Internationalität wohlhabend machte, wird damit zum Vorreiter für die Symbiose zwischen Klimaschutz und Wohlstand.

Um die Klimaziele zu erreichen, müssen wir alle Bereiche der Wirtschaft dekarbonisieren, also auf fossile Brennstoffe verzichten. Das gilt für den Verkehr und die Mobilität ebenso wie für die Industrie und Gebäude. Wir wollen als Standort eine Blaupause dafür sein. Darum setzen wir auf Technologie und Innovation, nicht auf Verbote. Aus meiner Sicht ist Wasserstoff die Antriebstechnik der Zu-

kunft. Wir im Norden haben die besten Voraussetzungen, grünen Wasserstoff zu erzeugen. Für die Energiewende ist das der nächste logische Schritt. Wir haben in Hamburg und im Norden alles dafür Notwendige. Industrie, Windkraft, Universitäten, Innovationsgeist. Gemeinsam erarbeiten wir eine norddeutsche Wasserstoffstrategie. Ich bin überzeugt, ohne die norddeutschen Länder wird die Energiewende nicht gelingen und ohne die Energiewende werden wir die Klimaziele nicht erreichen können. Gegenwärtig ist Wasserstoff noch teuer, aber die Politik kann ein Signal geben, dass sie hinter der Technologie steht und massiv investiert. Mit größeren Mengen wird Wasserstoff auch wirtschaftlicher. Der Hamburger Hafen ist das größte zusammenhängende deutsche Industriegebiet, darum ist Hamburg auch ein idealer Standort für eine große Elektrolyse. Um einen effektiven Beitrag zur Dekarbonisierung der verschiedenen Sektoren Industrie, Wärme und Verkehr gewährleisten zu können, muss die Erzeugung erneuerbarer Energien zwingend weiter ausgebaut werden.

Selbstverständlich tragen alle Hafenakteure gemeinsam die Verantwortung, eine zukunftsfähige Art des Wirtschaftens und der Mobilität im Hafen zu etablieren. Zu einer nachhaltigen Entwicklung gehören eine vertrauensvolle Nachbarschaft von Stadt und Hafen, die konsequente Reduktion von Emissionen und Verbräuchen, die Stärkung des Hafens als attraktiver Arbeitgeber mit hochwertigen Arbeitsplätzen und die Umsichtigkeit bei der zukünftigen Entwicklung der Tideelbe als Natur- und Wirtschaftsraum.

Genau diese Themen sind es, die der erste Nachhaltigkeitsbericht für den Hamburger Hafen aufgreift. Auf Ersuchen der Hamburgischen Bürgerschaft wurde der kontinuierliche Nachhaltigkeitsbericht der Hamburg Port Authority zu einem Bericht für den gesamten Hafen ausgeweitet, der wichtige Fragen einer nachhaltigen Entwicklung adressiert. Den Kern macht die Berichterstattung über die Aktivitäten von Unternehmen im Hafen im Zeitraum 2017 und 2018 aus. Es handelt sich dabei um Aktivitäten, die dazu beitragen, dass der Hafen zukunftsfähig agieren kann – mit wirtschaftlicher Stärke, ökologischem Bewusstsein und sozialer Verantwortung.

Das vorliegende Ergebnis und insbesondere der vorangegangene Erarbeitungsprozess sind zweifellos als beachtlicher Erfolg zu werten. Dass es gelungen ist, diesen Bericht für den Hamburger Hafen gemeinsam mit verschiedenen Stakeholdern in einer Projektgruppe zu erarbeiten und mit Berichtsteilen der Hamburg Port Authority zu verknüpfen, ist eine großartige Leistung. Daher spreche ich an dieser Stelle auch allen, die an diesem neuen Prozess beteiligt waren, für ihr Engagement im Sinne einer nachhaltigen Hafenentwicklung meinen besonderen Dank aus.

Der Anfang ist gemacht – jetzt muss es weitergehen. Deshalb begrüße ich ausdrücklich den erklärten Wunsch der Projektgruppe, das vorliegende Reporting auf Basis der Freiwilligkeit in den nächsten Berichtszyklen sukzessive wachsen zu lassen.



Hinweisen möchte ich Sie insbesondere auf die Leitsätze für eine nachhaltige Entwicklung im Hamburger Hafen, die dem Berichtsteil Hamburger Hafen vorangestellt sind. Sie sind von der Projektgruppe gemeinsam entwickelt und verabschiedet worden und beschreiben den Weg, den wir gehen müssen, um einen wachsenden Hamburger Hafen in eine umweltfreundliche, nachhaltige und sichere Zukunft zu führen.

Ich wünsche Ihnen gute Einsichten bei der Lektüre dieses Berichts, der auch aufzeigt, wie viel Potenzial für Innovationen in diesem Hafen steckt.

Ihr

Michael Westhagemann
Senator für Wirtschaft, Verkehr und Innovation

Vorwort des CEO der HPA

Jens Meier

Liebe Leserinnen und Leser,

unser Hafen verbindet Hamburg seit mehr als 830 Jahren mit der Welt und hat sich in dieser Zeit immer wieder verändert. Der Wandel ist bei uns Tradition und die Orientierung auf die Zukunft eine Notwendigkeit. Auch heute müssen wir angesichts der gewaltigen technologischen und gesellschaftlichen Umbrüche neue Antworten finden und Megatrends wie Urbanisierung, Klimawandel und Digitalisierung aktiv gestalten. Dafür brauchen wir eine hohe Veränderungsbereitschaft aller Beteiligten.

Unsere Antwort als HPA heißt: Zukunft sichern durch nachhaltiges Handeln. Das ist nicht nur unsere Überzeugung, sondern bietet uns die große Chance, unsere Wettbewerbsfähigkeit auf nationaler wie internationaler Ebene deutlich zu stärken. Deshalb behalten wir bei allen Entscheidungen gesellschaftliche, ökologische und ökonomische Aspekte gleichermaßen im Blick.

Wir setzen uns täglich dafür ein, die Erreichbarkeit und Verfügbarkeit des Hafens zu sichern, die Infrastruktur widerstands- und funktionsfähig zu erhalten sowie vorausschauend zu planen. Die Fahrplänenanpassung ist für uns ebenso aktive Zukunftssicherung wie die Digitalisierung unserer Prozesse und die Entwicklung innovativer, an Nachhaltigkeit ausgerichteter Geschäftsmodelle.

Zugleich ist es unser Job, für ein effizientes Verkehrsmanagement auf dem Wasser, der Schiene und der Straße zu sorgen. Dabei wollen wir so umweltverträglich und klimaschonend wie möglich vorgehen, indem wir unsere Mobilität mit emissionsarmen Antriebstechnologien und attraktiven ÖPNV-Angeboten ökologischer ausrichten. Unser besonderes Anliegen ist die Verlagerung der Transporte von der Straße auf die Bahn als umweltfreundlichsten Verkehrsträger.

Nachhaltigkeit heißt für uns auch, die eigene Organisation anpassungsfähig und leistungsstark zu machen. Ein wichtiger Schlüssel ist, unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fit für den Wandel zu machen, beispielsweise indem wir sie für die Digitalisierung qualifizieren. Zudem werden wir dadurch verhindern, dass der Fachkräftemangel zum Geschäftsrisiko wird.

Abschottung im Welthandel schafft Unsicherheit für alle Beteiligten in der Wertschöpfungskette. Wir schlagen bewusst einen anderen Kurs ein und setzen mit voller Kraft auf Partnerschaft, Kooperation und Vernetzung – mit allen Hafenakteuren, anderen Häfen und unseren Nachbarländern. Meine Devise lautet: Du kannst nur als Team gewinnen. Wir wollen voneinander lernen und gemeinsam innovative Lösungen entwickeln, die einen Nutzen für die Player in den globalen Warenströmen und für die Häfen haben.

Wir freuen uns, gemeinsam mit der Projektgruppe und ihren Akteuren die nachhaltige Zukunft des Hafens zu gestalten. Dieser Bericht zeigt transparent die Auswirkungen und Risiken unseres Handelns. Und er vermittelt, in welchen Spannungsfeldern verschiedener Ansprüche und Zielstellungen wir uns bewegen. Zugleich können wir selbstbewusst nachweisen, an welchen Stellen die HPA einen Mehrwert für die Gesellschaft schafft und ihren Beitrag leistet, um die Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen zu erreichen.



Gemeinsam mit unseren Partnern im Hafen und darüber hinaus wollen wir dafür sorgen, dass Nachhaltigkeit auch unser zukünftiges Handeln bestimmt. Deshalb freue ich mich auf den Dialog mit Ihnen und hoffe, dass dieser Bericht dafür ein wichtiger Impuls ist.

Ihr

Jens Meier
Chief Executive Officer der HPA

Grenzen der Berichterstattung

Der Hamburger Hafen stellt ein komplexes Gebilde dar und ist ein vernetzter Raum, in dem unterschiedliche Akteure wirtschaftlich erfolgreich arbeiten können. Dabei sind seine geografischen Grenzen klar definiert. Gleichzeitig verlaufen die operativen Grenzen des Hafens höchst dynamisch und sind in internationale Warenverkehre und Lieferketten eingefasst.

Im Folgenden sind die Grenzen der Verantwortlichkeiten der Hafenakteure, der HPA sowie die Grenzen der jeweiligen Berichterstattung beschrieben.

Die Berichterstattung konzentriert sich schwerpunktmäßig auf das Gebiet des Hamburger Hafens und dessen Umgebung. Je nach Thema kann sich dieser Blickwinkel weiten. Als Beispiele sind hier zu nennen:

- die Hinterlandanbindung des Hamburger Hafens, die über Straße, Schiene und Wasserwege bis nach Nord-, Mittel- und Osteuropa reicht;
- die Wertschöpfung im Hamburger Hafen, die auf die Metropolregion ausstrahlt;
- Verbringungsmöglichkeiten für Sedimente in der Nordsee bei Tonne E3.

Zudem wird darüber informiert, welche weiteren Beteiligten die Funktionsfähigkeit des Ökosystems Hafen und der

Lieferkette mitverantworten. Die HPA schaut in ihrer operativen Verantwortung nicht allein auf den Hamburger Hafen. Sie ist in ihrer täglichen Arbeit eng mit der Region, mit den Nachbarländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen, mit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und mit den Entwicklungen im gesamten Einzugsgebiet der Elbe verbunden. Durch die Integration weiterer Verantwortlicher im Hafen verändern sich die Grenzen des Geschäftsmodells der berichtenden Organisation.

- Die organisatorische Grenze bilden die Organisationen, die im Hamburger Hafen die für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Aufgaben wahrnehmen.
- Die operative Grenze beschreibt die Tätigkeiten, die für den Hafenbetrieb und unter anderem den Bau und die Erhaltung der Infrastruktur im Hamburger Hafen erforderlich sind.
- Die geografischen Grenzen richten sich nach dem Geschäftsmodell der berichtenden Organisation.
- Die dynamischen Grenzen können Auswirkungen auf die Liefer- und Logistikkette haben. Sie werden durch die Geometrie der Infrastruktur (beispielsweise Wassertiefen) und durch Aspekte, die die Erreichbarkeit, Verfügbarkeit und Kapazität des Hafens beeinflussen – wie Wetterbedingungen oder Klimawandelfolgen –, bedingt.

In der folgenden Grafik wird verdeutlicht, welche hafenspezifische unternehmerische Verantwortung welcher Hafenateur trägt und welche Einflussgröße damit verbunden ist. Verantwortung und Einfluss variieren innerhalb einzelner Funktionen:

- Eigentümer/-in beziehungsweise besitzt vollumfängliche Zuständigkeit
- Auftragnehmer/-in bzw. Berater/-in
- Partner/-in mit Einflussmöglichkeit

Abb. 1: Übersicht über die Verantwortlichen und deren Einflussgröße

Funktionen	Deutsche Bucht	Untereibe	Hafengebiet (es gilt das HPAG)	Oberelbe
Infrastruktur Bundeswasserstraße und Landesgewässer (Schleusen, Sperrwerke etc.)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Cuxhaven	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg	HPA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Lauenburg
Sicherheit des Schiffsverkehrs	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Cuxhaven	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg	HPA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Lauenburg
	HPA	HPA		HPA
Verkehrssteuerung Schiffe (Navigation) Cuxhaven	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Cuxhaven	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg	HPA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Lauenburg
	HPA	HPA	HVCC	HPA
Infrastruktur Straße, Brücken			LSBG	
			HPA	
Verkehrssteuerung Landesverkehrswege			Polizei	
			HPA	
Betrieb öffentlicher Hochwasserschutz			HPA	
			BUE	
Infrastruktur öffentlicher Hochwasserschutz			BUE	
			HPA	

Funktionen	Deutsche Bucht	Untereibe	Hafengebiet (es gilt das HPAG)	Oberelbe
Infrastruktur privater Hochwasserschutz			Private	
			HPA	
			BUE	
Betrieb privater Hochwasserschutz			Private	
			HPA	
Infrastruktur Gleisnetz			HPA	
Verkehrssteuerung Hafenbahn			HPA	
Nutzungsentgelt Hafenbahn			BWVI	
			HPA	
Grundstückseigentümer			Private	
			HPA	
Vermietung und Verpachtung der HPA-Land- und -Wasserflächen			BWVI	
			HPA	
Hafennutzungsentgelt			BWVI	
			HPA	
Hafenentwicklung			BWVI	
			HPA	
Services – tugs, mooring, boatmen			Private	
			HPA	
Services – pilots			HPA	
Schiffsentsorgung			BUE	

BUE = Behörde für Umwelt und Energie, BWVI = Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, HVCC = Hamburg Vessel Coordination Center, LSBG = Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer

01

Der Hamburger
Hafen

Bericht der Projektgruppe



Im Koalitionsvertrag des Hamburger Senats von 2015 ist die Absicht erklärt worden, die Nachhaltigkeitsberichterstattung der Hamburg Port Authority (HPA) auf den gesamten Hamburger Hafen auszuweiten. Die Hamburgische Bürgerschaft hat die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) im Jahr 2017 daraufhin ersucht, einen solchen Nachhaltigkeitsbericht gemeinsam mit Verbänden und Institutionen im Hafen zu erstellen.

Projektgruppe Nachhaltigkeit Hafen

Im Mai 2018 gründete sich daraufhin eine Projektgruppe unter der Leitung der HPA (siehe Abbildung 1), die die wesentlichen Themen und Aspekte für die Nachhaltigkeitsberichterstattung identifizierte. Sie arbeitete im Rahmen der gemeinsamen Verabredung, dass die Inhalte und Daten auf Basis der Freiwilligkeit ermittelt und berichtet werden. Denn: Der Hamburger Hafen ist kein Unternehmen. Ihm fehlen klar umrissene Organisationsgrenzen. Vielmehr ist er die Summe aus Aktivitäten einer Vielzahl von Personen, Gruppen und Unternehmen. Ihre Nachhaltigkeitsleistungen alle vollumfänglich in einen Bericht einzubeziehen, kann aktuell noch nicht geleistet werden. Die erklärte Absicht der Projektgruppe ist es aber, das vorliegende Reporting der Hafengemeinschaft auf Basis der Freiwilligkeit in den nächsten Berichtszyklen sukzessive wachsen zu lassen.

Die Aufgabe der Projektgruppe war es, zunächst übergeordnete Leitsätze für die nachhaltige Entwicklung des Hamburger Hafens zu formulieren und danach die wesentlichen Inhalte für die Berichterstattung im Zeitraum der Jahre 2017 und 2018 zu bestimmen. Dies tat sie im Rahmen von insgesamt drei Workshops und identifizierte die Themenbereiche Stadt/Hafen, Wertschöpfung/Arbeit und Verkehr/Infrastruktur.

Die wesentlichen Aspekte dieser Themenbereiche wurden anschließend mit einem erweiterten Kreis von Stakeholdern per Online-Befragung überprüft. Das Ergebnis der Befragung bestätigte die Einschätzungen der Projektgruppe, wies dem Aspekt Klima- und Naturschutz aber eine etwas höhere Bedeutung zu. Darauf hat die Projektgruppe reagiert und ein separates Kapitel zu diesem Thema in den Bericht aufgenommen.

Grundsätzlich orientierte sich der Nachhaltigkeitsprozess am Standard der Global Reporting Initiative (GRI), den auch viele andere Häfen weltweit anwenden.

Abb. 1: Teilnehmende der Projektgruppe

Behörde für Umwelt und Energie Hamburg (BUE)

Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation Hamburg (BWVI)

Gewerkschaftsbund Hamburg (DGB HH)

Hafen Hamburg Marketing (HHM)

Hamburg Port Authority (HPA)

Handelskammer Hamburg

Industrieverband Hamburg (IVH)

Logistik-Initiative Hamburg (LIHH)

Unternehmensverband Hafen Hamburg (UVHH)

Verein Hamburger Spediteure (VHSp)

Zentralverband Deutscher Schiffsmakler (ZVDS)

Leitsätze: Den Hamburger Hafen nachhaltig entwickeln



Der Hafen verbindet Hamburg mit der Welt. Das ist seit mehr als 830 Jahren verlässliche Tradition in der Hansestadt. Der Hafen hat sich in dieser Zeit stetig verändert – seine Märkte, seine Infrastrukturen und seine Wertschöpfung für die Stadt sind einem steten Wandel unterlegen. Diese Tradition des Wandels verpflichtet den Hamburger Hafen auch heute in Zeiten immer schneller wechselnder Rahmenbedingungen dazu, sich fundamentale Fragen seiner Zukunftsfähigkeit zu stellen. Dazu bedarf es einer hohen Veränderungsbereitschaft aller Wirtschaftenden und Arbeitenden im Hafen.

Megatrends wie Urbanisierung, Klimawandel und Digitalisierung beeinflussen die Konfiguration von Infrastrukturen und die Intensität von Flächennutzungen. Es werden sich Fahrtrouten verändern sowie transportierte Waren und deren Ladungsströme. Klimabedingte Ressourcenverknappung, Ernteauffälle oder auch der beschlossene Ausstieg aus der Kohle veranlassen die Hafenakteure, ihre Geschäftsmodelle und Geschäftsfelder flexibler und anpassungsfähiger zu gestalten.

Ob der Hamburger Hafen zukunftsfähig bleibt, wird nicht allein von der Entwicklung der Handelsströme, von neuen Technologien oder von den Auswirkungen des Klimawandels abhängen. Diese Entwicklung wird sehr wesentlich von Entscheidungen bestimmt werden, die Unternehmen, Behörden und die Menschen in der Region heute treffen. Im Mittelpunkt dieser Veränderung steht die Aufgabe, den Hafen so zu entwickeln, dass er sich ökonomisch, sozial und ökologisch verträglich weiterentwickeln kann. Aus dieser Aufgabe können wertvolle Innovationen entstehen. Deshalb betrachtet die Projektgruppe das Thema Nachhaltigkeit als Wettbewerbsfaktor, aus dem ein substantieller Vorteil für den Hamburger Hafen erwachsen kann – und damit ein zukunftsfester Wohlstand für die Menschen in der Region.

Die Projektgruppe hat vor diesem Hintergrund wesentliche Postulate formuliert, die dem Hamburger Hafen als Orientierung auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft dienen sollen.

Postulat 1: Hamburg als Universalhafen weiterentwickeln

Eine nachhaltige Entwicklung des Hamburger Hafens fußt auf seiner vielfältigen Wirtschaftsstruktur aus Logistik, Handel und Industrie. Als Leitbild sollte das Prinzip des Universalhafens bestehen bleiben und weiterentwickelt werden.

Postulat 2: Erreichbarkeit des Hafens sichern

Eine verlässliche und anforderungsgerechte Erreichbarkeit des Hamburger Hafens zu Land und zu Wasser ist die wesentliche Voraussetzung für dessen Zukunftsfähigkeit.

Postulat 3: Ladungsanteil für die Metropolregion steigern

Im Hamburger Hafen soll der Anteil an Ladung, der in der Metropolregion verbleibt, möglichst ausgebaut werden. Der Hamburger Hafen sollte seine Wertschöpfungskraft in der Metropolregion weiter steigern. So kann sich die Attraktivität des Hafens als Anlaufpunkt für Waren und Güter erhöhen.

Postulat 4: Hamburg als Hub für ökologisch verträgliche Verkehrsträger ausbauen

Um die Erreichbarkeit des Hamburger Hafens nachhaltig zu gewährleisten, sollten die Rahmenbedingungen für ökologisch verträgliche Verkehrsträger – wie insbesondere die im Hamburger Hafen bereits starken Schienengüterverkehre – weiter optimiert werden. Auch müssen die Steuerung und die Koordination der Verkehre in Hamburg sicher und verlässlich erfolgen. Ziel ist es, die Verkehrsträger untereinander noch effizienter zu vernetzen. Das spart Verkehre, Emissionen, Kosten und Zeit.

Postulat 5: den Hamburger Hafen als attraktiven Arbeitgeber positionieren

Der Hamburger Hafen soll sich auch in Zukunft dadurch auszeichnen, dass Unternehmen eine hochwertige und attraktive Arbeitswelt schaffen. So bleibt der Hamburger Hafen ein gefragter Arbeitgeber in der Region, der Fachkräfte findet und bindet.

Postulat 6: Wandel der Arbeitswelt aktiv gestalten

Digitalisierung und Automatisierung im Hamburger Hafen stellen ein wichtiges Instrument dar, um Logistik- und Arbeitsprozesse effizienter und emissionsärmer zu gestalten. Die digitale Zukunft des Hafens sollte jedoch so gestaltet werden, dass sie wirtschaftlich und sozial verträglich ist. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei auf eine adäquate Aus- und Weiterbildung der Beschäftigten gelegt werden.

Postulat 7: Emissionen reduzieren

Die Emission von Luftschadstoffen, Geruch, Licht und Lärm soll mit wirtschaftlichem Augenmaß konsequent reduziert werden – wie unter anderem in der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans in Hamburg festgelegt worden ist.

Postulat 8: Energie und Ressourcen weiter konsequent einsparen

Maßnahmen zur Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz können im Hamburger Hafen (zum Beispiel in Form bestehender Initiativen wie der UmweltPartnerschaft) sinnvoll weiterentwickelt werden. Sie leisten einen wichtigen Beitrag dazu, die Klimaziele in Hamburg zu erreichen.

Postulat 9: Miteinander von Stadt und Hafen aktiv gestalten

Eine Stadt ohne Hafen ist in Hamburg nicht vorstellbar. Der Hamburger Hafen ist einer der größten Stadthäfen der Welt. Damit sind Stadt und Hafen eng miteinander verwoben. Sie können sich in Hamburg nur im Miteinander entwickeln – und sich dadurch idealerweise wechselseitig stärken.

Orientierung am World Ports Sustainability Program

Der internationale Hafenverband (IAPH) verabschiedete 2017 das World Ports Sustainability Program (WPSP).¹ Das weltweite Nachhaltigkeitsprogramm zielt darauf ab, den eigenen Beitrag der Häfen zu den Zielen der Vereinten Nationen für eine nachhaltige Entwicklung (Agenda 2030) aufzuzeigen. Das WPSP formuliert konkrete Handlungsfelder für Häfen, die nachhaltig wachsen möchten. Diese besagen unter anderem,

- sich zum Pariser Klimaübereinkommen der Vereinten Nationen (COP 21) zu bekennen, das als Ziel formuliert, die Erderwärmung auf unter 2 Grad Celsius zu begrenzen;
- die Infrastruktur der Häfen widerstandsfähiger sowohl gegenüber dem Klimawandel als auch gegenüber Angriffen auf IT oder Verkehrssysteme zu machen;
- den aktiven Dialog mit ihrem Umfeld – mithin den offenen und transparenten Austausch zwischen Stadtbevölkerung und Hafen – zu suchen.

Die Projektgruppe bekräftigt diese im WPSP formulierten Handlungsfelder.²

¹ www.sustainableworldports.org

² In der WPSP-Charter vom 14. März 2018 sind die Handlungsfelder unter Ziffer 2 (Scope) als „potential topics“ beschrieben.



Wertschöpfung und Waren – Wirtschaften im Hamburger Hafen

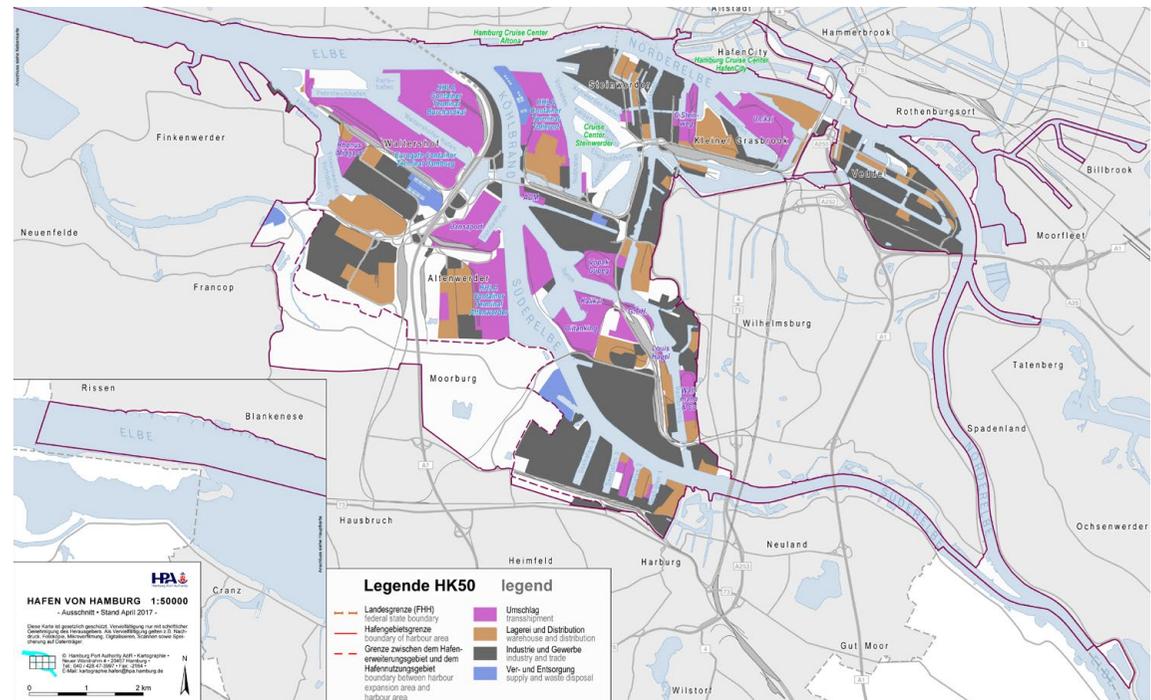
Hamburg ist Deutschlands größter Hafen- und Logistikstandort. Auf einer Fläche von 6.288 Hektar findet im Hafennutzungsgebiet eine Vielfalt an Wertschöpfung statt – mit großen Umschlagsbetrieben, innovativen Industrieunternehmen und Start-ups, die den Anschluss an den Wasserweg als einen Standortvorteil nutzen. Insgesamt haben sich auf den öffentlichen Flächen im Hafen mehr als 16 unterschiedliche Branchen angesiedelt – vom Container- und Massengutumschlag über die Mineralölindustrie, Logistik und Metallproduktion bis hin zum Kreuzfahrtgeschäft (siehe Abbildung 1).

Werte schaffen für die Menschen in Hamburg, der Region und Deutschland

Der Hamburger Hafen schafft nachhaltige Werte auf ganz unterschiedlichen Ebenen. Ganz wesentlich ist sein volkswirtschaftlicher Nutzen. Der Hafen erwirtschaftet circa 12,7 Milliarden Euro Bruttowertschöpfung (Metropolregion) pro Jahr. Die Freie und Hansestadt Hamburg nimmt jährlich über 800 Millionen Euro Steuern (Zahlen: 2014) durch wirtschaftliche Aktivitäten im Hafen ein.

Der Anteil der Waren- und Güterfracht, die in der Metropolregion verbleibt (Loco³), ist für Hamburg und die Metropolregion durch die Verarbeitung und Veredelung von Rohstoffen wie Getreide, Ölfrüchten, Mineralölen oder Erzen sehr werthaltig. Das Volumen der Loco-Verkehre zwischen Hamburg und der Metropolregion wurde für 2017 auf 1,5 Millionen TEU geschätzt und liegt damit auf dem Niveau von 2013. Da gleichzeitig das Volumen und der Markt-

Abb. 1: Flächennutzung im Hamburger Hafen – nach Branchen (Karte im Großformat → siehe Daten & Fakten)



anteil in vielen Hinterlandregionen gesteigert werden konnten, ist die Loco-Quote bezogen auf den gesamten Hinterlandverkehr von 28,1 Prozent auf 26,2 Prozent gesunken. Dennoch bleibt die Konzentration von lokalem Volumen im direkten Hafenumfeld einzigartig unter den deutschen Seehäfen.

³ Als Loco-Quote wird der Anteil an Waren bezeichnet, der in der Metropolregion des jeweiligen Hafens verbleibt und nicht in den Hinterlandverkehr übergeht.

135,1

Millionen Tonnen
Gesamtumschlag der Seeschiffe

Hamburger Hafen ist

3. Platz

im europäischen Vergleich (bezogen auf den Containerumschlag)

Als Deutschlands größter Universalhafen setzt Hamburg auf Diversifizierung. Die vorhandene Branchenvielfalt und die vorhandenen Abfertigungsmöglichkeiten aller Ladungskategorien verleihen dem komplexen System Hafen Stabilität. Durch eine konsequente Stärkung des lokalen Ladungsaufkommens – unter anderem mit einer intensivierten Ansiedlung von produktivem Gewerbe und Industrie – kann eine adaptive Hafensflächenentwicklung zum Erfolgsfaktor werden (Nutzungs- und Ansiedlungskonzept → siehe Kapitel Flächenstrategie).

Neben den beiden großen Containerumschlagsunternehmen haben rund 700 Firmen ihren Sitz im Hamburger Hafen. Ebenfalls wichtiger Teil der Hafenvirtschaft sind namhafte Industrieunternehmen aus dem Energiesektor, der Grundstoffindustrie, der Antriebstechnik, des Schiffs- und Maschinenbaus und der Düngemittelindustrie. Die produzierende Hafenindustrie und das hafennahe Gewerbe verzeichnen einen besonders hohen Anteil an gewerblichen Arbeitsplätzen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich viele der im Hafen angesiedelten Betriebe strukturell ganz erheblich von den im Stadtgebiet ansässigen Betrieben unterscheiden, was sich insbesondere an den Flächenverbräuchen festmachen lässt. Das gilt zum Beispiel für die großflächige Lagerung von Erzen und Kohle, den Umschlag von Containern

oder die Lagerung von Mineralölen in Tanks. Trotz annähernd gleich großer Anzahl der Beschäftigten weist ein Containerterminal im Vergleich zu einem größeren Handelshaus daher zwangsläufig eine geringere Flächenproduktivität auf.

Über 150.000 Erwerbstätige sind in der Metropolregion Hamburg direkt oder indirekt mit dem Hamburger Hafen verbunden. Sie sind in der Mehrzahl gut ausgebildete und tariflich bezahlte Fachkräfte, die in hoch spezialisierten Arbeitsfeldern im Hafen arbeiten. Auffällig ist, dass die Produktivität der Beschäftigten im Hafen mit 97.000 Euro pro Jahr deutlich über dem der Beschäftigten in ganz Hamburg mit 77.250 Euro pro Jahr liegt.⁴

Der Hafen ist aber noch mehr: Er ist Heimat für die Hamburgerinnen und Hamburger und er schafft kulturelle Identität. Der Hafen stellt einen wichtigen Anziehungspunkt für Naherholung und Tourismus in der Stadt dar. Die alle zwei Jahre stattfindenden Cruise Days, Schiffstauen und der Hafengeburtstag sind Touristenmagnete und zeigen die enge und positive Verbundenheit der Menschen mit dem Hafen über die Grenzen Hamburgs hinaus.

Warenknotenpunkt Hamburg: Umschlagsmengen und Ladungskategorien

Im Hamburger Hafen fanden 2018 circa 10.000 Anläufe von Binnenschiffen und

8.522 umschlagserzeugende Anläufe von Seeschiffen mit einem Gesamtumschlag von 135,1 Millionen Tonnen statt. Er lag damit um 1 Prozent unter der Vergleichszahl aus dem Jahr 2017. Auch der Containerumschlag in Hamburg ging 2018, sowohl gemessen in Tonnen als auch in TEU, um 1 Prozent zurück und lag bei insgesamt 89,4 Millionen Tonnen beziehungsweise 8,7 Millionen TEU. Dabei handelte es sich überwiegend um eine Abnahme von weniger werthaltigen Leercontainertransporten in Höhe von 87.000 TEU und um Verluste im Transshipment. Schiffe nahmen zunehmend direkten Kurs auf die Ostsee, ohne Hamburg anzulaufen. Im vierten Quartal 2018 deutete sich jedoch eine Aufwärtsentwicklung an. Der Hamburger Hafen konnte in den Umschlagssegmenten Massengut und Stückgut wieder Wachstum ausweisen.

Im weltweiten Vergleich der Häfen befindet sich der Hamburger Hafen beim Containerumschlag auf Platz 16 und im europäischen Vergleich auf Platz 3. Diese Position soll gehalten werden. Dies kann unter anderem gelingen, wenn Hamburg seine Kenntnisse über die importierten Waren, deren Zielort sowie Versender und Empfänger vertieft. Dieses Wissen könnte wertvolle Hinweise auf Zukunftsmärkte für den Hamburger Hafen liefern.

⁴ Seit dieser Erhebung im Jahr 2014 stagnieren die Umschlagsmengen. Es ist folglich davon auszugehen, dass die Zahl der abhängig Beschäftigten im Hamburger Hafen stabil geblieben ist. Neue Erhebungsdaten liegen nicht vor Ende 2020 vor.

Die über den Hamburger Hafen transportierte Ladung teilte sich im Jahr 2018 in drei Kategorien auf (siehe Abbildung 2). Insgesamt dominierte der Containerumschlag mit 89,4 Millionen Tonnen gefolgt von 44,1 Millionen Tonnen flüssigen und trockenen Massengütern und 1,5 Millionen Tonnen konventionellem Stückgut. Der Umschlag mit Massengütern bleibt mithin ein wichtiges Standbein des Universalhafens.

Die Importmengen wuchsen 2018 um 2 Prozent gegenüber den Exportmengen. In Hamburg wurden, gemessen in Tonnen, insgesamt 59 Prozent Güter importiert und 41 Prozent Güter exportiert. Die Tabelle 1 bildet eine Auswahl mit deutlichem Trend ab. Insbesondere der Import von Kohle zog spürbar an, während sich die Exportmenge bei flüssigem Massengut halbierte. Der Umschlag des Saugguts Getreide war um ein Drittel rückläufig. Bei Getreide und Raps⁵ haben klimainduzierte Stressfaktoren wie Trockenheit und Dürre zu erheblichen Ernteausfällen geführt.

Hamburgs Vorteil: eine ökologisch verträgliche Verkehrs-anbindung in das Hinterland

Der Erfolg eines Universalhafens beruht auf vielen Faktoren. Einer davon ist die Qualität der Kombination aus See- und Hinterlandanbindung. Der Hamburger Hafen liegt weiter im Landesinneren als viele andere seeschiffstiefe Häfen der Welt. Diese Lage macht zwar die 120 Kilometer lange Revierfahrt komplexer, führt jedoch dazu, dass die Großschiffe die Metropolregion sehr direkt anfahren können. Waren und Güter müssen also nicht an der Küste auf LKW oder Bahn verlagert und kleinteilig in den Wirtschaftsraum Hamburg transportiert werden. Hamburg ist es dadurch insbesondere

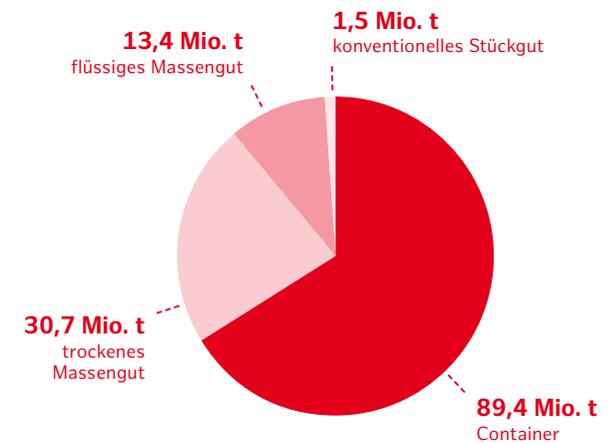
möglich, die ökologisch günstigen Verkehrsträger Schiff und Schiene optimal miteinander zu verbinden – bis weit in das Hinterland des Hafens hinein.

Im Zeitraum von 2005 bis 2018 konnte der Anteil der Bahn am Hinterlandverkehr für Container (Modal Split) von 31 auf knapp 45,2 Prozent deutlich gesteigert werden (siehe Tabelle 2). Im Berichtszeitraum war es möglich, auf dem Hafenbahnnetz täglich durchschnittlich 204 Güterzüge abzufertigen.

Das Binnenschiff hatte einen Anteil von 2 Prozent am Transportaufkommen. Die Entwicklung der Binnenschifffahrt in Hamburg hängt nicht ausschließlich von den infrastrukturellen Gegebenheiten innerhalb des Hafens ab, sondern wird zugleich von vielen äußeren Faktoren im Hinterlandtransport für Container bestimmt. Als weitere Einflussfaktoren sind die durchgängige Schiffbarkeit der Elbe (Gesamtkonzept Elbe) und die Transportkapazität des Elbeseitenkanals (Ersatzneubau für das Schiffshebewerk Scharnebeck bei Lüneburg) zu nennen.

Mit 52,4 Prozent erfolgte die Mehrzahl der Transporte in das Hinterland per LKW. Der LKW stellt weiterhin das Haupttransportmittel für den Warenverkehr in die Metropolregion dar. Im Jahr 2018 lieferten Speditionen etwa 1,5 Millionen TEU in der Metropolregion Hamburg aus. Ihr Fahrtradius beschränkte sich dabei nach Angaben des Vereins Hamburger Spediteure (VHSp) in der Regel auf bis zu 300 Kilometer. 900.000 TEU Ladung hatten ihren Quell- oder Zielort im Stadtgebiet Hamburg selbst.

Abb. 2: Ladungskategorien im Hamburger Hafen 2018



Tab. 1: Im-/Exportdaten 2017 und 2018 in Mio. Tonnen

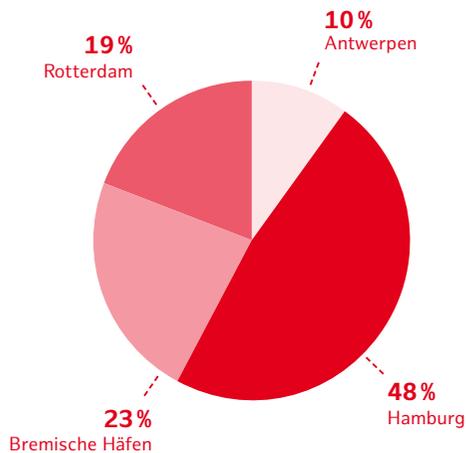
Import	2017	2018	Export	2017	2018
Kohle	7,8	8,1	Sauggut ⁶	3,5	2,2
Erze	10,1	10,2	Fl. Massengut	4,2	1,7

Tab. 2: Seegüterumschlag nach Verkehrsträgern

Modal Split	2018 in Millionen Tonnen	2018 in Millionen TEU
Seegüterumschlag	135,1	8.730
Transshipment Großschiff	19,2	1.661
Transshipment Feeder	19,2	1.661
Hinterland Bahn	46,8	2.443
Hinterland Binnenschiff	9,9	128
Hinterland LKW	40	2.834

⁵ Erntebericht 2018 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft.
⁶ Sauggüter: Futtermittel, Getreide, Düngemittel.

Abb. 3: prozentuale Anteile der Bahnverkehre bedeutender Häfen in der Nordrange 2018 (4,90 Mio. TEU gesamt)



Hamburg baut seine Position als Europas größter Bahnhof aus

Der Hamburger Hafen konnte seine Position als größter Bahnhof in Europa im Berichtszeitraum ausbauen (siehe Abbildung 3). Vom und zum Hamburger Hafen verkehrten 2018 erstmals über 60.000 Züge. Somit hatten 38,5 Prozent aller per Bahn in Deutschland transportierten Container den Hamburger Hafen als Start- oder Zielort.

Überproportional positiv entwickelte sich dabei die Transportmenge. Über die Gleise der Hamburger Hafenbahn wurden 2018 insgesamt 46,78 Millionen Tonnen und 2,44 Millionen TEU transportiert. Dies sind 2,7 Prozent beziehungsweise 4,7 Prozent mehr als noch im Jahr 2017 und stellte ein neues Rekordergebnis dar.

In den Hinterlandregionen Deutschlands – insbesondere in Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Bayern – konnte Hamburg per Bahn zuletzt Marktanteile hinzugewinnen und strebt den weiteren Ausbau an. Vorbildhaft für diese Aktivitäten ist das Projekt Hamburg-NRW plus, das in Kooperation mit dem Verkehrsministerium in Nordrhein-Westfalen entwickelt und umgesetzt worden ist. Der Transport von Containern von und nach Nordrhein-Westfalen umfasst derzeit ein Gesamtvolumen von circa 500.000 TEU im Jahr. Eine Verdoppelung dieses Volumens wird bis zum Jahr 2030 prognostiziert. Aufgabe der Kooperation ist es gewesen, den überdurchschnittlich starken Verkehr via LKW von und nach Nordrhein-Westfalen zu reduzieren und ihn auf

die Schiene zu verlagern – mit neuen Güterzugverbindungen unter anderem in die Industriegebiete im Ruhrgebiet und im Sauerland. Im Ergebnis konnte ein Zuwachs von 12 Prozent im Containerverkehr zwischen Hamburg und Dortmund sowie ein Zuwachs von 40 Prozent nach Warstein erreicht werden.

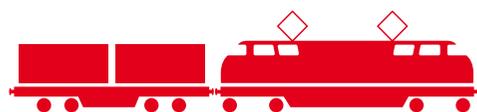
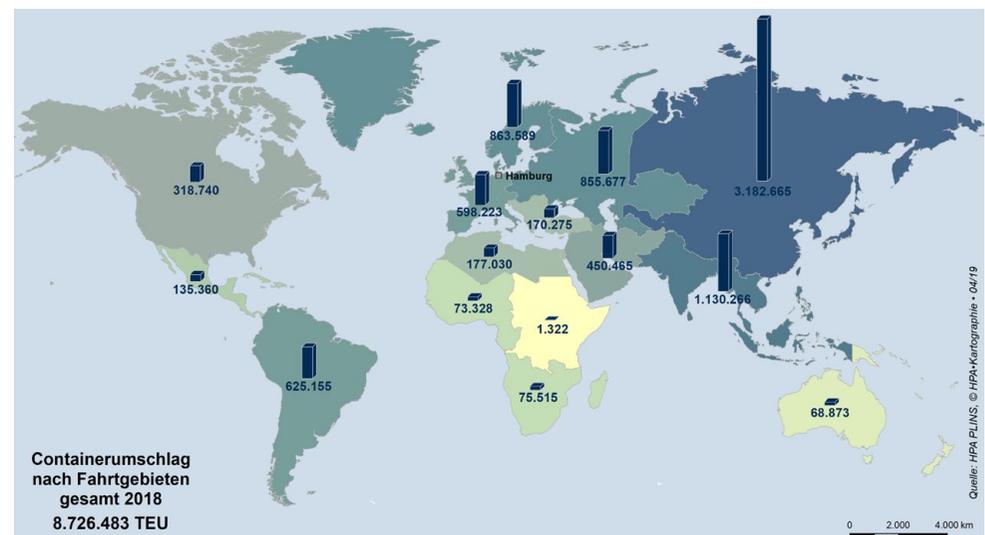
Zwischen Deutschland und China werden derzeit 235 Zugverbindungen pro Woche angeboten. Neue Potenziale könnte hier der Ausbau des Schienennetzes zwischen China und Westeuropa schaffen. Unter dem Namen „Neue Seidenstraße“ (Belt and Road Initiative) forciert die Volksrepublik China die Ertüchtigung dieser alten Handelsroute. Als starker Wirtschaftspartner Chinas könnte zukünftig auch der Hamburger Hafen

von diesem Ausbau profitieren und neue Warenströme über die Schiene von und nach Fernost ermöglichen.

Einbindung in den Welthandel: Asien dominiert, Südamerika holt auf

Nahezu ein Viertel des deutschen seewärtigen Außenhandels mit Waren läuft über Hamburg (www.hafen-hamburg.de). Der Hamburger Hafen ist Teil der weltweiten Liefer- und Logistikketten und im Warenumsatz mit allen Märkten aller Kontinente verbunden (siehe Abbildung 4). Im Jahresvergleich von Fahrtgebieten und Warenmengen bestehen erhebliche Volatilitäten, die jedoch durch die hohe Anzahl der angefahrenen Handelszonen und die Vielfalt der bedienten Märkte ausgeglichen wird.

Abb. 4: Fahrtgebietsstruktur Hamburger Hafen 2018



Bei den Hauptfahrtgebieten dominierten Nord- und Südostasien. Trotz eines Rückgangs stellten sie mit einem Gesamtanteil von knapp 60 Prozent im Jahr 2018 weiterhin das mit Abstand wichtigste Fahrtgebiet dar. Der Containerumschlag für Europa mit einem Gesamtanteil von 27 Prozent ging hingegen um 2,1 Prozent zurück. Dies war im Wesentlichen den starken Rückgängen im Warenverkehr mit Großbritannien und Russland geschuldet. Stark bleibt hingegen der Transport in das nord-, mittel- und osteuropäische Hinterland.

Für Südamerika ergab sich im Berichtszeitraum ein deutliches Wachstum, getragen von einem sehr starken Anstieg des Containerumschlags mit Brasilien. Der Containerverkehr mit Nordamerika ging 2018 um ein Zehntel zurück, verursacht durch starke Einbußen im Umschlag mit den USA und Mexiko. Mit der Entscheidung von Hapag-Lloyd und ONE im Jahr 2018, vier wichtige Linienverkehre aus Bremerhaven in den Hamburger Hafen zu verlagern, ist bei den Verkehren nach Nordamerika jedoch mit einem messbaren Zuwachs in den kommenden Jahren zu rechnen.

Insgesamt hat sich die Konzentration in der Containerschiffahrt fortgesetzt. Marktteilnehmer wie Hanjin sind im Berichtszeitraum aus dem Markt ausgeschieden. Durch den Zusammenschluss der umsatzstärksten Reedereien in nur noch drei Allianzen wurde der Markt neu sortiert.⁷ Dies hat weitreichende Auswirkungen auf die Fahrpläne der Reedereien sowie die Abfahrtsfrequenzen und Hafenanläufe in Hamburg. Diese Entwicklung zeigt: Die Vorteile eines Standorts werden immer wichtiger für den Wettbewerb. Dazu gehört das lokale Ladungsaufkommen vor Ort und im Hinterland des Hafens. Der hohe Anteil an lokaler Ladung und die hohe Frequenz der Bahnabfahrten in Hamburg wirken sich hier positiv aus.

Schiffsgrößenentwicklung als Herausforderung für den Hamburger Hafen

Der Trend des Schiffsgrößenwachstums geht weiter. Unter den Neubestellungen ist in den Jahren 2017 und 2018 ein überproportionaler Anteil besonders großer Frachter gewesen. Allein 51 bestellte Megaschiffe weisen eine Stellplatzkapazität von mehr als 22.000 TEU auf. Diese Einheiten werden voraussichtlich Ende 2019 und in der Mehrzahl im Jahr 2020 in den Markt integriert.

2018 lief das Megaschiff der CMA CGM, die Antoine de Saint Exupéry, mit 400 Metern Länge, 59 Metern Breite und einer Kapazität von 20.775 TEU als bislang größtes Schiff den Hamburger Hafen an. 2017 machten 531 Schiffe dieser Größenordnung an den Terminals in Hamburg fest, 2018 waren es 566 (siehe Tabelle 3).

Die HPA reagiert auf die gestiegenen Anforderungen mit technischen sowie organisatorischen Maßnahmen, um die Sicherheit und die Leichtigkeit von Schiffsanläufen zu gewährleisten (→ siehe Kapitel *Schiffsverkehre*).

Auch müssen sich Supra- und Infrastruktur im Hamburger Hafen an diese Entwicklung anpassen. Ab 2017 hat die HHLA beispielsweise drei weitere hochmoderne Containerbrücken am Containerterminal Burchardkai (CTB) für Großschiffe über 20.000 TEU mit acht Twin-Forty-Containerbrücken in Betrieb genommen, mit denen im Tandembetrieb be- und entladen werden kann. Der Container Terminal Tollerort (CTT) wurde mit fünf neuen Containerbrücken in dieser Größenordnung ausgestattet. Auch EUROGATE hat am Container Terminal Hamburg (CTH) vier neue Containerbrücken installiert, um einen weiteren Liegeplatz am CTH zu befähigen, die neue Generation von Großschiffen abzufertigen.

Kreuzfahrt: Hamburgs Attraktion

Hamburg ist einer der am stärksten wachsenden Kreuzfahrtstandorte weltweit (→ siehe Kapitel *Kreuzfahrt*). Die Kreuzschiffahrt wuchs im Jahr 2018 im Hamburger Hafen auf 212 Anläufe mit knapp 900.000 Passagieren an. Im Jahr 2017 besuchten noch 810.000 Kreuzfahrttouristinnen und -touristen im Rahmen von 197 Anläufen die Hansestadt.

Tab. 3: Anläufe unterschiedlicher Containerschiffsgrößen im Hamburger Hafen 2017 und 2018

Schiffsklassen	Maximale Abmessungen in m			2017	2018
	Tiefgang	Breite	Länge		
Megaschiff	> 15,50	> 49,00	> 370,00	531	566
Flottemax	15,50	49,00	370,00	378	371
Bemessungsschiff	14,55	46,00	350,00	118	148
Post-Panamax	14,55	42,00	318,00	241	219
Panamax	13,50	32,40	295,00	825	781
Nord-Ostsee-Kanal-Max	9,50	27,00	210,00	660	715
Feeder	8,00	28,00	170,00	897	704
Gesamtergebnis				3.650	3.504



⁷ Hapag-Lloyd, UASC und CSAV, COSCO / China Shipping, Maersk und Hamburg Süd / NYK, "K" Line und MOL.

Qualität und Attraktivität – Arbeiten im Hafen



Mehr als 150.000 Erwerbstätige sind in der Metropolregion Hamburg direkt oder indirekt mit dem Hamburger Hafen verbunden. Die Kompetenzen sowie die qualifizierte Aus- und Weiterbildung der Beschäftigten im Hafen stellen eine wesentliche Grundlage für seinen wirtschaftlichen Erfolg dar. Im Wettbewerb um Fachkräfte und zur Steigerung der Attraktivität von Branchen und Berufen sind gute Arbeitsbedingungen, interkulturelle Offenheit und eine gesunde, sichere Arbeitsumgebung entscheidende Erfolgsfaktoren.

Einen wichtigen Beitrag zu diesem Erfolg leistet die Sozialpartnerschaft zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern im Hafen. Die einschlägigen Rahmen- und Lohntarifverträge werden im Hamburger Hafen durch tarifliche Sonderbestimmungen (zum Beispiel Regelungen zu Pausen, Überstunden und Jahreszuwendungen) ergänzt.

Gemeinsam formulierter Anspruch der Projektgruppe ist es, dass sich der Hamburger Hafen auch in Zukunft dadurch auszeichnet, hochwertige und attraktive Arbeitsplätze im Rahmen einer guten Sozialpartnerschaft bereitzustellen.



Nachwuchs finden:

Fachkräftebasis im Hafen sichern

Die Unternehmen im Hamburger Hafen benötigen qualifizierte Nachwuchskräfte. Auch wenn die Branchen sehr unterschiedlich von einem Mangel an Arbeits- und Fachkräften betroffen sind, so haben viele Unternehmen im Hafen ihre Bemühungen um Nachwuchskräfte intensiviert, indem sie Berufe und Arbeitswelt aktiver als bisher vorstellen und für sie werben. Die vielfältigen Maßnahmen sollen hier nicht alle im Einzelnen aufgeführt werden. Einige Handlungsfelder können aber für die Jahre 2017/2018 benannt und mit konkreten Projekten hinterlegt werden:

■ Berufsschulen stärken – Berufsbilder erhalten

Gemeinsame Basis der Tätigkeit bei den in Hamburg vertretenen Reedereien ist vielfach die Ausbildung zur/zum Schiffsfahrtskauffrau/-kaufmann, ein Ausbildungsberuf, der wegen seiner Qualität auch international einen guten Ruf genießt. Die Ausbildung der Schiffsfahrtskaufleute an der Staatlichen Handelsschule Berliner Tor (H18), der Berufsschule für Schifffahrt, stellt somit einen nicht zu unterschätzenden Standortvorteil dar, den es zu erhalten gilt. Von der Verfügbarkeit einer

qualifizierten Belegschaft profitieren auch die ausländischen Reedereien, von denen nicht wenige ihre Europazentralen in Hamburg angesiedelt haben oder von der Elbe aus ihre Vertretungen in anderen Häfen, zum Beispiel in Rotterdam, steuern. Vor diesem Hintergrund hat sich der Zentralverband Deutscher Schiffsmakler e. V. immer für den Erhalt eines eigenständigen Berufsbilds und einer möglichst eigenständigen Berufsschulausbildung eingesetzt.

■ Information und Aufklärung in Schulen und Universitäten

Im Fokus der Aktivitäten stand die Arbeit mit jungen Menschen, um ihnen die Vielfalt und die Attraktivität der verschiedenen Berufsbilder im Hafen möglichst frühzeitig aufzuzeigen. Zu diesem Zweck wurde unter anderem Logistik Lernen Hamburg gegründet. Die Initiative schafft über das Portal www.logistik-lernen-hamburg.de Zugänge für Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer sowie Studentinnen und Studenten, die sich für Berufe im Hafen interessieren. Das Portal stellt unterschiedliche Berufsbilder und -porträts dar, zeigt Möglichkeiten der Aus- und Weiterbildung auf, hält aber auch Lehrmaterialien für Lehrerinnen und Lehrer vor.



**Nachwuchskräfte
sichern die Zukunftsfähigkeit des
Hamburger Hafens.**

Auch der Verein Hamburger Spediteure war im Berichtszeitraum auf zahlreichen Schulveranstaltungen im Großraum Hamburg aktiv, um über die Berufsbilder im Bereich Logistik und Hafen zu informieren.

- **Übergang von Schule zu Beruf**
Ein Leuchtturmprojekt für ältere Schülerinnen und Schüler, die sich im Übergang von der Schule in den Beruf befinden, organisiert die Logistik-Initiative Hamburg (LIHH) seit 2018 in Form der Profilkategorie Logistics Youngsters. Mit dem dreijährigen Pilotprojekt, das derzeit in einer 9. Klasse der Stadtteilschule Wilhelmsburg läuft, werden Logistikinhalte in den Unterricht integriert. Zehn Logistikunternehmen unterstützen dieses Projekt mit Praxisangeboten und Praktikumsplätzen. Vertreten sind die LIHH und weitere Partnerunternehmen auch auf Jobbörsen wie den Schülermessen Einstieg und vocatium oder der Hanseatischen Lehrstellenbörse. Der Verein Hamburger Spediteure organisiert seit 2016 sogar eine eigene Ausbildungsmesse (Just in Time) in Zusammenarbeit mit der Agentur für Arbeit in Hamburg. Der Zentralverband Deutscher Schiffsmakler warb mittels einer gesonderten Hafenrundfahrt für interessierte Schülerinnen und Schüler für eine Ausbildung zur/zum Schifffahrtskauffrau/-kaufmann.

- **Programme für Studienabbrecherinnen und -abbrecher/Studienaussteigerinnen und -aussteiger**
Eine wachsende Zahl von Studierenden denkt über einen Studienausstieg nach oder hat ihr Studium bereits abgebrochen. Mit der Initiative shift hat Hamburg im Verbund mit zahlreichen Partnern aus Stadt und Hafen ein effektives Beratungsprogramm aufgesetzt, das zweifelnde Studentinnen und Studenten direkt an den Hochschulen bei der Zukunftsplanung beraten und Studienaussteigerinnen und -aussteiger in eine passende Berufsbildung überführen soll.

**Nachwuchs binden:
Aus- und Weiterbildung im Hafen**

Nachwuchskräfte sichern die Zukunftsfähigkeit des Hamburger Hafens. Sie müssen jedoch nicht nur gefunden, sondern auch an die Betriebe gebunden werden. Dabei profitieren die Unternehmen im Hafen von einer sehr gut entwickelten Infrastruktur im Bereich der Aus- und Weiterbildung in Hamburg. Zu nennen sind hier unter anderem die Berufliche Schule für Spedition, Logistik & Verkehr, die Berufliche Schule gewerbliche Logistik und Sicherheit oder die HHLA-Fachschule am Burchardkai. Eine deutschlandweite Besonderheit stellt der Hamburger Logistik-Bachelor dar, der berufliche Ausbildung innovativ mit einem stark praxisorientierten betriebswirtschaftlichen Studium verbindet. Die Absolventinnen und Absolventen erhalten im Rahmen dieses Studien-

gangs gleich zwei Abschlüsse: eine Ausbildung als Kauffrau oder Kaufmann für Spedition und Logistikdienstleistung und den akademischen Abschluss des Bachelor of Arts (B.A.) in Betriebswirtschaft.

Einen besonderen Stellenwert für die Unternehmen im Hamburger Hafen besitzt auch die Arbeit der ma-co GmbH, die gemeinsam von Unternehmen und Gewerkschaften im Hamburger Hafen und in den Bremischen Häfen getragen wird. Ein wesentliches Ziel der ma-co GmbH ist es, die Weiterbildung von Fachkräften im Hamburger Hafen zu ermöglichen. Dazu gehören Seminare in den Bereichen Hafenumschlag, Logistik, Seeschifffahrt und zum Umgang mit Gefahrgut.

Neu ist das Förderprogramm „Wir machen den Hamburger Hafen fit“, das vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales unterstützt und mit Mitteln des Europäischen Sozialfonds finanziert wird. Mit dem Projekt wurde im September 2016 begonnen und es richtet sich an alle Betriebe, die Mitglied im Unternehmensverband Hafen Hamburg sind. Ziel ist es, kleineren und mittelständischen Hamburger Hafenbetrieben die Möglichkeit zu eröffnen, Beschäftigte neu zu qualifizieren.

Die ma-co GmbH unterstützt aber auch Arbeitssuchende in Hamburg dabei, sich in den Arbeitsmarkt zu integrieren und ihnen Wege zu einem Berufsabschluss aufzuzeigen.

Idee: Untersuchung zur Arbeitsqualität im Hamburger Hafen

Der Deutsche Gewerkschaftsbund (DGB) und seine Mitgliedsgewerkschaften haben „Gute Arbeit“ zu ihrem Leitbild für die Entwicklung der Arbeitswelt gemacht. Der DGB befragt seit 2007 jährlich bundesweit die abhängig Beschäftigten danach, wie sie ihre Arbeitsbedingungen bewerten. Die Projektgruppe regt gegenüber dem DGB an, die Arbeitsqualität in Unternehmen im Hamburger Hafen von einem unabhängigen Institut untersuchen zu lassen. In diese Studie sollen Daten zu den aktuellen Arbeitsbedingungen und Vergütungsstrukturen aufgenommen werden – basierend auf den Angaben der Beschäftigten wie auch der Arbeitgeber.



Eines der Projekte ist FALOG Hamburg, das Arbeitssuchende zu Fachkräften für Lagerlogistik ausbildet. Die ma-co GmbH hat 2017 außerdem damit begonnen, Geflüchtete in den Arbeitsmarkt im Hafen zu integrieren. Ziel ist es, vorhandene praktische Fähigkeiten und das Potenzial der Migrantinnen und Migranten im Bereich der Logistik zu testen und zu dokumentieren. Aufgrund ihres Erfolgs wurde die Maßnahme bereits mehrfach in den Jahren 2017 und 2018 wiederholt. 2019 starten fünf weitere Kurse.

Blick in die Zukunft: Wandel der Arbeitswelt im Hafen

Im Berichtszeitraum 2017/2018 war erkennbar, dass sich die Arbeitswelt im Hamburger Hafen in einem intensivierten Wandel befindet. Treiber dieser Entwicklung sind in erster Linie die Digitalisierung von Arbeits- und Logistikprozessen sowie die Automatisierung von Betriebsabläufen. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, die Anforderungen für Berufe und Berufsbilder im Hafen zu überarbeiten und neu zu ordnen – gegebenenfalls im Rahmen einer Berufsausbildung 4.0.

Wie sich der von der Digitalisierung und Automatisierung induzierte Wandel vollziehen kann, zeigen zwei aktuelle Studien der Handelskammer Hamburg⁸ und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).⁹

Grundtenor der Studien: Befürchtungen um einen Arbeitsplatzabbau sind derzeit unbegründet. Jedoch kommt mit dem digitalen Wandel ein fundamentaler Strukturwandel auf den Arbeitsmarkt in Hamburg und im Hafen zu, der – zusammen mit dem demografischen Wandel – erhebliche Umwälzungen mit sich bringen wird. Das gilt nicht für alle Berufe gleichermaßen. Die Digitalisierung wird je nach Qualifikationsniveau, Branche und Arbeitsbereich zu sehr unterschiedlichen Veränderungen führen.

Zu den Berufsgruppen, in denen die Nachfrage nach Arbeitskräften durch ein schnelles Voranschreiten der Digitalisierung und Automatisierung voraussichtlich merklich abnehmen wird, zählen insbesondere Helferberufe im Bereich der Logistik- und Verkehrswirtschaft. Das Substituierbarkeitspotenzial ist hier um rund 20 Prozentpunkte angestiegen und liegt nun bei fast 59 Prozent. Inzwischen können im Logistikbereich nahezu alle Tätigkeiten rund um den Material- und Warenfluss von Robotern vollautomatisch erledigt werden. Allerdings: Aktuell zeigt sich dieser Effekt nicht. So ist die Zahl der Fachkräfte aufgrund des beständigen Wachstums in der Lagerlogistik in den letzten Jahren trotz eines aktuell hohen Substituierbarkeitspotenzials sogar überdurchschnittlich gestiegen.

⁸ https://www.hk24.de/blob/hhik24/produktmarken/interessenvertretung/positionen_stellungnahmen/4083280/ec89a29e2b0ac157a79a4f7886585bc6/Analyse_Handelskammer_Fachkraefte-monitor_Hamburg_2018-data.pdf
⁹ http://doku.iab.de/regional/N/2018/regional_n_0318.pdf

Umweltauswirkungen reduzieren – Verkehre im Hafen



Eine vorausschauende Hafenplanung hat das Ziel, Verkehrsinfrastrukturen allen Nutzern gleichwertig zur Verfügung zu stellen und die sichere und verlässliche Erreichbarkeit des Hafens bestmöglich zu gewährleisten. Von hoher Relevanz ist dabei die Fähigkeit, sich kontinuierlich an wandelnde Umweltbedingungen (zum Beispiel Klimawandel), neue digitale Wertschöpfungsketten und Anforderungen durch die wachsende Stadt anzupassen. Als Teil der globalen Liefer- und Logistikkette ist die Verfügbarkeit der Infrastruktur bestehend aus leistungsfähigen multimodalen Verkehrsträgern und einem vernetzten, zentralen Verkehrsmanagement von essenzieller Bedeutung.

Auf dem Weg zu einem digitalen und integrierten Verkehrsmanagement

Ein verkehrsübergreifendes Management unterstützt das Ziel, den Warentransport nachhaltig zu beschleunigen und Verkehre zu vermeiden. Aus diesem Grund ist Hamburg bestrebt, den Verkehr zu Land und zu Wasser mit Unterstützung von digitalen Lösungen optimal zu koordinieren – und miteinander zu verbinden. Vier Projekte im Hamburger Hafen, die ihre Wirkung im Berichtszeitraum 2017/2018 erstmals entfalten konnten, sollen nachfolgend exemplarisch vorgestellt werden.

- *Fuhre 4.0 – Slotbuchungsverfahren in der LKW-Abfertigung:* An der Schnittstelle zwischen Land- und Seeverkehr haben LKW weiterhin eine wichtige Bedeutung – insbesondere für den Transport in der Metropolregion. Ihre Abfertigung



erfolgte an den Terminals bis 2017 ohne vorherige Anmeldung, was zu langen Wartezeiten führte. Die Abfertigungsprozesse waren nur zu einem geringen Grad digitalisiert.

Auf der Basis einer Feldstudie, in der 14.000 Fahrer befragt und der Vor- und Nachlauf von täglich bis zu 10.000 LKW untersucht worden war, realisierte die HHLA für ihre Containerterminals ein Maßnahmenprogramm für LKW, um deren Abfertigung zu beschleunigen und die Verkehre im An- und Ablauf gleichmäßiger über Tag und Nacht zu verteilen.

Im November 2017 wurde das Slotbuchungsverfahren (SBV) eingeführt. Seitdem wird jedem LKW ein festes, vorab zu buchendes Zeitfenster für die Abfertigung an allen Hamburger Containerterminals zugewiesen. Das SBV gilt für Voll- und Leercontainer sowohl bei Abholung als auch bei Anlieferung. Diese Maßnahme hat 2018 zu einer Entzerrung der LKW-Verkehre im Zu- und Ablauf der Terminals geführt. Trotz dieser neuen Steuerungsmöglichkeit fehlt es nach Aussagen der Speditionen weiterhin an Planbarkeit. Zwar gibt es von den Terminals vorgegebene Zeitfenster, in denen ein LKW einzutreffen hat, um abgefertigt zu werden. Diese Slots können aber von Seiten der Terminals nicht immer verbindlich eingehalten werden.



- *PRISE und NIVE – verbesserter Informationsaustausch für den Schiffsverkehr:* Im Hamburger Hafen und auf der Elbe müssen immer größere Schiffe in kürzerer Zeit abgefertigt werden. Um diese steigende Komplexität bewältigen zu können, ist ein schnellerer Informationsaustausch zwischen allen Hafennutzern erforderlich. Vor diesem Hintergrund hat Hamburg die gemeinsame Informationsplattform PRISE (Port River Information System Elbe) unter der Federführung von DAKOSY aufgebaut. Initiiert und finanziert wurde die Plattform von HHLA und EUROGATE.

Auf der Informationsplattform wird eine Vielfalt von Daten integriert – unter anderem für die Liegeplatzplanung und -anmeldung der Terminals, die Statusinformationen zu den Schiffspositionen auf der Elbe, die Schiffsanmeldungen der Elblotsen sowie die Wasserstandsvorhersagen des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

Durch PRISE kann der Zu- und Ablauf von Großcontainerschiffen vorausschauender und effizienter gesteuert werden. Von dieser Zeitersparnis profitieren vor allem die Kunden des Hamburger Hafens. Ziel für die kommenden Jahre ist es, PRISE mit dem in der Entwicklung befindlichen neuen Nautischen Informationsverbund Elbe (NIVE) zu vernetzen. NIVE wäre dann für die Informationsprozesse mit Schiffen und Lotsen im Hafen und auf der Unterelbe zuständig.

- *HVCC – Koordinierungsstelle der Terminals zur Verknüpfung von Terminalinformationen mit Anlaufinformationen:* Seit 2015 sind die Feeder Logistik Zentrale (FLZ) und die Nautische Terminal Koordination (NTK) unter dem neuen Dach des Hamburg Vessel Coordination Centers (HVCC) zusammengefasst. Als Koordinierungsstelle bietet das HVCC den Terminals und Reedereien im Hamburger Hafen

seit 2017 eine Koordinierung der An- und Abläufe nach Vorgaben der Nautischen Zentrale der HPA an.

Die Zahl der Kaibetriebe, die diese Dienstleistung des HVCC nutzen, konnte im Berichtszeitraum auf zehn von 72 erhöht werden. Kontinuierlich integrierten sich Kunden und Partner in das Lagebild des HVCC. Sie optimieren auf diese Weise ihre Planungsprozesse und sparen durch den effizienteren An- und Ablauf Schiffsemissionen ein.

ELBA – neues Anmeldeverfahren für Binnenschiffe

Mit dem neuen Webportal ELBA hat die HPA ein neues effizientes und zeitsparendes Anmeldeverfahren für Binnenschiffe im Hafen geschaffen und setzt damit einen weiteren Meilenstein der Digitalisierung um. Nach Abschluss einer Pilotphase steht das Online-Portal seit Juni 2018 für alle Binnenschiffe im Hamburger Hafen zur Verfügung. Die verpflichtenden An- und Abmeldungen von jährlich rund 10.000 Binnenschiffsanläufen sowie die Wahl der seit März 2018 eingeführten Binnenschiffstarife können nun in vollem Umfang online erfolgen. Das Portal kann bequem per Smartphone, Tablet oder von einem Computer aus bedient werden.

Emissionen reduzieren: Auswirkungen der Hafenverkehre auf Gesundheit und Umwelt

Die Projektgruppe spricht sich dafür aus, die Emission von Luftschadstoffen, Licht und Lärm konsequent zu reduzieren. Wesentliche Maßnahmen, die die Luftqualität verbessern, sind in der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans in Hamburg festgelegt worden. Dieser wurde am 30. Juni 2017 vom Hamburger Senat beschlossen. Er dient der schnellstmöglichen Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwerts.

72

Kaibetriebe nutzen die Dienstleistung des HVCC für den effizienteren An- und Ablauf.

10.000

Binnenschiffsanläufe (An- und Abmeldungen) sind seit Juni 2018 **online** erfolgt.

Im Hafengebiet wurden auch im Berichtszeitraum 2017/2018 durch Industrie und Schifffahrt Mengen an Stickoxiden und Feinstaub emittiert, die zu einer Erhöhung der Hintergrundbelastung mit Luftschadstoffen in der Stadt führten. Die HPA erstellt seit Jahren für verschiedene Emissionengruppen im Hamburger Hafen ein Emissionskataster für die Luftschadstoffe Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂) und Feinstaub (PM₁₀). Diese Daten fließen in die gesamtstädtische Statistik ein (siehe Abbildung 1). Demnach verursachten Kfz-

Verkehre in Hamburg mit einem Anteil von 31 Prozent den Hauptanteil des Ausstoßes von NO_x, gefolgt von der Containerschifffahrt mit 24 Prozent und der Industrie mit 23 Prozent. Die Daten in der Abbildung 1 stammen aus unterschiedlichen Erhebungsjahren (2014 bis 2018) – markante Abweichungen in diesem Zeitraum sind jedoch unwahrscheinlich.

Seit 2013 nutzt die HPA ein eigens vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) für den Hamburger Hafen ent-

wickeltes Modell, um die Luftschadstoff- und CO₂-Emissionen vergangener und zukünftiger Jahre zu ermitteln. Dieses Modell – die sogenannte Elbsimulation – bildet die Schiffsverkehre im Hamburger Hafen liegeplatzgetreu ab und ermöglicht dadurch die Berechnung der Emissionen von Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt sowie hafeninterner Verkehre (siehe Abbildung 2). Die Daten des Emissionskatasters werden nach Möglichkeit jährlich aktualisiert und die Berechnungsmethodik wird stetig weiterentwickelt.

Abb. 1: Verursacher von NO_x-Emissionen in Hamburg anteilig in Prozent

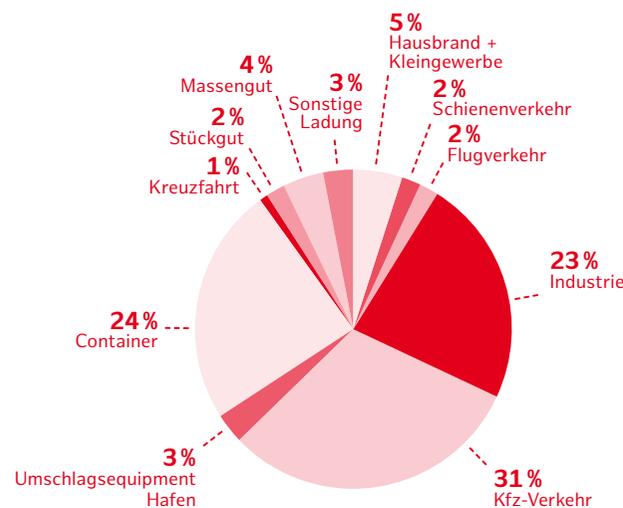
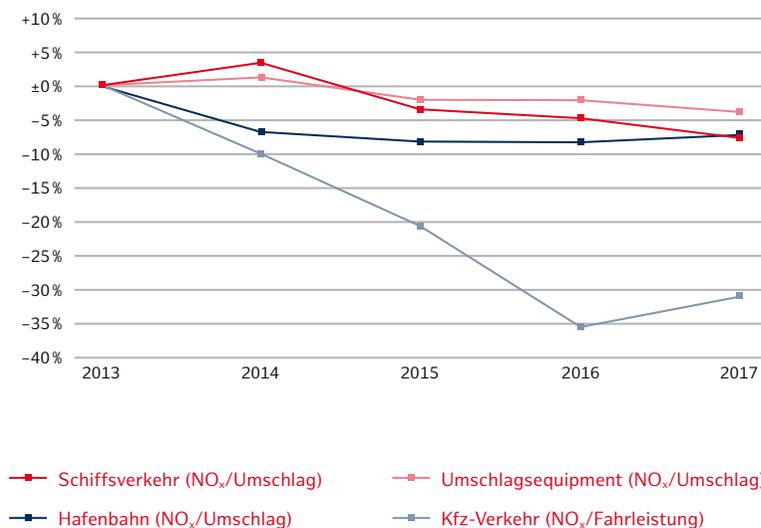


Abb. 2: Entwicklung der relativen NO_x-Emissionen von Verkehren im Hafen (Fahrleistung in km, Umschlag = Tonnage)



Maßnahmen: Reduzierung der Auswirkungen von Schiffen

Emissionen: Die Containerschifffahrt macht das Gros der An- und Abläufe im Hamburger Hafen aus. Aus diesem Grund war sie 2018 für 70,4 Prozent des NO_x-Ausstoßes der Schifffahrt verantwortlich, während Tanker bei 10,6 Prozent und die Kreuzfahrt bei 4,1 Prozent lagen.

Aufgrund der Schiffsflottenerneuerung und der Maßnahmen zur Effizienzsteigerung sind die NO_x-Emissionen der Containerschiffe im Hamburger Hafen insgesamt seit 2014 kontinuierlich gesunken (siehe Abbildung 3). 2018 liefen erstmals 18 Schiffe mit TIER III den Hamburger Hafen an. Der leichte Anstieg im Jahr 2018 begründet sich unter anderem in der geringeren Beladung der Großschiffe wegen des trockenheitsbedingt niedrigen Wasserstands der Elbe und längerer Verweilzeiten im Hafen.

Generell ist anzumerken, dass Klima- und Umweltschutz eine verstärkte Aufmerksamkeit auf der Ebene der International Maritime Organization (IMO), des zuständigen Gremiums zur Schaffung von verbindlichen Normen in der Seeschifffahrt, erfahren. In der Folge hat die IMO in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von verbindlichen Maßnahmen erlassen, um die schiffsbezogenen Emissionen zu senken. So dürfen weltweit ab dem 1. Januar 2020 Schiffe nur noch Treibstoffe mit einem Schwefelgehalt von maximal 0,5 Prozent verwenden. Der aktuelle Standard sind Treibstoffe mit einer

Schwefelobergrenze von 3,5 Prozent. Mit der Umsetzung dieser Vorschrift wird sich der ökologische Fußabdruck der Schifffahrt weiter verbessern.

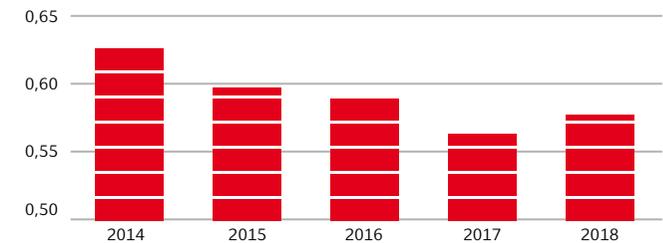
Alternative Kraftstoffe und Antriebe: In der Schifffahrt wird ein Anstieg der Zahl von Schiffen erwartet, die mit Liquefied Natural Gas (LNG) betrieben werden können. Um den Hamburger Hafen auf die zukünftige Nachfrage nach Bunkerungsmöglichkeiten vorzubereiten, erstellt die HPA aktuell Risikoanalysen für ausgewählte Liegeplätze.

Im Berichtszeitraum testeten einige Schiffe der Flotte Hamburg GmbH sehr erfolgreich synthetisch erzeugte Kraftstoffe. Die Flotte Hamburg nimmt an internationalen Forschungsprojekten wie der Entwicklung eines Seeschiffs mit Methanol-Brennstoffzellen-Antrieb (HyMethShip) teil (→ siehe Kapitel Flotte).

Um Emissionen in der Binnenschifffahrt zu senken, sollen mehr Schiffe mit elektrischen Antrieben den Hamburger Hafen nutzen können. Dazu müssen bestehende Anlagen zur Stromversorgung neu dimensioniert werden.

Anreizsysteme: Der Environmental Ship Index (ESI) hat sich als größter Umweltindex für die Schifffahrt etabliert. Seit Beginn des Programms im Jahr 2011 sind mittler-

Abb. 3: NO_x-Emissionen der Containerschifffahrt im Hafen in Kilogramm pro TEU



weile über 7.000 Schiffe mit einer Punktzahl von mehr als null registriert. Das bedeutet, dass sie höhere Standards einhalten als gesetzlich vorgeschrieben.

Mehr als 50 Häfen tragen dazu bei, diese Entwicklungen durch weitere Anreize voranzutreiben, darunter auch der Hamburger Hafen (→ siehe Kapitel Schiffsverkehre).

Landstrom: Seit 2015 werden an den drei Hamburger Kreuzfahrtterminals emissionsärmere Energieversorgungsmöglichkeiten angeboten (→ siehe Kapitel Kreuzfahrt). Aktuell werden Konzepte für die weitere Installation von Landstromanlagen entwickelt, mit denen auch Containerschiffe angeschlossen werden können. Für den Bezug von Landstrom müssen attraktive Rahmenbedingungen geschaffen werden. Hamburg setzte sich 2018 im Rahmen einer Bundesratsinitiative dafür ein, die Kosten für Landstrom weiter zu senken, indem die EEG-Umlage begrenzt und die Netzentgelte, insbesondere zu Spitzenlastzeiten, reduziert werden sollen.

Entsorgung von Schiffsabfällen und -abwässern: Der Meeresumweltschutz ist ein zentrales Anliegen der verantwortlichen Freien und Hansestadt Hamburg, das insbesondere auch durch die ordnungsgemäße Entsorgung von Schiffsabfällen und Ladungsrückständen der anlaufenden Seeschiffe gefördert werden soll (www.hamburg.de/marpol). Die EU-Richtlinie zu Hafenauffangeinrichtungen für Schiffsabfälle und Ladungsrückstände (zuletzt geändert am 17. April 2019) und deren Umsetzung durch das Hamburgische Gesetz über Schiffsabfälle und Ladungsrückstände bilden den wesentlichen rechtlichen Rahmen für die Seeschiffsentsorgung im Hamburger Hafen.

Die Konzeption der Richtlinie folgt den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung sowie dem Verursacherprinzip. Das bedeutet zum einen, dass die Betreiber von Seeschiffen die Kosten für die Entladung und Entsorgung ihrer Schiffsabfälle und Ladungsrückstände im Hamburger Hafen zu tragen haben, und zum anderen hat Hamburg dafür zu sorgen, dass ein hinreichendes System an stationären und mobilen Entlade- sowie Entsorgungseinrichtungen für Schiffsabfälle und Ladungsrückstände im Hamburger Hafen nachhaltig verfügbar ist. Aktuell sind insgesamt zwölf Firmen im Bereich der Schiffsentsorgung im Hamburger Hafen tätig, mit denen die Behörde für Umwelt und Energie (BUE) langfristige Entsorgungsverträge geschlossen hat.

Ölhaltige Rückstände und Gemische machten mit 45.000 Kubikmetern im Jahr 2017 und 41.000 Kubikmetern im Jahr 2018 einen wesentlichen Anteil am Abfallaufkommen im Hamburger Hafen aus. Feste Abfälle – wie zum Beispiel hausmüllähnliche Abfälle – fielen 2017 mit 12.000 Kubikmetern und 2018 mit 14.000 Kubikmetern an. Auffällig ist, dass sich die hausmüllähnlichen Schiffsabfälle, die in Hamburg einer ordnungsgemäßen Entsorgung an Land zugeführt wurden, seit 2012 fast verdoppelt haben. Hier ist aufgrund des anhaltenden Wachstums im Kreuzfahrtsektor mit einer weiteren Steigerung der Abfallmengen zu rechnen.

Maßnahmen: Reduzierung der Auswirkungen von Straßenverkehr

Der LKW ist das Haupttransportmittel für den Warenverkehr hinein in die Metropolregion. Dabei fällt auf, dass die Flotte der ortsansässigen Spediteure sehr modern ist – mit einem Anteil von über 83 Prozent an Dieselfahrzeugen mit Euro-Norm 5 und 6. Grund dafür ist, dass die meisten Speditionen LKW leasen, die nicht älter als drei Jahre sind.

Von 2013 bis 2018 konnten die Emissionen der Straßenverkehre im Hafen um knapp 25 Prozent insgesamt am deutlichsten gesenkt werden. Die großen anfänglichen Reduktionsschritte mussten 2017 aufgrund einer Neubewertung nach der Enthüllung von Dieselmanipulationen neu berechnet werden. 2017 stiegen die Emissionen im Vergleich zum Vorjahr aufgrund des Methodenwechsels wieder leicht an.

Ähnlich wie in der Schifffahrt setzen fortschrittliche Speditionen zunehmend auf den Einsatz alternativer Kraftstoffe und Antriebstechniken. Im Rahmen einer internen Mitgliederbefragung des Vereins Hamburger Spediteure (VHSp) im Jahr 2018 zeigte sich: 35 Prozent können sich einen Antrieb ihrer LKW mit Wasserstoff vorstellen, 28 Prozent einen Antrieb mit Liquefied Natural Gas (LNG) und 25 Prozent einen Antrieb als E-LKW, also mit Elektromotor. Als ausbaufähig erachten die Spediteure die Tankstelleninfrastruktur für alternative Kraftstoffe im Hafen.

83 %

der Dieselfahrzeuge ortsansässiger Spediteure sind mit **Euro-Norm 5 und 6** ausgestattet.

-25 %

NO_x-Emissionen der Straßenverkehre im Hafen

108.200

TEU Entlastung auf der Straße
durch interne wasserseitige Umfuhr

2018 wurde die erste LNG-Tankstelle im Hamburger Hafen eröffnet. Das Tankstellennetz für LNG soll innerhalb des Hafengebiets in den kommenden Jahren erweitert werden. Eine Tankstelle für Wasserstoff im Hafen findet sich in der Aluminiumstraße.

Verkehrsverlagerung: Ein wesentlicher Anteil der Emissionen durch LKW-Verkehre entsteht bei hafeninternen Umfuhren und Leerfahrten. Insgesamt kreuzten im Berichtszeitraum 61 Prozent der hafeninternen Verkehre den Köhlbrand, das höchste Verkehrsaufkommen im Hafen mit 945.000 TEU pro Jahr per LKW entstand im Bereich Waltershof/Dradenau (→ siehe Kapitel Landverkehre). Ziel der Hafenbetreiber und -firmen ist es vor diesem Hintergrund, hafeninterne Verkehre stärker als bisher auf das Wasser zu verlagern – idealerweise auf das Binnenschiff und auf Schubverbände. In den Jahren 2013 bis 2018 konnte der Verkehrsträger Straße durch wasserseitige Transporte der Unternehmen Container-Transport-Dienst GmbH und der Eckelmann Gruppe von 60.000 TEU im Jahr 2013 auf 108.200 TEU im Jahr 2018 entlastet werden. Das machte einen Anteil von 6 Prozent an den hafeninternen Umfuhren aus. Um diese Zahlen zu steigern, müssen jedoch betriebswirtschaftlich günstigere Rahmenbedingungen gegeben sein – wie etwa ein Mindestaufkommen pro Fahrt, eine geeignete Route für Sammelfahrten, eine passende Stauplanung innerhalb der Schute und freie Zeitslots an den Terminals.

Maßnahmen: Reduzierung der Auswirkungen von Bahnverkehren

Die Hafenbahn hat ihren Umschlag von 2013 bis 2017 um knapp 10 Prozent gesteigert. Die relativen Emissionen konnten um 7 Prozent reduziert werden. Dies spricht für eine Effizienzsteigerung der Hafenbahn durch Optimierung von Rangierfahrten, die aktuell noch bis zu 95 Prozent der Emissionen verursachen. Als ein wichtiges Anreizsystem für die Reduzierung von Emissionen fungiert das Infrastruktur-Nutzung-Entgeltsystem – kurz INES. Es ist ein Stellhebel der Hafenbahn für eine effiziente Infrastrukturnutzung und den Einsatz moderner Fahrzeuge mit reduzierten Schall- und Schadstoffemissionen (→ siehe Kapitel Bahnverkehre).

Maßnahmen: Reduzierung der Auswirkungen der Terminalverkehre

Umschlag: Die Emissionen des Umschlags-equipments entwickeln sich ähnlich wie die des Schiffsverkehrs. Von 2013 bis 2017 konnten die absoluten Emissionen um 6 Prozent gesenkt werden.



Lärm durch Terminalverkehre: Aufgrund der Nähe von Stadt und Hafen entsteht in Hamburg in einigen Wohnbereichen eine Belastung durch Lärmemissionen, die durch den Terminalbetrieb oder durch den Schiffsverkehr auf der Elbe verursacht werden. Ein lärm betroffenes Gebiet ist beispielsweise Övelgönne. In dem 1998 gegründeten Beirat Hafentlärm Neumühlen/Övelgönne können sich die Anwohner aus dem Elbvorort mit der HPA, der BUE (Immissionsschutz und Abfallwirtschaft) und der HHLA über das Thema Schiffsärm austauschen und gemeinsam Lösungen finden. Im Berichtszeitraum 2017/2018 hat die HPA zu halbjährlichen Treffen des Beirats eingeladen. Über die Moderationsaufgabe hinaus informierte die HPA die Sitzungsteilnehmerinnen und -teilnehmer über Sachstände zu aktuellen Lärmstudien sowie über technische Projekte mit Potenzialen für eine Lärminderung. Zu den bisher vereinbarten Maßnahmen, die wirtschaftlich tragbar sind, zählten unter anderem die Dämpfung für Metallboxen, die Elektrifizierung von Kränen und Gabelstaplern sowie die Lärmsensibilisierung der Beschäftigten in Form von Schulungen.



Miteinander planen – Stadt und Hafen

Der Hamburger Hafen ist einer der größten Stadthäfen weltweit. Seine Lage im Herzen der Stadt und inmitten der Metropolregion macht ihn zu einem integralen Teil der Kultur und Geschichte Hamburgs. Sein Betrieb stellt die Stadt aber auch vor besondere Herausforderungen. Dies betrifft nicht nur die Auswirkungen des Hafens auf die umliegenden Nachbarschaften, sondern auch die Raum- und Flächenplanung.

Zielkonflikte an der Schnittstelle zwischen Hafen und Stadt

Hamburg strebt im Rahmen seiner Stadtentwicklung an, Wohnen und Arbeiten näher zusammenzuführen und die Stadt gleichzeitig als Industriestandort zu erhalten. Zur Erreichung beider Ziele ist es erforderlich, neue Wege in der Konfliktminderung und -lösung zu gehen, um sicherzustellen, dass Wohnungsbau, hohes Umweltschutzniveau und Investitionssicherheit der Betriebe weiterhin gleichrangig gefördert werden. Ein Schwerpunkt liegt darauf, Zielkonflikte im Bereich des Immissionsschutzes auszulösen.

So befinden sich im Gebiet des Hamburger Hafens derzeit 37 Störfallbetriebe. Um deren Auswirkungen im Störfall abschätzen zu können, wurden 2018 im Rahmen des

Hamburger Projekts Wohnungsbauprogramm und Störfallbetriebe sechs Abstandsgutachten im Hafen erstellt. Weitere Gutachten werden derzeit im Rahmen von weiteren Infrastrukturprojekten ausgeführt. Ziel des Projekts ist es, Konflikte zwischen Störfallbetriebsbereichen und in Aussicht genommenen schutzwürdigen Nutzungen (zum Beispiel Wohnen oder wichtige Verkehrswege) zu identifizieren und Lösungen zu entwickeln.

2016 nahm die IBA Hamburg GmbH zudem eine gutachterliche Erfassung der Geruchs- und Immissionssituation in den Projektgebieten Rathausviertel, Elbinselquartier sowie Spreehafenviertel vor. Dort waren relative Geruchsstundenhäufigkeiten vorzufinden, die oberhalb der in der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) für Wohn- und Mischgebiete genannten Immissionswerte von 0,10 liegen. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse bei der Aufstellung der Bebauungspläne zu berücksichtigen, scheint es der BUE erforderlich, ein Konzept zur mittel- bis langfristigen Minderung der Geruchsbelastung zu erarbeiten.

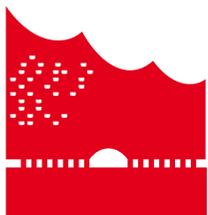
Wichtig ist es aus Sicht der im Hafen wirtschaftenden Unternehmen, Abstandsregelungen und Emissionsgrenzwerte auf ihre

wirtschaftliche und technische Machbarkeit zu prüfen. Die ansässigen Industrieunternehmen sollten aktiv in die gesamtstädtische Planung eingebunden werden – ohne ihren Bestand oder ihre Entwicklung zu gefährden.

Die Projektgruppe spricht sich vor diesem Hintergrund dafür aus, diese Herausforderungen als Chance zu begreifen. Ziel muss es sein, Stadtentwicklung in Hamburg an bauplanungsrechtlich geeigneten Standorten weiter zu ermöglichen, ohne den bestehenden Unternehmensstandort Hafen in seiner Attraktivität und Funktionalität einzuschränken.

StadtHafen Hamburg: Raum für Innovationen

Gelingt dieser Ausgleich, so besteht in Hamburg die Möglichkeit, innovative Nutzungskonzepte für Hafen und Wohnbau zu entwickeln, die Vorbildcharakter für andere Häfen in Europa und weltweit haben können. Geschehen könnte dies nach Auffassung der Projektgruppe unter anderem im Rahmen eines Stadt-Hafen-Labors, in das Unternehmen, Behörden, Verbände, Vereine, Anwohner, Stadtplanung und Umweltschutz ihre Sichtweisen aktiv einbringen.



Die HPA versucht, Hafenumflächen so vorausschauend und effizient wie möglich zu entwickeln. Dies soll unter anderem mit dem aktuellen Konzept der Wirtschaftseinheiten und Regionalgebiete im Hafen geschehen. Kern dieses Konzepts ist der sogenannte ImmoPlan. Er soll in Zukunft die optimale Nutzung der Flächen im Hafen aufzeigen und einen Beitrag dazu leisten, Investitionen besser zu steuern und Nutzungen im Rahmen der Wirtschaftseinheiten optimal miteinander zu verknüpfen (→ siehe Kapitel Flächenstrategie).

Anhand von zwei konkreten Vorhaben zeigte sich im Berichtszeitraum 2017/2018, wie die Flächenentwicklung im Hafen ausgestaltet werden kann – unter Berücksichtigung unterschiedlichster Interessen in Bezug auf Stadt- und Hafenplanung und der Ansprüche an diese.



- **Kleiner Grasbrook/Überseezentrum:** Der Kleine Grasbrook soll für die Stadtentwicklung erschlossen werden. Dieses Vorhaben setzt die Entwicklung der östlichen HafenCity fort und schafft den Sprung über die Norderelbe. Der Hamburger Senat plant, auf dem Areal einen neuen Stadtteil mit Wohnbebauung, Grünanlagen sowie Büro- und Gewerbeflächen zu entwickeln.

Um die Vereinbarkeit von Hafennutzung und Stadtentwicklung sicherzustellen, wurde am 1. August 2017 ein Letter of Intent (LOI) bezüglich der hafenwirtschaftlichen Fortentwicklung der Flächen des ehemaligen Überseezentrums sowie der unmittelbar angrenzenden Flächen abgeschlossen. Bei diesem Letter of Intent handelt es sich um eine Vereinbarung des UVHH, des Industrieverbands Hamburg (IVH) und des Hamburger Senats. Dessen Kern ist es, Stadtentwicklung und hafenwirtschaftliche Nutzungen so aufeinander abzustimmen, dass auf dem Kleinen Grasbrook eine langfristige Standortsicherung für die dortigen Hafenunternehmen möglich ist.

- **Steinwerder Süd und Westerweiterung:** Hafenenwicklungsprojekte (→ siehe Kapitel Flächenstrategie)

Hafen als Teil der Stadtkultur

Der Hamburger Hafen ist ein fester Bestandteil der Identität der Stadt. Einer Studie zufolge, die im Rahmen des EU-Interreg-Projekts TIDE von Prof. Beate Ratter vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht¹⁰ erstellt worden ist, assoziieren 68 Prozent der Hamburger mit der Elbe die Begriffe Schifffahrt und Hafen. Hamburg und sein Hafen gehören in der öffentlichen Wahrnehmung mithin eng zusammen. Die Projektgruppe sieht diese Akzeptanz für den Hafen als einen wichtigen Standortvorteil an.

Jedoch kann sich der Hamburger Hafen nicht auf diesem Gefühl der Akzeptanz ausruhen. Die Studie von Prof. Ratter zeigte auch: Die Menschen in der Region verbinden Hafen und Elbe zunehmend mit Nutzungskonflikten zwischen Naturschutz, Naherholung und Schifffahrt. Soll der Hafen nachhaltig in die Kultur der Stadt eingebettet bleiben und auf gesellschaftliche Akzeptanz stoßen, erscheint es der Projektgruppe wichtig, ein stärkeres öffentliches Bewusstsein für das Arbeiten und Wirtschaften im Hafen zu schaffen. Anspruch sollte sein, den Hafen als einen lebendigen und dynamischen Ort zu präsentieren, der Werte für die Stadt schafft.

68%

der Hamburger assoziieren mit der Elbe die Begriffe Schifffahrt und Hafen.

¹⁰ <https://www.forum-tideelbe.de/files/download/die-elbe-aus-sicht-ihrer-anwohner-vortrag-prof-dr-ratter.pdf>

Klima- und Naturschutz im Hafen



Der Hamburger Hafen ist ein Wirtschafts- und Industriestandort, der in globale Liefer- und Transportketten eingebunden ist. Er ist aber auch eingebunden in den Lebensraum Tideelbe mit seinen vielfältigen Naturschutz- und Naherholungsgebieten. Aus diesem Miteinander von Hafen und Natur ergaben sich im Berichtszeitraum vielfältige Aktivitäten für den Klima- und Naturschutz, aber auch erkennbare Zielkonflikte.

So ist etwa die Dringlichkeit einer vollständigen Reduktion von CO₂-Emissionen auf null bis spätestens 2050 mit dem Sonderbericht des Weltklimarats (IPCC) deutlich geworden. Um die Erderwärmung global auf maximal 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, muss auch der Hamburger Hafen seinen Beitrag leisten und benötigt dazu ein Konzept zur Erreichung von CO₂-Neutralität. Dazu gehört, ein Wirtschaftswachstum zu schaffen, das Umweltbelastungen reduziert und keine zusätzlichen ökologischen Auswirkungen erzeugt.

Im Berichtszeitraum konnten allein durch Maßnahmen der Teilnehmenden der Projektgruppe circa 100.000 Tonnen CO₂ eingespart werden. Die CO₂-Emissionen, die ihren Ursprung im Hamburger Hafen haben, können aktuell noch nicht verlässlich

ermittelt werden. Die Projektgruppe regt an, dass diese Daten in Zukunft validiert erfasst und auf einer transparent zugänglichen Plattform verfügbar gemacht werden.

Kooperation für Umwelt- und Klimaschutz in Hamburg: Beitrag der Unternehmen im Hafen

Viele Unternehmen im Hafen engagieren sich im Rahmen der städtischen Initiativen zur UmweltPartnerschaft und Luftgütepartnerschaft und sind 2018 Klima-Partner geworden.

- 25 Prozent der UVHH-Mitgliedsunternehmen sind Mitglied in der UmweltPartnerschaft. Bei den UmweltPartnern im Hamburger Hafen handelt es sich um Hafenumschlagsbetriebe wie EUROGATE, HHLA, UNIKAI (Lagerei- und Speditionsgesellschaft), diverse Importeure und auch die HPA ist Mitglied der UmweltPartnerschaft. Auch Reedereien und viele Partner aus der Grundstoffindustrie, die im Hafengebiet ansässig sind, engagieren sich in der UmweltPartnerschaft. Diese Betriebe haben in den vergangenen Jahren in Energieeffizienz, Blockheizkraftwerke, erneuerbare Energien (Windkraftanlagen im Hafengebiet) und umweltverträgliche Mobilität investiert.

- Bereits 64 IVH-Mitgliedsunternehmen engagieren sich als UmweltPartner.

Klima- und Ressourcenschutz im Hafen

Die Projektgruppe spricht sich dafür aus, Maßnahmen zur Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz im Hamburger Hafen sinnvoll weiterzuentwickeln. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele in Hamburg.

Energie möglichst effizient und regenerativ zu nutzen – das ist auch das erklärte Ziel vieler Unternehmen im Hafen. 2016 ermittelte der UVHH, dass einzelne Betriebe durch gezielte Effizienzmaßnahmen jährlich circa 60 Megawattstunden einsparen und dadurch den Ausstoß von jährlich 76.000 Tonnen CO₂ vermeiden.

Zusätzlich hat der Industrieverband Hamburg seit 2015 die Gründung von vier Energieeffizienz-Netzwerken begleitet. Das Netzwerk der Hamburger Industrie schaffte es allein bis Ende des Jahres 2018, insgesamt 75.000 Tonnen CO₂ einzusparen. Unter der Schirmherrschaft von Umweltsenator Jens Kerstan wurde dieses Netzwerk für eine weitere Laufzeit fortgeschrieben.

Circa
100.000

Tonnen CO₂ konnten im Berichtszeitraum allein durch Maßnahmen der Teilnehmenden der Projektgruppe eingespart werden.



Zusammengefasst haben die vier IVH-Energieeffizienz-Netzwerke ein Einsparziel von fast 500.000 Tonnen CO₂ definiert. Von den in den IVH-Energieeffizienz-Netzwerken engagierten IVH-Mitgliedsunternehmen haben die folgenden ihren Sitz im Hafen: ADM Hamburg AG, ArcelorMittal Hamburg GmbH, Aurubis AG, H&R Ölwerke Schindler GmbH, HHLA Hamburger Hafen und Logistik AG, HOLBORN Europa Raffinerie GmbH, Nynas GmbH & Co. KG (Raffinerie), Sasol Wax GmbH, TRIMET Aluminium SE, Vattenfall Wärme Hamburg GmbH.

Seit 2011 verfügt auch die HPA über eine Klimastrategie. Die jüngste Aktualisierung benennt Ziele zum Klimaschutz und beschreibt erste Schritte zur Chancen- und Risikobewertung von Klimawandelfolgen. In diesem Kontext hat die HPA unter anderem den Ausbau der Windenergie im Hafen vorangetrieben. Von neuen Potenzialflächen für konkrete Standorte von Windenergieanlagen konnten nach eingehender Prüfung vier Flächen für konkrete Windprojekte ermittelt werden. Aktuell befinden sich 14 Anlagen mit einer installierten Leistung von 42 Megawatt im Hafen.

Lebensraum Hafen: praktischer Naturschutz

Im Zuge von Bauvorhaben und anderen Investitionen in die Infrastruktur nimmt die HPA im Hafengebiet unweigerlich Vegetationsstrukturen und Gewässerbereiche – und damit den Lebensraum unterschiedlicher Tiere und Pflanzen – in Anspruch. Im Fokus stehen dabei insbesondere die vielfältigen Pionierlebensräume im Hafen, wie etwa Trockenrasen, die als besonders geschützte Biotop gelten. Ausgleichsmaßnahmen hierfür erfolgen in der Regel außerhalb des Hafens. Seit dem Erlass der Ökokontoverordnung im Jahr 2012 hat die HPA die Möglichkeit genutzt, vorsorglich Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen und Flächen zu renaturieren. Auf diesen Flächen werden naturschutzfachliche Aufwertungsmaßnahmen in Hamburg und im Hamburger Umland zunächst losgelöst von einem konkreten Bedarf entwickelt. Im Berichtszeitraum haben die BUE sowie die Niedersächsischen Landesforsten im Auftrag der HPA mehrere Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt.

- *Kirchwerder Wiesen:* Die Kirchwerder Wiesen liegen im Südosten Hamburgs im Bezirk Bergedorf. Sie sind Lebensraum für seltene Vogelarten, die feuchte und offene Niederungsgebiete brauchen. In den Gräben zwischen der heute vorwiegend als Viehweide genutzten alten

bäuerlichen Kulturlandschaft finden sich zudem viele seltene Unterwasser- und Schwimmpflanzen. Die HPA finanzierte die Renaturierung von Naturflächen auf den Kirchwerder Wiesen als Ausgleichsmaßnahmen in einem Umfang von 16,2 Hektar.

- *Alter Moorburger Hafen:* Auf dem alten und aktuell ungenutzten Hafengebiet begann die HPA 2016, eine Renaturierungsmaßnahme zugunsten der nur an der Tideelbe heimischen und streng geschützten Pflanzenart Schierlings-Wasserfenchel umzusetzen. Die Fläche soll als Trittstein zwischen bestehenden Wuchsstandorten dienen. Mittlerweile ist die Renaturierung des Alten Moorburger Hafens abgeschlossen. Eine dreijährige Anwuchskontrolle hat gezeigt, dass jeweils über das Winterhalbjahr größere Verluste zu verzeichnen sind, in allen Untersuchungs Jahren aber fruchtende Exemplare des Schierlings-Wasserfenchels festgestellt wurden. Demnach hat eine erfolgreiche Reproduktion im Alten Moorburger Hafen stattgefunden. Die Ansiedlung der Pflanze ist vor diesem Hintergrund als erfolgreich zu bewerten.

- *Flachwassergebiet Kreettsand und Pilotprojekte zur Deckwerksbegrünung:*
→ siehe Kapitel Wasserwege

Im Hamburger Hafen gab es auch im Berichtszeitraum 2017/2018 unterschiedliche Vorkommen von Rote-Liste-Arten. Viele Kartierungen lieferten entsprechende Ergebnisse. Mit großer Aufmerksamkeit hat die HPA in solchen Fällen versucht, bedrohte Arten wie zum Beispiel Fische, Insekten oder Vögel umzusiedeln oder die Baumaßnahme den Bedürfnissen dieser Arten anzupassen.

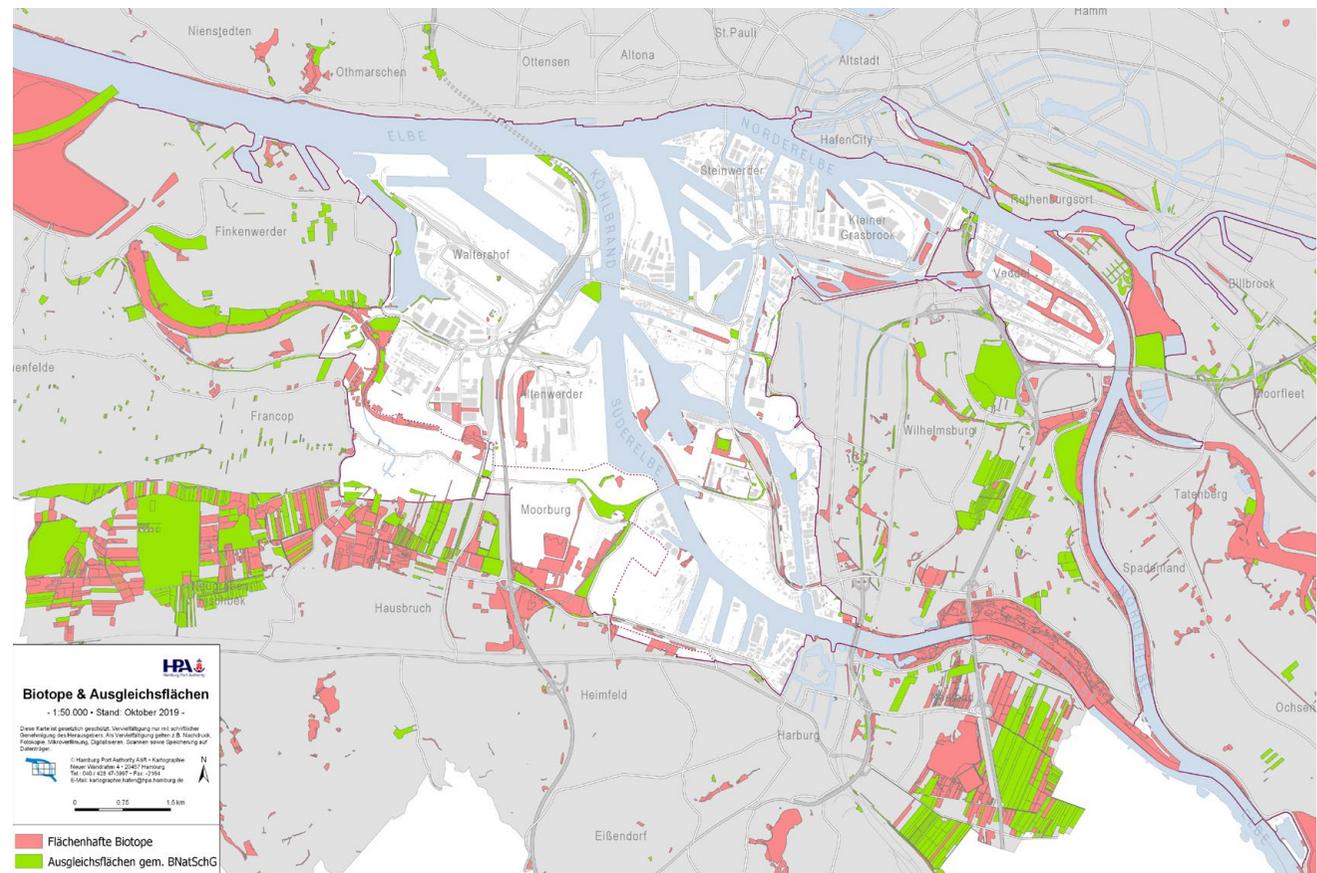
Biotopverbund: Der Biotopverbund durchzieht auch den Hafen

Mit der Änderung des Landschaftsprogramms hat Hamburg die Voraussetzungen geschaffen, um den länderübergreifenden Biotopverbund zu realisieren. Die für den Biotopverbund erforderlichen Flächen und Entwicklungsziele wurden durch Beschluss der Hamburgischen Bürgerschaft in das Landschaftsprogramm Hamburg aufgenommen. Damit hat der Hamburger Senat eine Vereinbarung aus dem Koalitionsvertrag umgesetzt, im Zuge derer ein Biotopverbund die Lebensräume seltener Arten in Hamburg sichern und vernetzen soll (siehe Abbildung 1).

Die Flächendarstellungen des Landschaftsprogramms zum Biotopverbund umfassen auch schützenswerte Bereiche im Hamburger Hafen – unter anderem den Biotopverbund zwischen den Naturschutzgebieten Moor- gürtel und Alte Süderelbe/Westerweiden.

Dort wurde im Berichtszeitraum offenbar, wie komplex die Abwägung zwischen der Hafennutzung und dem Schutz von Naturflächen ist. Die HPA plant, das Gebiet Altenwerder West – ein 45 Hektar umfassendes Areal im Raum der Alten Süderelbe (Altenwerder) – für eine wirtschaftliche Nutzung zu erschließen. Die Naturschutzverbände NABU und BUND legten gegen die zu diesem Zweck erlassene Hafenplanungsverordnung Altenwerder West Rechtsmittel ein, weil sie den ökologisch hochwertigen Weidenbestand vor Ort gefährdet sehen.

Abb. 1: Biotope und Ausgleichsflächen (Karte im Großformat → siehe Daten & Fakten)



Unser Beitrag zu den SDGs

Die Projektgruppe erkennt die SDGs an und bekräftigt die Grundsätze des World Ports Sustainability Program (WPSP).



Der Hamburger Hafen auf dem Weg in eine nachhaltige Zukunft

Die nachhaltige Entwicklung wird als Wettbewerbsfaktor betrachtet, aus dem ein substanzieller Vorteil für den Hamburger Hafen und die Stadt erwachsen kann. Die Projektgruppe einigte sich gemeinsam auf wichtige strategische Ziele (Postulate) bezüglich der Identifizierung wesentlicher Themen und Handlungsfelder. Im Mittelpunkt steht die Aufgabe, einen Beitrag zu leisten, um den Hafen ökonomisch, sozial und ökologisch verträglich zu entwickeln.



Wertschöpfung und Waren – Wirtschaften im Hamburger Hafen

Der Hamburger Hafen schafft nachhaltige Werte auf ganz unterschiedlichen Ebenen. Ganz wesentlich ist sein volkswirtschaftlicher Nutzen. Als Deutschlands größter Universalhafen setzt Hamburg auf Diversifizierung. Die vorhandene Branchenvielfalt und die Abfertigungsmöglichkeiten aller Ladungskategorien verleihen dem komplexen System Hafen Stabilität. Durch eine konsequente Stärkung des lokalen Ladungsaufkommens – unter anderem mit einer intensivierten Ansiedlung von produktivem Gewerbe und Industrie – kann eine adaptive Hafensflächenentwicklung zum Erfolgsfaktor werden.



Qualität und Attraktivität – Arbeiten im Hafen

Im Wettbewerb um Fachkräfte und zur Steigerung der Attraktivität von Branchen und Berufen sind gute Arbeitsbedingungen, interkulturelle Offenheit und eine gesunde sowie sichere Arbeitsumgebung entscheidende Erfolgsfaktoren. Gemeinsam formulierter Anspruch der Projektgruppe ist es, dass sich der Hamburger Hafen auch in Zukunft dadurch auszeichnet, hochwertige und attraktive Arbeitsplätze im Rahmen einer guten Sozialpartnerschaft bereitzustellen.



Umweltauswirkungen reduzieren – Verkehre im Hafen

Eine vorausschauende Hafenplanung hat das Ziel, Verkehrsinfrastrukturen allen Nutzern gleichwertig zur Verfügung zu stellen und die sichere und verlässliche Erreichbarkeit des Hafens bestmöglich zu gewährleisten. Hamburg ist bestrebt, den Verkehr zu Land und zu Wasser mit Unterstützung von digitalen Lösungen noch optimaler zu koordinieren – und miteinander zu verbinden. Die Projektgruppe spricht sich dafür aus, die Emission von Luftschadstoffen, Licht und Lärm konsequent zu reduzieren.



Miteinander planen – Stadt und Hafen

Hamburg strebt im Rahmen seiner Stadtentwicklung an, Wohnen und Arbeiten näher zusammenzuführen und die Stadt gleichzeitig als Industriestandort zu erhalten. Ziel muss es sein, Stadtentwicklung in Hamburg weiter zu ermöglichen, ohne den bestehenden Unternehmensstandort Hafen in seiner Attraktivität und Funktionalität einzuschränken.



Klima- und Naturschutz im Hafen

Um die Erderwärmung global auf maximal 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, muss auch der Hamburger Hafen seinen Beitrag leisten und benötigt ein Konzept zur Erreichung von CO₂-Neutralität. Dazu gehört, ein Wirtschaftswachstum zu schaffen, das Umweltbelastungen reduziert und keine zusätzlichen schädlichen Auswirkungen erzeugt.



02

HPA macht Hafen



Digital und sicher vernetzt in die Zukunft

Die Digitalisierung ist keine Zukunftsvision mehr, sondern mittlerweile fester Bestandteil unseres Alltags. Sie durchdringt private, berufliche sowie politische Sphären und schafft neue Formen der Interaktion. Die Kommunikation in einer digitalen, vernetzten Welt zwischen Menschen, aber auch zwischen Menschen und Geräten (beispielsweise durch das Internet of Things [IoT]) verändert sich durch die neuen Medien, künstliche Intelligenz und Technologien mit einer enormen Geschwindigkeit und mit weitreichenden Auswirkungen auf das Lebensumfeld und den Arbeitsalltag. Die Digitalisierung wird Geschäftsmodelle und Geschäftsfelder, Liefer- und Wertschöpfungsketten verändern. Eine der größten Herausforderungen wird es sein, diesen Wandel umwelt- und klimafreundlich sowie sozialgerecht zu gestalten.

Aus diesem Grund wird das Denken in Szenarien immer wichtiger für die HPA, die von einer Bandbreite von unterschiedlichen Entwicklungspfaden ausgehen muss. Diese sind leichter zu identifizieren, als in ihren Auswirkungen zu prognostizieren. Mit dem Blick auf die Trends des digitalen Wandels lassen sich Chancen generieren und Risiken vermeiden. Bereits seit 2012 entwickelt die

HPA durch den intelligenten IT-Einsatz und innovative Technologielösungen digitale Ansätze und Projekte (Industrie 4.0) mit dem Ziel, die Zuverlässigkeit und Sicherheit hafenlogistischer Geschäftsprozesse zu verbessern und sowohl die Effizienz in der Energie- und Infrastrukturnutzung als auch im Verkehrs- und Immobilienmanagement zu steigern. Diese sogenannte smartPORT-Philosophie wird kontinuierlich weiterentwickelt.

Maßgeblich für den Erfolg sind sichere und verfügbare physische und virtuelle Kommunikations- sowie Datennetze, die resilient gegenüber Cyberangriffen reagieren und mit einer hohen Ausfallsicherheit mit entsprechenden Redundanzen betrieben werden. Widerstandsfähige IT-Infrastrukturen und Kommunikationsnetze sind somit unabdingbar für die Bereitstellung von Informationen für produktive Arbeitsabläufe, einen störungsfreien Datenfluss sowie eine verlässliche Erreichbarkeit aller beteiligten Akteure.

Die Digitalisierung bietet besonderes Potenzial für die Vernetzung der Hafenakteure in der maritimen und Logistikwirtschaft. Deren Anforderungen sind insbesondere auf die Supply Chain Visibility fokussiert.

Digitalisierung verantwortlich und zukunftsorientiert einsetzen

Digitalisierung verändert das Anspruchsverhalten von Stakeholdern und deren Erwartungshaltung an die HPA. Vorausschauend wurde 2016 die Stabseinheit Chief Digital Officer (CDO) gegründet. Sie hat im ersten Halbjahr 2017 eine Digitalisierungsstrategie entwickelt, die aufzeigt, wie neben der Umsetzung klassischer IT-Prozesse auch digitale Produktstrategien mit den jeweiligen Fachbereichen erarbeitet werden können. Drei Schwerpunktthemen sind

1. unternehmerische Verantwortung: Hier stehen der Kundennutzen sowie die Nutzung geschäftlicher Chancen für die HPA im Fokus.
2. Innovationen im Rahmen der smartPORT-Philosophie
3. globale Verantwortung der HPA als Hafentreiber und Teil der weltweiten Lieferkette

Das smartPORT-Programm ist die zentrale Steuerung von innovativen Projekten aus allen Bereichen der HPA.

Durch verschiedene Megatrends wie das Internet of Things (beispielsweise untereinander vernetzte und intelligente Sensorik), digitale Vernetzung von Geräten oder Automatisierung von Abläufen sollen innerbetriebliche und hafenlogistische Prozesse überwacht und Maßnahmen identifiziert werden. In enger Zusammenarbeit mit Hochschulen und Universitäten sowie Unternehmen, Start-ups oder Innovationshubs entwickelt sich die digitale Strategie der HPA stetig weiter. Durch die Kooperationen wird der Realisierungsgrad von Projekten gesteigert.

Projektbeispiele:

Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR)

Mit dem Pilotprojekt „Virtuelle und erweiterte Realität (VR/AR) für Hafenanwendung“ wurde deren technische Umsetzung im Baubereich getestet, um die Stakeholder-Kommunikation zu verbessern. Die Planung und Realisierung von Bauabschnitten kann somit über ein Building Information Modeling (BIM) virtuell verfolgt werden.

Building Information Modeling (BIM)

BIM bildet den gesamten Lebenszyklus eines Bauprojekts virtuell ab: vom Entwerfen und Planen eines Bauwerks über den Bau und den Betrieb bis hin zu seinem Abriss. Durch BIM erhalten alle Beteiligten Zugriff auf virtuelle Pläne, die Steuerung von Prozessen, umfangreiche Datenbanken und 3D- bis 5D-Bauwerksmodelle. Es ist eine zentrale digitale Ingenieurmethode, um über den gesamten Projektlebenszyklus sukzessive alle relevanten Bauwerksdaten in einem intelligenten Bauwerksmodell (= Digitaler Zwilling) zu vereinen. Kurzum handelt es sich um die Digitalisierung des HPA-Kerngeschäfts.

Vernetzte autonome Unterwasserfahrzeuge (AUVs)

In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Hamburg und weiteren Partnern werden im Projekt RoboVaaS (Robotic Vessels as a Service) autonome Unterwasserfahrzeuge entwickelt, die on demand, also auf Abruf, automatisierte Aufgaben zur Umweltüberwachung übernehmen können. Dazu zählen etwa die Bewertung der Wasserqualität, die Inspektion von Kaimauern, Staudämmen und Schleusen, aber auch die Unterstützung im Katastrophenfall, zum Beispiel bei Schiffsunglücken oder Überschwemmungen. Daneben lassen sich innovative Geschäftsservices etablieren, die beispielsweise während der Entladung von Containerschiffen Schiffsrümpfe scannen und Auffälligkeiten identifizieren und später beheben.

CyberPort: cyber-physischer Hafen der Zukunft

Mit Unterstützung der HPA forscht das Institut smartPORT der Technischen Universität Hamburg zur Verbesserung der Effizienz und Sicherheit in Hafengebieten. Es werden Aspekte von Miniatur-, Low-Power-Sensor- und Betätigungseinrichtungen in Bezug auf die Energieversorgung aus der Umwelt (Solar, Wind, Wasserfluss, Vibrationen) sowie Strom-Low-Power-Netzwerkprotokolle und Steuerungs-algorithmen für einen zuverlässigen Zugriff auf die Geräte und einen stetigen Datenfluss untersucht.

smartPORT-Monitor und Port Traffic Center:

→ *Verweis auf Schiffsverkehre*

smartBridge: → *Verweis auf Infrastruktur Straße*

Smart Area Parking und Green4Transport:

→ *Verweis auf Kapitel Landverkehre*

Tag der Digitalisierung – Informationen und Sensibilisierung der Beschäftigten

Der Tag der Digitalisierung fand erstmals im November 2018 statt. Das Ziel des Tages war es, Beschäftigten digitale Lösungsansätze und Technologien vorzustellen, die bereits bei der HPA Anwendung finden oder ein hohes Potenzial für zukünftige Anwendungen aufzeigen. Unter dem Motto „Digitalisierung zum Anfassen“ konnten die Beschäftigten an insgesamt zwölf Marktständen wie bei einer Messe die unterschiedlichen Technologien anschauen und ausprobieren. Der erste Tag der Digitalisierung wurde mit rund 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmern sehr gut angenommen und wird nun verstetigt, indem er jährlich fortgesetzt wird.

Zukunftsfähige Kommunikationsnetze

Interne Cloud-Technologien und Glasfasernetze werden kontinuierlich optimiert und die Zusammenarbeit mit europäischen Cloud-Dienstleistern wird erweitert. Die entsprechenden Lösungen basieren auf einer skalierbaren, ressourcenschonenden und widerstandsfähigen IT-Infrastruktur. Das eigene Glasfasernetz der HPA umfasst eine Strecke von mehr als 300 Kilometern und ist im Interesse der Ausfallsicherheit als Ringstruktur aufgebaut. Die Verfügbarkeit beträgt damit fast 100 Prozent. Alle relevanten Prozesse sind inklusive der gespeicherten Daten in zwei voll redundanten Datacentern integriert.

5G-

Testgelände
auf 8.000 Hektar
im Hafengebiet

Beim Einsatz der IT werden hohe Standards zum Schutz des geistigen Eigentums der HPA und ihrer Kunden vor Diebstahl, Verlust, unbefugter Weitergabe, rechtswidrigem Zugriff oder Missbrauch angewendet. Abgewehrte Cyber-Attacken werden aktuell nicht gezählt. In Zukunft soll eine höhere Detaillierung durch den Aufbau eines Security Operations Center (SOC) möglich werden.

5G – das Hafengebiet als Testfeld

Die Zukunft der mobilen Kommunikation heißt 5G. Dieses gigantische Netzwerk wurde in der Hansestadt Hamburg im Forschungsprojekt „5G Mobile Network Architecture (5G-MoNArch)“, das innerhalb des Rahmenprogramms Horizont 2020 von der Europäischen Kommission gefördert wird, offiziell getestet. Ein Sender, der auf einer Höhe von 150 Metern am Hamburger Fernsehturm installiert ist, deckt das 8.000 Hektar große Testgelände im Hafengebiet ab.

Das Projektkonsortium des 5G Smart Sea Port Testbed besteht aus Nokia, der Deutschen Telekom, Samsung und der HPA.

5G bietet mobile Konnektivität mit einem Maß an Zuverlässigkeit, Sicherheit und einer Geschwindigkeit, die mit früheren Generationen von Mobilfunknetzen nicht möglich war und völlig neue Anwendungs- und Dienstleistungsfelder ermöglicht. 5G ist bis zu zehnmal schneller als LTE mit einer

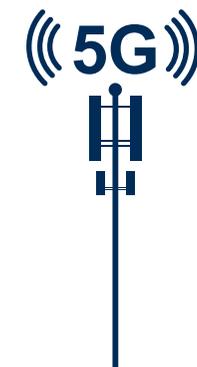
maximalen Bandbreite von 10 Gigabit pro Sekunde. Dadurch und mit der Einführung isolierter virtueller Netzwerke – sogenannter Network Slices – kann 5G die umfangreichen Anforderungen des Smart Sea Port erfüllen. Die Network Slices können flexibel und dynamisch an sich ändernde Anforderungen oder neue Anwendungen angepasst werden, was eine schnelle Angleichung der Kommunikationsinfrastruktur an neue Geschäftsanforderungen ermöglicht. Der Hamburger Hafen testet die Implementierung und Realisierung von 5G- und Network Slicing in einer realen Betriebsumgebung, um praktische Erfahrungen mit den Fähigkeiten des neuen Kommunikationssystems zu sammeln und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten zur Verbesserung des Betriebs und der Prozesse des Hafens zu nutzen. Der Schwerpunkt der implementierten Anwendungen liegt auf der Verbesserung der Verkehrs- und Infrastrukturkontrolle.

Chancen der Digitalisierung für vernetzten Hafen nutzen

Die HPA strebt an, den Hamburger Hafen mittels smartPORT-Projekten bis zum Jahr 2030 zu einem der intelligentesten Häfen der Welt zu machen. Digitalisierung wird dabei zum Schlüsselinstrument für Innovationen und Geschäftschancen. Der Ausbau von Sensorik und die Auswertung der Daten ermöglichen die Früherkennung von Belastungsgrenzen der Infrastruktur. Die IT-Ver-netzung der physischen Infrastruktur mit

Daten zu Wetter, Wasserständen oder Bau-stellen wird eine optimierte Verkehrsab-laufsteuerung und eine Warenbeschleuni-gung ermöglichen, denn durch vernetzten Datenfluss und intelligente IT-Lösungen können alle Akteure die Infrastruktur effi-zienter nutzen. Das senkt signifikant die Emissionen, spart Zeit und steigert die Rentabilität.

Mit der Einrichtung von Hotspots, dem Cloud-Computing und 5G wird es möglich, die Verkehrsströme an den strategisch relevanten Punkten im Hafen automatisch zu erfassen und den Verkehrsteilnehme-rinnen und -teilnehmern Informationen zur Verkehrslage wie etwa zu Staus, Sperrun-gen und Brückenöffnungen oder zu freien Parkraumkontingenten in Echtzeit zur Ver-fügung zu stellen. Ziel ist es, das Manage-ment aller Transportwege vom Container bis zur Straße oder Schiene perfekt auf-einander abzustimmen.





03

Infrastruktur &
Verkehrsmanagement

Wertschöpfung und Umweltverantwortung in der Flächenstrategie



Die HPA hat es sich zum Ziel gesetzt, den Hafen nachhaltig zu entwickeln und die aus der Lage resultierenden Erfolgsfaktoren für die Zukunftssicherung zu nutzen und zu stärken. Gerade wegen der begrenzt zur Verfügung stehenden Flächen (Land und Wasser), unterschiedlicher Nutzungskonflikte und Flächenkonkurrenzen durch die wachsende Stadt sowie der Auswirkungen von Hafenaktivitäten auf Mensch und Umwelt sind innovative und intelligente Nutzungs- und Ansiedlungskonzepte erforderlich.

Dabei beeinflussen die Megatrends Urbanisierung, Klimawandel und Digitalisierung die Konfiguration von Infrastrukturen und die Intensität von Flächennutzungen. Klimabedingte Ressourcenverknappung und der beschlossene Ausstieg aus der Kohle veranlassen Mieter und Hafenakteure, ihre Geschäftsmodelle und Geschäftsfelder flexibler und anpassungsfähiger zu gestalten.

Als größter Arbeitgeber in der Region ist der gesellschaftliche Mehrwert des Hafens für die Menschen in der Stadt von erheblicher Bedeutung. Die gegenseitige Akzeptanz und einvernehmliche Reduzierung von wechselseitigen Störungen auch am Hafenrand werden zwei von mehreren entscheidenden Faktoren für die zukünftige Hafenentwicklung sein. Dabei wird der koordinierte Interessenausgleich der sensiblen und immer durchlässiger werdenden Schnittstelle zwischen Stadt und Hafen zu einem Erfolgsfaktor. Hier könnten perspektivisch gemeinsame Lösungsmodelle in Bezug auf die heranrückende Wohnbebauung und die

Auswirkungen durch hafenbezogene Warentransporte und Umschlagsaktivitäten wie Lärm, Licht und Emissionen entwickelt werden. Dieses Vorgehen schützt vor möglichen Nutzungseinschränkungen und Flächenentwertungen sowie vor Wettbewerbsnachteilen ansässiger Firmen.

Die HPA verfolgt im Sinne des Universalhafens eine marktgerechte und kundenorientierte Flächenstrategie unter den Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und der Wertschöpfung. Damit der Hafen im nationalen und internationalen Rahmen gesund wachsen und seine volkswirtschaftliche Bedeutung für Hamburg stärken kann, ist ein sehr sorgsamer und bewusster Umgang mit den Ressourcen Land und Wasser das Ziel.

Der Hamburger Hafen liegt inmitten einer Großstadt, die mit ihrer städtebaulichen Entwicklung zunehmend an die Elbe und damit an das maritime Industriegebiet Hafen drängt – seit 1986 hat der Hafen bereits mehr als 325 Hektar Fläche abgegeben. Aus diesem Grund und wegen des endlichen Flächenangebots im Stadtstaat Hamburg steht für die HPA als Eigentümerin der meisten Hafenflächen eine Nutzungsintensivierung der vorhandenen Hafenflächen zweifellos im Vordergrund ihrer Aktivitäten. Dieses vorausschauende und aktive Handeln trägt zur Steigerung der Mieteinnahmen bei und hält die HPA angebotsfähig, wenn Flächen zur Neuansiedlung oder zur Expansion der vorhandenen Betriebe nachgefragt werden.

7.083

Hektar Hafengebiet

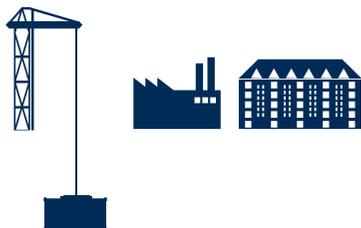
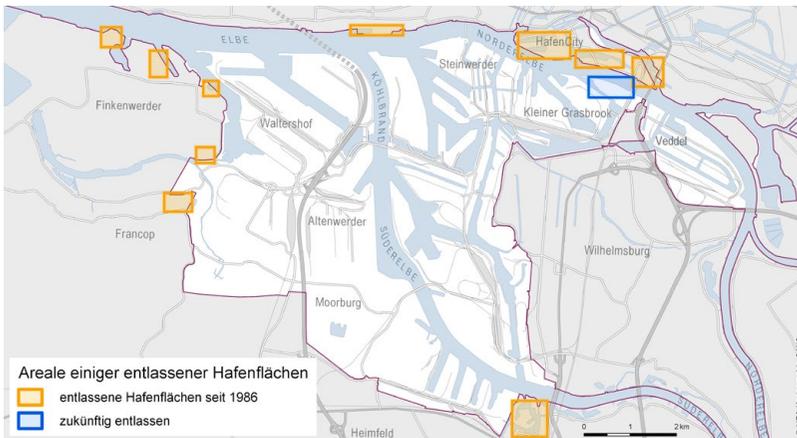


Abb. 1: Entlassene Hafenflächen 2019



Im Hafengebiet erfolgen in Abständen geografische Veränderungen. Es werden sowohl Flächen aus dem Hafenerweiterungsgebiet in das Hafennutzungsgebiet überführt als auch bestehende Flächen aus dem Hafengebiet entlassen. So wurde im Jahr 2017 eine weitere Fläche im Bereich des Baakenhafens mit rund 22 Hektar aus dem Hafennutzungsgebiet entlassen. Es erfolgt auf dieser Fläche nun eine städtebauliche Nutzung der HafenCity.

Derzeit beträgt die Größe des Hafengebiets 7.083 Hektar. Es besteht aus dem Hafennutzungsgebiet und einer Reservefläche (Hafenerweiterungsgebiet) für zukünftige Hafentwicklungspotenziale. Die Wasserfläche steht zur Landfläche in einem Verhältnis von 40 zu 60.

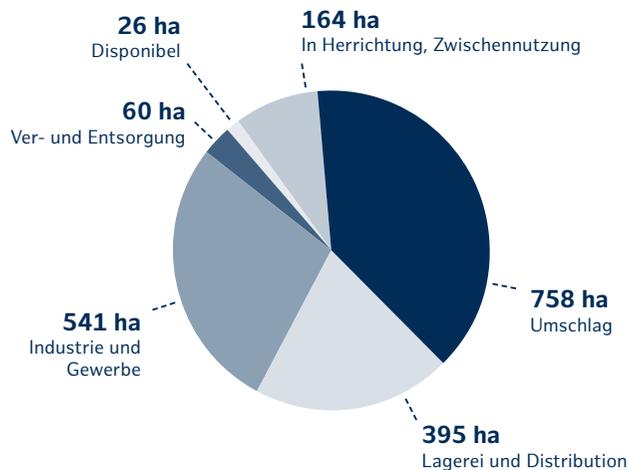
beziehungsweise Herrichtung sowie aufgrund aktueller Vermarktung oder Planungsbetroffenheit, zum Beispiel durch die Westerweiterung oder das Bodenzwischenlager auf Kuhwerder. Damit beträgt der Nutzungsgrad gut 90 Prozent. Sogenannte Brachflächen, wie sie sich dem Betrachter präsentieren, unbefestigt und ohne Suprastruktur, sind oft von Mietern oder Eigentümern noch ungenutzte Areale.

Die verfügbare Wasserfläche für den seeseitigen Güterumschlag beträgt 2.839 Hektar. Eine Steigerung der Produktivität sollte ohne weitere Wasserflächeninanspruchnahme erfolgen.

Effizientes Flächenmanagement steigert Wirtschaftlichkeit

Die HPA verfolgt für den Universalhafen Hamburg eine Ansiedlungsstrategie mit nachhaltigen Flächenvergabekriterien. Hier geht es vor allem um die konsequente Stärkung des lokalen Ladungsaufkommens und die Bewahrung der Branchenvielfalt, unter anderem mit einer intensivierten Ansiedlung von produktivem Gewerbe und Industrie vor Ort sowie mit der Konzentration auf hohe Wertschöpfung und arbeitsintensive Sektoren. Die damit verbundene Diversifizierung reduziert die ökonomische Vulnerabilität und verleiht zusätzliche Stabilität. Eine adaptive Hafenflächenentwicklung berücksichtigt die Auswirkungen von Klimawandelfolgen, um Nutzungsausfälle beziehungsweise -einschränkungen zu begrenzen (→ *Verweis auf Hafenteil*).

Abb. 2: Flächennutzungen (vermietbare HPA-Flächen: ca. 1.945 ha)



Die Landflächen im Hafennutzungsgebiet des Hamburger Hafens umfassen ca. 3.250 Hektar. Abzüglich der Flächen, die sich in Privatbesitz befinden, sowie der Flächen für Infrastruktur, Hochwasserschutz, Grünflächen und Flächen für eigene Anlagen der HPA verbleiben circa 1.945 Hektar an vermietbaren Grundstücken.

Die Nutzungen auf den vermietbaren HPA-Grundstücken setzen sich wie folgt zusammen: Etwa 190 Hektar sind derzeit nicht vermietet, davon rund 164 Hektar aufgrund von aktuell nicht finanzierbaren Sanierungserfordernissen, aufgrund von Vorbereitungsmaßnahmen für Umstrukturierung

Entscheidende Aspekte bei der Flächenvergabe sind die Miethöhe, der Wertschöpfungsbeitrag und der strategische Nutzen für den Hafen.

Flächenvergabekriterien nachhaltig ausgerichtet

Die Vermietung von größeren, wirtschaftlich attraktiven Grundstücken erfolgt grundsätzlich im Zuge transparenter, diskriminierungsfreier und europaweiter Bieterverfahren. Als entscheidende Aspekte bei der Flächenvergabe gelten für die HPA die Miethöhe, der Wertschöpfungsbeitrag und der strategische Nutzen für den Hafen. Darüber hinaus werden weitere Kriterien wie die Anzahl der direkt und indirekt geschaffenen Arbeitsplätze, das zusätzliche Verkehrsaufkommen sowie das Engagement des Mieters hinsichtlich des Umwelt- und Klimaschutzes in die Bewertung mit aufgenommen. Damit trifft die HPA die Auswahl der Mieter anhand eines festgelegten Sets aus nachhaltigen Kriterien. In den Mietverträgen wird dem Mieter auferlegt, 10 Prozent der Mietfläche zu begrünen. In den Jahren 2017 und 2018 erfolgten Flächenvermietungen an acht Unternehmen aus den Branchen citynahe Logistik (2 Hektar), Logistik und Lagerei (0,5 Hektar), Leercontainerlagerung und -reparatur (7 Hektar), Abstellen von hafeninternen Fahrzeugen und Containergeschäft, Servicereparaturleistungen im maritimen Industriebereich (4,4 Hektar) sowie aus der Branche Umschlag von Baustoffen.

Flächenentwicklung strategisch wirksam steuern

Die HPA hat die Entwicklung des Konzepts der Wirtschaftseinheiten und Regionalgebiete auf den Weg gebracht und mit dessen

Umsetzung durch die Immobilienmasterplanung (ImmoPlan) begonnen. Der ImmoPlan soll auf der Ebene der Wirtschaftseinheiten die optimale zukünftige Nutzung der Flächen im Hafen festlegen und damit Wegweiser für Flächeneffizienz, Investitionen, Erlöse und Bewirtschaftungs- sowie Erhaltungsaufwand sein. Langfristig sollen so Flächenpotenziale für neue Nutzer gehoben, Investitionen bedarfsgerecht gesteuert, Erlöse gesteigert und Kosten optimiert werden.

Planung auf Basis von Wirtschaftseinheiten und Regionalgebieten

Maßgeblich für eine zukunftsorientierte Hafenpolitik ist die Umsetzung des strategischen Konzepts der Wirtschaftseinheiten und Regionalgebiete. Es weist Hafengebieten jeweils spezifische Entwicklungsschwerpunkte zu. Strategische Oberziele sind dabei für die Regionalgebiete die seeseitige Erreichbarkeit und die Wassertiefen sowie dynamische und bautechnische Limitierungen. Investitionen und Ansiedlungen erfolgen perspektivisch entsprechend den zugeordneten Branchen mit dem Fokus auf hafenaffine Industrie. Langfristig erfolgt somit eine Erhöhung der Effizienz durch eine intensivere Nutzung – vertikales Wachstum, Doppelnutzung –, da vermehrt Mieter mit gleichartigen Ansprüchen an die Flächen und die Infrastruktur in den jeweiligen Hafengebieten angesiedelt werden können (beispielsweise die Nutzung von Parkplätzen am Cruise Center Steinwerder in anlaufreifen Zeiten → *siehe Kapitel Kreuzfahrt*). Dieser Prozess liefert zugleich die Grundlagen für

den Masterplan, der vertiefende Analysen ausgewählter Hafengebiete priorisieren soll. Für diese Gebiete werden in Machbarkeitsstudien Potenziale und Maßnahmen für Umstrukturierungen präzise ermittelt.

Der Modal Shift hin zur Steigerung des Güterverkehrs via Bahn und Schiff und zur Entlastung der Straßen bleibt ein wichtiges Ziel, insbesondere bei der Ansiedlung verkehrsintensiver Betriebe. Hierfür sollen vorrangig Standorte mit bi- und trimodalen Anbindungsmöglichkeiten genutzt werden.

Balance zwischen ökonomischer, sozialer und ökologischer Nachhaltigkeit

Angesichts des begrenzten Flächenangebots und der städtebaulichen Rahmenbedingungen gestaltet die HPA eine nach innen gerichtete Hafenentwicklung. Wenn neue Flächen geschaffen werden sollen, muss entweder das bestehende Hafennutzungsgebiet in Randbereichen erweitert oder es müssen ältere Hafengebiete umstrukturiert werden, wenn sie den Anforderungen an moderne Hafenlogistik nicht mehr entsprechen. Gleichzeitig ist es das erklärte Ziel Hamburgs, Natur zu erhalten und den Verlust an Wasserflächen im Hafengebiet auf ein Minimum zu begrenzen (→ *siehe Kapitel Infrastruktur Wasserwege*). Mit diesem Zielkonflikt muss die HPA verantwortungsbewusst umgehen: Grundlage unseres Handelns ist ein effizienter Umgang mit Landfläche und Wasserfläche als wertvollen Ressourcen.

Den Nachhaltigkeitsgrundsätzen folgend, bleiben die ökologischen Auswirkungen unseres Handelns auch in der Flächennutzung im Blick. So steht bereits in der Projektplanung die Vermeidung beziehungsweise Minderung von schädlichen Umweltauswirkungen im Vordergrund. Beeinträchtigungen, die sich vorhabenbedingt nicht vermeiden lassen, werden kompensiert. Hierfür werden sowohl eigene Flächen im Hafen als auch Flächen außerhalb des Hafens herangezogen (→ siehe auf Hafenteil). Besonders sensibel gehen wir beim Umgang mit den Wasserflächen vor, denn deren Verlust verschlechtert die hydrologischen Bedingungen und erschwert letztlich die Wassertiefeninstandhaltung, da es tendenziell zu stärkerer Sedimentation in den übrigen Bereichen kommt.

Auch im Bereich Biodiversität wird verantwortungsbewusst gehandelt: Sofern besonders oder streng geschützte Arten betroffen sind, müssen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände berücksichtigt werden. Ziel ist es, die schützenswerten Arten in ihrer Bedeutung und Funktionalität für den Naturhaushalt aufzuwerten (→ weitere Maßnahmen im Hafenteil).

Dialog über Stadtteilentwicklung und Hafenerweiterung

Das Thema Flächenentwicklung hat auch eine wichtige soziale Dimension: Seit dem Inkrafttreten des Hafenerweiterungsgesetzes im Jahr 1982 sind die 740 Bewohner des Stadtteils Moorburg von der planerischen Konzeption des Hafengebiets betroffen. Seitdem ist das Dorf baulich ohne Impulse geblieben. 1998 wurde der Ständige Gesprächskreis Moorburg ins Leben gerufen. Gemeinsam mit verschiedenen Hamburger Behörden und Organisationen fördert die HPA im Gesprächskreis einen gemeinschaftlichen Dialog mit den Anliegern zum Leben im Ort und zu Planungen im Hafenerweiterungsgebiet.

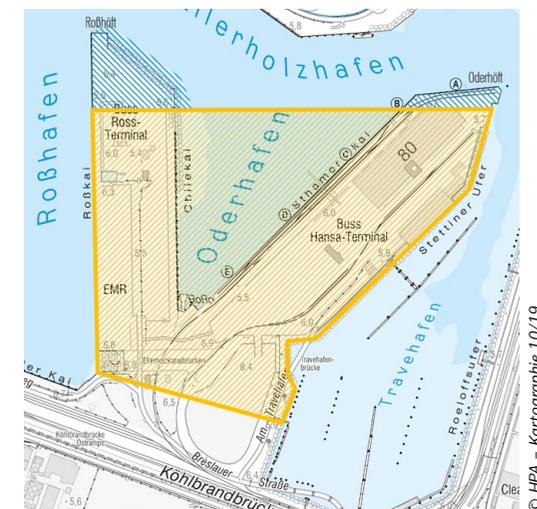
Hafenentwicklungsprojekte

Westerweiterung: Das Projekt Westerweiterung des EUROGATE Container Terminals Hamburg (CTH) umfasst die Erweiterung des bestehenden CTH nach grundlegenden Umstrukturierung der Flächen um den Petroleumhafen. Geplant ist, auf circa 38 Hektar Terminalfläche eine Kapazitätssteigerung von 2 Millionen TEU sowie Liegeplätze für zwei Großcontainerschiffe und ein Feederschiff (Kaimauerlänge circa 1.050 Meter) zu schaffen. Um für Großschiffe sichere Anlaufbedingungen zu garantieren, wird der vorhandene Drehkreis von 480 Metern auf 600 Meter erweitert. Der Verfüllung des Petroleumhafens von circa 13 Hektar Wasserfläche steht die Kappung der Spitze mit circa 7,5 Hektar gegenüber – die Maßnahme bedingt eine Reduzierung des aquatischen Raums um circa 5,5 Hektar.

Der Planfeststellungsbeschluss des Projekts (gemeinsamer Antrag von der HPA und EUROGATE) war im November 2016 ergangen und wurde vor dem Verwaltungsgericht Hamburg beklagt.

Steinwerder Süd: Die HPA hat beschlossen, die im Stadtteil Steinwerder gelegenen renovierungsbedürftigen und teilweise baufälligen Flächen des Hansa Terminals und des Ross Terminals in einem mehrstufigen Verfahren ressourcenschonend zu revitalisieren. Im Zuge der Vorbereitungsmaßnahmen wird eine effiziente und flexible Flächenstruktur von circa 33 Hektar, die zur Wasserseite mit Uferböschungen abschließt, geschaffen. Die durch diese Umarrondierungsmaßnahme neu entstehende Hafenfläche wird so konzipiert und bautechnisch ausgestaltet sein, dass sie entsprechend der konkreten Marktnachfrage zum Fertigstellungszeitpunkt für verschiedene und nach gegenwärtigem Stand prognostisch zu erwartende Hafennutzungen entwickelt werden kann. Eine Festlegung der Nutzung erfolgt 2020. Der Ausgleich des Wasserflächenverlusts in Höhe von 2 Hektar erfolgt außerhalb des Hafengebiets.

Abb. 3: Vorhabenbedingte Veränderung der Land- und Wasserflächen (oben Bestand, unten Planung)



© HPA – Kartographie 10/19

© HPA – Kartographie 10/19

Anpassung der Deichhöhe an

8,10 m

Normalhöhenull

Öffentlicher und privater Hochwasserschutz strategisch verankert

Hamburg ist aufgrund seiner Lage im Stromspaltungsgebiet der Elbe mit seinen tiefliegenden Marschen in großen Teilen sturmflutgefährdet. In diesem Gebiet leben mehr als 325.000 Menschen und es lagern dort wertvolle Waren und Güter. Der Schutz vor Hochwasser und Sturmfluten ist für Hamburg daher unverzichtbar und ein Gebot der Nachhaltigkeit.

Das Hafengebiet wird sowohl durch öffentlichen als auch privaten Hochwasserschutz (Polder) gesichert.

Die HPA agiert hoheitlich beim Hochwasserschutz sowohl als umfänglich zuständige Dienststelle für circa 26 Kilometer öffentliche Hauptdeichlinie im Hafen als auch in übergeordneter Funktion als Hafenbehörde für die Deich- und Polderaufsicht. Zusätzlich trägt die HPA die Verantwortung für Planung, Entwurf, Ausführung, Unterhaltung und Betrieb von Sonderbauwerken mit Hochwasserschutzfunktionen: drei Schleusen, vier Sperrwerken, Schöpfwerken und Deichsielen.

Als Grundeigentümerin und Vermieterin von Hafentflächen ist die HPA zudem privatrechtlich im Hochwasserschutz aktiv und in 16 privaten Poldergemeinschaften beteiligt beziehungsweise geschäftsführend. Mit einem nachhaltigen Instandhaltungskonzept sichert die HPA langfristig den Erhalt. Ziel der Instandhaltung und der Anpassung der

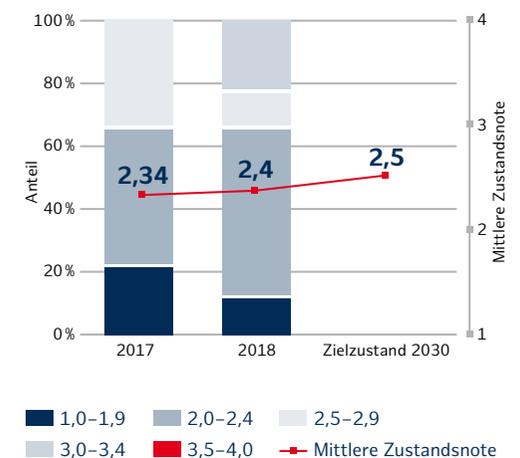
Polder mit einer Deichlänge von 97 Kilometern an künftige Bemessungswasserstände ist es, den Hochwasserschutz für das gesamte Hafengebiet zu gewährleisten, Gefahren abzuwehren und den Hafenbetrieb auch bei Sturmfluten möglichst funktionsfähig zu erhalten. Bei den entsprechenden Maßnahmen und im Rahmen erforderlicher Neu- und Ersatzbauten privater Polder soll sukzessive der neue, 80 Zentimeter höhere Bemessungswasserstand berücksichtigt werden.

Bis 2042 ist geplant, die Deichlinien der öffentlichen Hochwasserschutzanlagen dem neuen Bemessungswasserstand von 8,10 Metern Normalhöhenull (Bezugspegel Hamburg-St. Pauli) anzupassen. Dabei ist auch ein Klimaanschlag von 20 Zentimetern sowie eine Reserve in Höhe von 60 Zentimetern einkalkuliert.

Die Instandhaltungsplanung richtet sich nach den Grundsätzen des Erhaltungsmanagements der Stadt. Ziel ist eine sichere und funktionsfähige öffentliche Infrastruktur. Der Leitfaden beschreibt ein systematisches Vorgehen, das den Werterhalt sichert und eine Verlängerung der Nutzungsdauer vorsieht. Die Betrachtung erfolgt regelmäßig über den gesamten Lebenszyklus und berücksichtigt Aspekte wie Abnutzungsgrad, Witterungseinflüsse, Alter, Material und Beanspruchung. Die Zielgröße ist ein „guter Zustand“, der sich als eine mittlere Zustandsnote zwischen 2 und 2,4 (Schulnoten-system) darstellt. Ziel ist es, dabei die

Anzahl der ausfallgefährdeten Anlagen mit der Zustandsnote 3,5 bis 4 möglichst gering zu halten. Die HPA ermittelt jährlich die Klassifizierung der Sonderbauwerke für den öffentlichen Hochwasserschutz und steuert damit die regelmäßige Modernisierung betroffener Bauwerke. Die damit erreichte Anpassungsfähigkeit und die Berücksichtigung von zukünftigen Klimaänderungen garantieren eine Widerstandsfähigkeit sowie eine hohe Verfügbarkeit der Anlagen. Die mittlere Zielzustandsnote für 2030 liegt bei 2,5, weil mit einer altersbedingten Zustandsverschlechterung einzelner Bauwerke gerechnet wird.

Abb. 4: Zustandsentwicklung Sperrwerke und Schleusen (öHWS-Anlagen)



Leistungsfähige Infrastruktur und effizientes Verkehrsmanagement

250

Millionen Euro
Investitionen in die
Zukunftsfähigkeit
und Resilienz der
Verkehrsinfrastruktur

Ein effizient betriebener Hafen basiert vor allem auf einer resilienten Infrastruktur. Diese soll mithilfe einer intelligenten Steuerung so ausgerichtet sein, dass sie allen Akteuren zur Verfügung steht und optimale Verkehrsflüsse im Hafen ermöglicht. Daher liegt der Fokus des Handelns einerseits auf der Erhaltung, Instandhaltung und Funktionsfähigkeit der Infrastruktur und andererseits auf der Effizienz und Flexibilität des Verkehrsmanagements. Dies gilt für jeden der relevanten Verkehrsträger: Wasser, Schiene und Straße.

Infrastruktur resilient und nachhaltig gestalten

Für Hamburg als Herz einer wachsenden Metropolregion mit seiner hohen nationalen und internationalen Anziehungskraft ist eine moderne und funktionsfähige Infrastruktur von zentraler Bedeutung. Deren zuverlässige Verfügbarkeit wird ebenso wie die sichere Erreichbarkeit des Hafens auf Basis einer vorausschauenden Hafenplanung gewährleistet. Die Vision: Der Hamburger Hafen muss jederzeit erreichbar sein.

Die HPA hat im Berichtszeitraum gezielt in die Zukunftsfähigkeit und Resilienz der Verkehrsinfrastruktur des Hamburger Hafens mit über 250 Millionen Euro investiert. Dabei sind alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit gleichermaßen wichtig, denn die Infrastruktur muss sich nicht nur wandelnden Klima- und Umweltbedingungen anpassen können. Sie muss auch in die Lage versetzt werden, auf digital veränderte Wertschöpfungs- und Logistikprozesse und auf neue Anforderungen an Arbeit und Leben in einer Hafenstadt reagieren zu können.

Vorfahrt für effizientes Verkehrsmanagement

Eine störungsfreie Verkehrsabwicklung ist für den Hamburger Hafen als Knotenpunkt des Schiffs-, Bahn- und LKW-Verkehrs außerordentlich wichtig. Je effizienter die bestehende Infrastruktur genutzt wird, desto weniger verkehrsbedingte Emissionen entstehen und desto weniger zusätzliche Infrastruktur muss bei wachsenden Verkehrsmengen neu errichtet werden. Dies reduziert den Flächenverbrauch und steigert aufgrund des geringeren Investitionsbedarfs die Wirtschaftlichkeit für die HPA.

Neben der Effizienz ist auch eine hohe Betriebsqualität für die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Verkehrsträger von Bedeutung. Sie drückt sich vor allem in der Pünktlichkeit, Planbarkeit und Zuverlässigkeit aus. Übergeordnetes Ziel der HPA ist die konstante Verbesserung der Verkehrsablaufsteuerung. Diese erreicht sie mit einem störungsfreien und sicheren Verkehrsfluss zur Warentransportbeschleunigung und einem Umstieg auf ökologische Transportmittel wie Bahn und Binnenschiff.

Verkehrsträgerübergreifende Steuerung

Mit dem smartPORT-Projekt Port Traffic Monitor der HPA (→ siehe Kapitel Digitalisierung) ist darüber hinaus geplant, die Hafenverkehre noch effizienter miteinander zu vernetzen und sie mit beweglicher Infrastruktur wie Schleusen und Brücken sowie mit Daten über Wasserstände und Windereignisse zu verknüpfen. Dazu sollen die derzeit vier einzelnen Leitstände – die Nautische Zentrale für die Schifffahrt, die Bahnleitzentrale, das Port Road Management Center für den Straßenverkehr und ein Leitstand für die bewegliche Infrastruktur – zu einer einzigen Verkehrssteuerung zusammengefasst werden. Die IT-Architekturen der heutigen Leitstände sind schon so gebaut, dass eine solche zukünftige Integration möglich ist.

Wasserwege umweltverträglich nutzen und ausbauen



Die HPA ist in Hamburg zuständig für den Ausbau und die Unterhaltung der Bundeswasserstraße (Delegationsstrecke) sowie der Landeshafengewässer (Zufahrten, Drehkreise, Hafenbecken). Sie stellt der Schifffahrt und der mit ihr verbundenen maritimen Wirtschaft eine bedarfsgerechte und verlässliche Infrastruktur zur Verfügung. Das ist für die Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftssicherung des Hafens ein Schlüsselfaktor.

Ziel:

ganzheitliche, Verwaltungsgrenzen überschreitende Sedimentstrategie

Der Hamburger Hafen ist ein seeoffener Tidehafen, in dem die ökologische Durchgängigkeit erhalten geblieben ist. Er liegt im Stromspaltungsgebiet der Elbe, wo sich die Strömung durch die Aufweitung verlangsamt und zu einer vermehrten Ablagerung von Sedimenten im Hafen führt. Dabei ist die Menge der Sedimente von vielen natürlichen Einflüssen und in besonderem Maße vom Abfluss aus dem oberen Elbeeinzugsgebiet abhängig: Je weniger es dort regnet, umso mehr Sedimente setzen sich im Hamburger Hafen ab. Daher müssen für die Kunden des Hafens die Wasserwege und Liegeplätze – wie in allen tideoffenen Häfen – durch regelmäßige Baggerungen auf Tiefe gehalten werden.

Sich verändernde Rahmenbedingungen erfordern eine enorme Anpassungsfähigkeit der Infrastruktur an zum Beispiel immer größer und breiter werdende Schiffe, Wasserstands- und Strömungsverhältnisse und die Folgen des Klimawandels. Im Rahmen der bestehenden Handlungsmöglichkeiten werden die Kundenanforderungen an eine hohe Verfügbarkeit der Infrastruktur mit geringen Warte- und Verweilzeiten für einen effizienten Warenumsatz bestmöglich erfüllt.

Strategien zum Sedimentmanagement gemeinsam weiterentwickeln

Ausbau und Unterhaltung der wasserseitigen Infrastruktur müssen mögliche Auswirkungen auf Umwelt und Natur eines durch komplexe hydromorphologische Verhältnisse geprägten Lebensraums in den Blick nehmen. Ein erfolgreiches Sedimentmanagement muss folglich alle maßgeblichen Einflussfaktoren berücksichtigen.

Die Wassertiefenstandhaltung wird durch zwei Faktoren beeinflusst: die Menge der zu baggernden Sedimente und deren Qualität. Während die Menge in Abhängigkeit kaum zu beeinflussender natürlicher Rand-

bedingungen sehr stark schwanken kann, hat sich die Qualität der Sedimente in den letzten 25 Jahren deutlich verbessert. Dennoch werden die Möglichkeiten der Unterbringung und sinnvollen Nutzung des Unterhaltungsbaggerguts durch die aktuell vorhandenen elbetypischen Belastungen faktisch immer noch begrenzt. Für zukünftige Verbesserungen sind Anstrengungen der Flussgemeinschaft im gesamten Einzugsgebiet der Elbe erforderlich.

Im Sinne eines umfassenden Sedimentmanagements sind die Aktivitäten der HPA zur Sanierung der Elbe in ihrem Zuständigkeitsbereich sowie die nachhaltige Entwicklung des Elbe-Ästuars durch strombauliche Maßnahmen, mit denen die Tidedynamik positiv beeinflusst werden soll, zu bewerten. Auch über die Hamburger Grenzen hinaus setzt sich die HPA für die Sanierung von Schadstoffquellen im oberen Elbeeinzugsgebiet ein und unterstützt dazu das Projekt Schadstoffsanierung Elbsedimente (ELSA). Beide Ansätze dienen der Verbesserung des ökologischen Zustands der Tideelbe und wirken sich somit auch positiv auf die Unterhaltung aus.

Abb. 1: Handlungsfelder für das Sedimentmanagement für den Hamburger Hafen



In enger Abstimmung mit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und den Nachbarländern arbeitet die HPA seit vielen Jahren an der Entwicklung und Umsetzung eines ganzheitlichen und Verwaltungsgrenzen übergreifenden Sedimentmanagements für die Tidelbe. Dies erfordert eine Gesamtperspektive auf die natürlichen Prozesse in der Tidelbe und darüber hinaus. Schwerpunkte sind aber auch die Verbesserung der Sedimentqualität sowie die Förderung von Strombaumaßnahmen wie der Schaffung von Flachwassergebieten. Zukünftig sollen so der Baggergutanteil reduziert und die Sedimentqualität verbessert werden.

Die Verbesserung der Sedimentqualität (Elbesanierung) ist ökologisch geboten und erhöht den Handlungsspielraum im Umgang mit Sedimenten und deren Verwendung (Ausgleich zwischen Bereichen mit Sedimentüberschüssen und Sedimentdefiziten):

- Eine verwaltungsübergreifende, flexible und adaptive Unterhaltung, die dem Grundsatz „allein die objektive Qualität ist entscheidend“ folgt, ist kurzfristig geeignet, um Sedimentkreisläufe zu durchbrechen und dadurch insgesamt Baggermengen zu reduzieren und Ressourcen zu schonen.
- Strombaumaßnahmen wie die Schaffung von Flachwassergebieten sind langfristig geeignet, um die hydromorphologischen

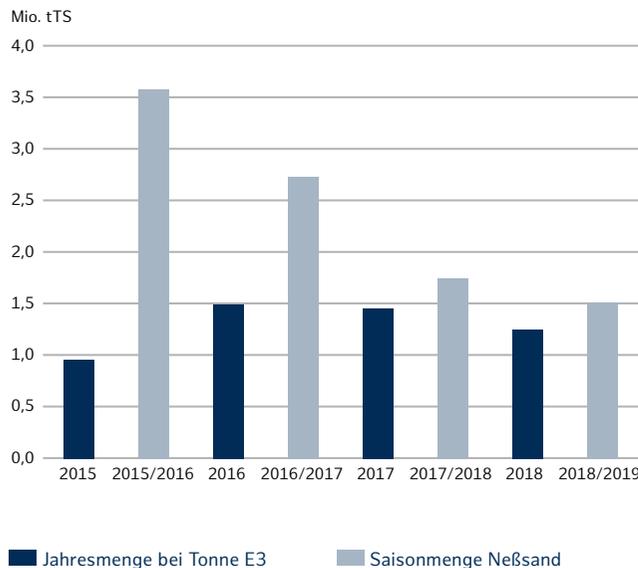
Bedingungen zu verbessern und in Synergie mit Zielen des Natur- und Gewässerschutzes Sedimentmengen zu reduzieren.

Für Hamburg besteht die Herausforderung darin, dass Lösungen (Sanierung, Umlagerung in ebbstromdominierte Bereiche) nicht allein im Hamburger Zuständigkeitsbereich erzielt werden können. Hamburg ist also auf die Unterstützung aller Elbarrainerländer/-staaten und des Bundes angewiesen und setzt auf den Dialog mit allen Interessengruppen, prüft aber auch rechtliche Ansprüche, etwa in Bezug auf Umsetzungsdefizite der Wasserrahmenrichtlinie im oberen Elbeeinzugsgebiet. Gemeinsam mit der WSV soll 2020 ein Fachkonzept vorgelegt werden, das eine gemeinsam optimierte Unterhaltung über Verwaltungsgrenzen hinweg implementiert.

Effizient und transparent steuern

Ausbau und Unterhaltung der wasserseitigen Infrastruktur im Hafengebiet werden bei der HPA zentral und effizient aus einer Hand gesteuert. Damit gelingt die erforderliche Verknüpfung von operativem Geschäft wie Peilen, Baggern, Unterbringen und Behandlung belasteter Sedimente mit langfristigen strategischen Aufgaben wie Elbesanierung und Strombau. Im engen Kontakt mit Kunden und dem Oberhafenamt der HPA – zuständig für eine schnelle und reibungslose Verkehrsabwicklung und alle nautischen Belange – werden Bedarfe und Einsätze geplant.

Abb. 2: Mengenentwicklung Neßsand



Umweltmonitoring: Vor der Verbringung werden alle betroffenen Hafengebiete umfassend beprobt und analysiert. Nur wenn die Sedimente sauber genug sind, dürfen sie verbracht werden. Ein umfangreiches Monitoringprogramm rund um die Verbringungsstelle bei Tonne E3 stellt mit über 300 Analysen pro Messkampagne sicher, dass die Umweltauswirkungen sehr engmaschig und maßnahmenbegleitend im Sinne eines Früherkennungssystems überwacht werden.

Die Einbindung von Stakeholdern erfolgt über Kundenveranstaltungen, gezielte Bürgerinformationen, themenbezogene Arbeitsgruppen und großangelegte Beteiligungsprozesse wie das Forum Tideelbe. Mit einer breitgefächerten Öffentlichkeitsarbeit über Website, Erklärvideos, Broschüren, Newsletter, Artikel und Fachvorträge will die HPA transparent informieren und einen offenen Dialog auf Augenhöhe führen.

Wassertiefenstandhaltung und Verbringung von Baggergut

Im April 2016 erteilte das Land Schleswig-Holstein die Zulassungen, die es erlauben, insgesamt 5 Millionen tTS Sedimente (maximal 1,5 Millionen tTS jährlich) in die Nordsee zum Schlickfallgebiet Tonne E3 austragen zu dürfen. Eine Verlängerung der Vereinbarung wird für Oktober 2019 erwartet. Die Verbringung von Sedimenten bei Tonne E3 ist an strenge Auflagen gebunden. Dass eine konsequente Austragsstrategie im Gesamtinteresse notwendig und nachhaltig ist, zeigt die Mengenentwicklung bei Neßsand: Durch den Austrag in die Nordsee zu Tonne E3 haben sich die bei Neßsand umgelagerten Mengen innerhalb weniger Jahre mehr als halbiert.

Die Umlagerung von Baggergut auf Hamburger Gebiet (bei Neßsand) ist auf die Wintersaison (November bis März) begrenzt. Dies berücksichtigt die Anforderungen des Natur- und Gewässerschutzes (zum Beispiel Laichzeiten von Fischen, niedriger Sauerstoffgehalt des Wassers in den wärmeren Monaten) auf Basis eines gemeinsam mit der Behörde für Umwelt und Energie (BUE) erstellten Handlungskonzepts.

Klimawandelfolgen: Die Folgen des Klimawandels werden die Wassertiefenstandhaltung in Hamburg erschweren. Mit dem prognostizierten Meeresspiegelanstieg wird der

dominante Flutstrom und damit der Tidal-Pumping-Effekt (also der Stromauftransport von Sedimenten) weiter verstärkt. Ein geringeres Tideniedrigwasser bedeutet zudem geringere nutzbare Wassertiefen an den Liegeplätzen. Durch häufiger auftretende Stürme wird die Remobilisierung von Sedimenten in der Nordsee beziehungsweise Elbmündung zunehmen, die mit dem Flutstrom in Richtung Hafen transportiert und dort gebaggert werden müssen. Eine Zunahme trockener Phasen im Elbeinzugsgebiet führt mit geringeren Oberwasserabflüssen ebenfalls zu einer Erschwerung der Unterhaltung in Hamburg durch erhöhte Sedimentation. Extremereignisse, wie zum Beispiel Hochwasser an der oberen und mittleren Elbe, können die mit Schadstoffen belasteten Sedimente aus diesen Bereichen in den Hafen transportieren und den Umgang mit den Sedimenten weiter einschränken – wenn etwa Richtwerte bestehender Genehmigungen überschritten werden.

Zudem kann ein Temperaturanstieg zu häufigeren Sauerstoffmangelsituationen führen, die aus Umweltschutzgründen die Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen nicht zulassen. Veränderungen von Umweltbedingungen könnten eine Verschiebung der Artenzusammensetzung verursachen, die eine Verschärfung von Naturschutzanforderungen nach sich zieht. Die oben skizzierten Säulen des Sedimentmanagements berücksichtigen diese Szenarien und sind bei entsprechender Umsetzung geeignet, um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken. In Zeiten des Meeresspiegelanstiegs kommt dem Sedimentmanagement eine besondere Bedeutung zu, da es dazu beitragen kann, überschüssige Sedimente zukünftig zu nutzen, um klimawandelbedingte Sedimentdefizite an der Küste auszugleichen. Auch hierfür wäre eine effiziente Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen im Elbeinzugsgebiet ein entscheidender Beitrag.

4 Tonnen

Schwermetalle aus dem Gewässersystem dauerhaft entfernt

Stoffströme ressourcenschonend gestalten

Der Großteil der Sedimente kann schon heute im Gewässer umgelagert oder verbracht werden. Höher belastete Altsedimente werden in der Behandlungsanlage METHA sowie auf Entwässerungsfeldern behandelt und an Land entsorgt. Die Entsorgung beinhaltet sowohl die Verwertung von Abfällen als auch deren Beseitigung. Bei der Unterhaltung anfallende Sande werden bei Bedarf so genutzt, dass die Inanspruchnahme externer Ressourcen, etwa bei Baumaßnahmen, minimiert wird. Hierdurch werden die bestehenden Deponiekapazitäten für belastetes Baggergut geschont. Dabei soll die Verwertungsquote unter Abwägung des dafür erforderlichen Ressourceneinsatzes weiterhin so hoch wie möglich gehalten

werden. Hafenbereiche mit höher belasteten Altsedimenten sollen bei Bedarf so gebaggert werden, dass frische Sedimente bei nachfolgenden Baggerungen im Gewässer umgelagert werden können. So werden einerseits durch Aufsedimentation verlorengangenes Tidevolumen und ökologisch wertvolle Flachwasserbereiche, auch über den direkten nautischen Bedarf hinaus, wiederhergestellt, andererseits Deponiekapazitäten (Flächen) und eine aufwändige Behandlung an Land (Energie) eingespart.

2017 wurden rund 1,5 Millionen und 2018 rund 1,25 Millionen tTS in die Nordsee ausgebracht. Durch den konsequenten Ausstrag auf einem hohen Niveau konnten die bei Neßsand umgelagerten Mengen weiter reduziert werden: Während in der Umlagersaison (November bis März) 2016/2017 noch 2,7 Millionen tTS umgelagert wurden, waren es 2017/2018 rund 1 Million tTS weniger. 2018/2019 hat sich die Menge noch einmal um rund 0,2 Millionen tTS reduziert. Seit Bestehen der Landbehandlungsanlage METHA hat Hamburg mehr als 4 Tonnen Schwermetalle dauerhaft aus dem Gewässersystem entfernt.

Verwertungsquote: Im Jahr 2017 wurden rund 226.500 tTS und im Jahr 2018 rund 203.020 tTS an Land behandelt und entsorgt. Die Verwertungsquoten lagen bei 67 Prozent beziehungsweise 64 Prozent. Die Quote ist abhängig von den HPA-internen Verwertungsmöglichkeiten. Auf den HPA-Monodeponien Francop und Feldhove

wurde METHA-Schlick, der gute Dichtungseigenschaften aufweist, zum Bau von Dichtungsschichten eingesetzt und METHA-Sande wurden beim Bau von Dränschichten verwertet. Um die Deponiekapazitäten langfristig zu schonen, sollen weitere Verwertungswege erschlossen werden.

Wasserseitige Sedimenttransporte: Die Wassertiefenstandhaltung dient im Sinne der Daseinsvorsorge dem Hafen und ist damit eine unerlässliche Aufgabe der HPA. Beim Transport der Baggermengen und beim Einsatz der ausgewählten Baggertechnik achtet die HPA verstärkt auf Klimaschutz und Ressourceneffizienz. Ziel ist, die entstehenden Emissionen zu reduzieren. In Abhängigkeit vom verwendeten Kraftstoff, von der Transportentfernung und dem Transportgewicht entstehen Luftschadstoffe und CO₂-Emissionen. Die Anmietung der Baggergeräte erfolgt auf Basis von europäischen Ausschreibungen, verbunden mit einem Bonus-Malus-System, das bereits effiziente Baggervorgänge belohnt und damit als Anreiz für den ressourceneffizienten Einsatz der Geräte dient. In diesem Kontext übernimmt die HPA Verantwortung in der Lieferkette und hat 2016 mit den Auftragnehmern vereinbart, den Energieverbrauch der Transporte transparent zu machen.

Abb. 3: Pfade der Sedimentverbringung und Mengen 2018



Die seit 2017 vorliegenden Daten bestätigen die Bedeutung und die Notwendigkeit der Transparenz. Der Energieverbrauch der Sedimenttransporte beträgt rund zwei Drittel des gesamten Energieverbrauchs der HPA.

Für die Zukunft wird ein Bewertungssystem entwickelt, das es ermöglichen soll, emissionsreduzierende Komponenten bereits im Vergabeverfahren zu berücksichtigen, ohne den Wettbewerb unzulässig einzuschränken.

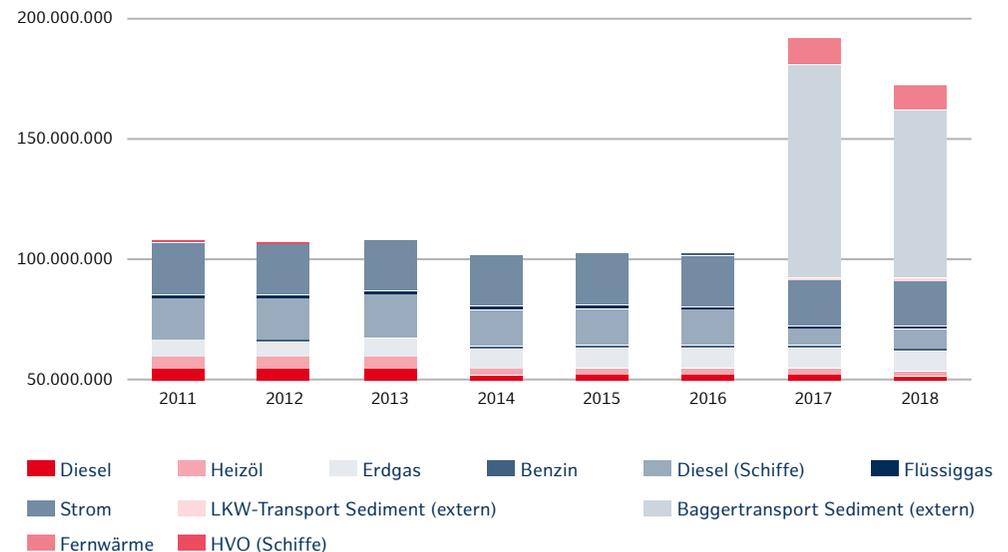
Projekte:

Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe

Die 2019 begonnene Umsetzung der Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe ist angesichts der bereits eingetretenen Kapazitätssteigerungen in der weltweiten Containerschifffahrt und der damit einhergehenden nautischen Herausforderungen beim Befahren der Tideelbe außerordentlich dringlich. Denn angesichts zunehmender Tiefgangprobleme müssen die derzeit verkehrenden Großcontainerschiffe verstärkt Ladungsverluste und/oder Wartezeiten hinnehmen. Daher soll das Projekt binnen 36 Monaten bis zum Herbst 2021 abgeschlossen sein. Um der Schifffahrt möglichst frühzeitig erste nautische Verbesserungen zur Verfügung stellen zu können, werden die Baggerarbeiten mit der sogenannten Begegnungsbox – einer auf 385 Meter verbreiterten Teilstrecke der Fahrrinne zwischen Wedel und Blankenese – beginnen, sodass Begegnungsverkehre besonders breiter Container- und Massengutschiffe auf der Elbe deutlich erleichtert werden. Der Bau der Begegnungsbox führt zu einer veränderten Trassierung der Fahrrinne, in deren Folge die alte Richtfeuerlinie Blankenese ersetzt werden muss.

Das Projekt ist in einem aufwändigen Planungsprozess und unter breiter Beteiligung der Stakeholder so ausgerichtet worden, dass hydrologische und ökologische Veränderungen weitgehend minimiert werden.

Abb. 4: Energieverbrauch des HPA-Konzerns in Kilowattstunden



Dem Fluss mehr Raum geben

Die Veränderung von Wasserflächen und der damit einhergehende Verlust von Tidevolumen steht zunehmend im Fokus der politischen und gesellschaftlichen Aufmerksamkeit und ist nachteilig für viele Prozesse an der Tideelbe, nicht zuletzt die Wassertiefeninstandhaltung. Denn einhergehend mit dem Verlust von Tidevolumen ist eine Verschärfung der hydromorphologischen Bedingungen, die zu einem verstärkten stromaufgerichteten Sedimenttransport in den Hamburger Hafen führen. Planungen der Hafentwicklung sowie städtische Planungen erfordern jedoch lokal immer wieder eine Reduzierung von Wasserflächen und Tidevolumen.

90

Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands der Tidelbe

Daher steuert die HPA an anderer Stelle gegen: Durch den Bau des tidebeeinflussten Flachwassergebiets Kreetsand und die Maßnahme Billwerder Insel werden bis 2021 rund 30 Hektar tidebeeinflusste Wasserfläche geschaffen. Allein durch Kreetsand wird ein Tidevolumen von circa 1 Million Kubikmetern geschaffen. Die Schaffung von weiteren Flachwassergebieten beziehungsweise Fluträumen wird derzeit in Kooperation mit den Stakeholdern und Verwaltungen der Anrainerländer im Forum Tidelbe diskutiert und auf Umsetzung geprüft. Im eigenen Zuständigkeitsbereich verfolgt die HPA bislang erfolgreich das Ziel einer positiven beziehungsweise ausgeglichenen Wasserflächenbilanz. Auch über die von der HPA unterstützte Stiftung Lebensraum Elbe wird dieser Ansatz maßgeblich gefördert. Durch die Stiftung sind bereits mehr als 90 Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Tidelbe begonnen beziehungsweise umgesetzt worden.

Nach Fertigstellung soll sich das Gebiet zu einem besonders wertvollen Lebensraum entwickeln, der im Verbund des Naturschutzgebiets Auenlandschaft Norderelbe geschützt ist. Das Flachwassergebiet bietet zum Beispiel einen Rückzugsraum für eine Vielzahl an Fischen und im Uferbereich optimale Bedingungen für die Ansiedlung des weltweit einzigartigen Schierlings-Wasserfenchels.

Pilotprojekte zur Deckwerksbegrünung
Zehn Tidepools der Firma ECONcrete aus bioaktivem Beton sollen 2019/2020 im Bereich der Wasserwechselzone im Schüttsteindeckwerk eingebaut werden. Die ersten fünf Stück werden im Bereich einer aktuellen Ufersanierungsmaßnahme am Bubendeyufer am Hauptstrom der Elbe und fünf Stück am Genter Ufer im Finkenwerder Vorhafen eingebaut. Die Pools haben jeweils Abmessungen von 1,2 x 1,2 x 0,7 Metern und werden so angeordnet, dass sie planmäßig bei entsprechend sinkendem Tidewasserstand für eine gewisse Zeit trockenfallen. Die Oberfläche der Pools ist sehr strukturiert sowie offenporig und besteht aus speziellem Beton, der durch seine Zusammensetzung vor allem im marinen Bereich bisher sehr gutes Siedlungspotenzial für Flora und Fauna aufgewiesen hat. Im Süßwasserbereich fehlen der Firma ECONcrete noch Erfahrungen. Der Besiedlungserfolg wird über ein mehrjähriges Monitoringprogramm überwacht.

Ein weiteres Pilotprojekt testet den Einsatz von vorbegrüntem Pflanzmatten im schiffahrts- und tidebeeinflussten Uferbereich der Elbe. Dafür wird im Zuge einer Ufersanierungsmaßnahme am Genter Ufer zunächst ein Kammerdeckwerk (Netzgewebe) mit Wasserbausteinen gefüllt und im Wasserwechselbereich eingebaut und später werden auf den Elementen vorkultivierte Pflanzmatten aufgebracht und befestigt.

Über den Sommer sollen die vorgezuchteten Pflanzen mit dem Untergrund verwachsen. Geplant sind drei verschiedene Pflanzschemata in Abhängigkeit von den Tideverhältnissen von NN minus 1 Meter bis circa Normalhöhennull plus 5,30 Meter beziehungsweise in Abhängigkeit von der Überflutungsdauer der Pflanzen. Es sind zum Beispiel Simsen, Binsen, Schilfrohr und Rohrkolben vorgesehen. Auch hier soll der Anwacherfolg beziehungsweise die Überlebensfähigkeit der Pflanzen unter den vorherrschenden Untergrund-, Tide- und Wellenverhältnissen durch ein mehrjähriges Monitoring begleitet werden.



Effiziente und umsichtige Steuerung des Schiffsverkehrs



Die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs sind für einen störungsfreien und termingerechten Warenumsschlag unabdingbar. Der Schlüssel für eine effiziente Schiffsverkehrsablaufsteuerung liegt in der präzisen Koordination der vielen Beteiligten mit Einfluss auf die Verweilzeit des Schiffs im Hafen. Dazu zählen unter anderem Umschlagsbetriebe, Seeschiffsassistenzeedereien, Elb- und Hafenslots, Schiffsbefestiger und Schiffsmakler.

Die vielfältigen Verkehre auf der Elbe bestehen aus See-, Binnen- und Traditionsschiffen sowie Sport- und Hafenfahrzeugen. Mit circa 19.000 Anläufen von See- und Binnenschiffen ist dies eine enorme Herausforderung für die Verkehrsablaufsteuerung der Nautischen Zentrale, insbesondere mit Blick auf die dynamischen Limitierungen. Das sind die Schiffsgrößenentwicklung (→ siehe Kapitel Hafen) und unter anderem unterschiedliche Wasserstände, die Durchfahrtschöhe der Köhlbrandbrücke, aber auch Strömungs-, Tiefgangs- und Wetterabhängigkeiten.

Zu den aktuellen Herausforderungen gehören auch die geplanten Baumaßnahmen zur Fahrinnenanpassung, die im Sommer 2019 begonnen haben. Zur Sicherheit wird

eine Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb des gesamten Hamburger Hafens eingeführt, deren Einhaltung durch die Nautische Zentrale kontrolliert wird.

Störungsfreien Verkehrsfluss digital managen

Die gesetzliche Zuständigkeit der HPA für die wasserseitige Verkehrsablaufsteuerung erstreckt sich auf alle Elbarme und Hafenbecken sowie die mit ihnen in Verbindung stehenden Gewässer zwischen einer bei Oortkaten quer über die Elbe verlaufenden Linie und der von Tinsdal nach Cranz über die Elbe führenden hamburgischen Landesgrenze. Eine enge Abstimmung erfolgt mit den Wasser- und Schifffahrtsämtern von der Elbmündung bis nach Lauenburg.

Die Verkehrsablaufsteuerung im Hamburger Hafen steuert die Nautische Zentrale, eine der modernsten Verkehrsleitzentralen der Welt. Dabei kommt auch eine speziell für den Hamburger Hafen entwickelte Leitstand-Software – der mobile PORT-Monitor – zum Einsatz. Integriert sind alle steuerungsrelevanten Daten in Echtzeit der Schiffe, Tide und Wetterdaten, aktuelle Pegelstände, Informationen zu den Liegeplätzen, Brückenhöhen und -breiten sowie tagesaktuelle Informationen zu Baustellen oder Tauchgängen.

Im Rahmen der präventiven Aufgabenwahrnehmung ist es das Ziel, Störungen frühzeitig zu erkennen und vorausschauend Maßnahmen zu ergreifen. Dabei müssen nautische Anlaufbedingungen, beispielsweise Windrestriktionen und Begegnungsverbote, genauso in die Steuerung einbezogen werden wie Gefahrguttransporte, Zoll- und Einklarierungsbelange, Hafenumschlag sowie die Ent- und Versorgung von Seeschiffen. Für einen besseren Überblick über die Verkehrsabwicklung steht den Hafenkunden ein gemeinsam mit anderen Häfen entwickelter Port Information Guide zur Verfügung.

Um **21%** gestiegen ist die Anzahl von Großschiffsanläufen von 2015 bis 2018.

Abb. 1: Aspekte mit Einfluss auf Stau- und Wartezeiten



Unterstützt wird die Nautische Zentrale durch die private Koordinationsstelle für Großschiffs-, Feeder- und Binnenschiffsverkehre des Hamburg Vessel Coordination Centers (HVCC) (→ siehe Kapitel Hafen).

Sichere Zu- und Ablaufbedingungen für Megaschiffe

Die HPA ist von den Reedereien MSC, CMA CGM sowie HMM darüber informiert worden, dass ab Juli 2019 Schiffe einer neuen 22.000–23.000-TEU-Klasse in Betrieb genommen werden. Diese Klasse beschreibt Containerschiffe mit einer Ladungskapazität von 22.000–23.000 TEU. Es ist davon auszugehen, dass die Schiffe zukünftig sowohl an den Containerterminals Burchardkai (CTB) und EUROGATE Container Terminal Hamburg im Waltershofer Hafen/Parkhafen als auch am Container Terminal Tollerort (CTT) im Vorhafen abgefertigt werden. Da Schiffe dieser Klasse den Hamburger Hafen bisher noch nicht angelaufen haben, soll im Rahmen der Simulationsuntersuchungen verifiziert werden, ob die Anlaufbedingungen der größten aktuell den Hamburger Hafen anlaufenden Containerschiffe auf diese Schiffsklasse übertragen werden können. In den Simulationen sind Manöverstrategien zu erarbeiten, um zu erörtern, unter welchen Tide- und Windverhältnissen das Ein- und das Auslaufen der Schiffe sicher durchgeführt werden können.

Mit der zwischen 2012 und 2017 um rund 18 Prozent gestiegenen Anzahl von Großschiffsanläufen bestand die Notwendigkeit,

die beiden Liegeplätze an den Finkenwerder Pfählen zu ertüchtigen damit auch die neuesten Schiffsgenerationen dort sicher und bei allen Wetterlagen festmachen zu können, wenn beispielsweise der Liegeplatz am Terminal bei aufkommenden Schiffen nicht angelaufen werden kann, wenn der Liegeplatz wegen weiterer aufkommender Großschiffe geräumt werden muss oder wenn Großschiffe wegen technischer Probleme einen Ausweichliegeplatz benötigen. Die Warteplätze an den Finkenwerder Pfählen können voraussichtlich Ende 2019 fertiggestellt werden.

Durch die Fertigstellung des Drehkreises im Gewässerbereich Norderelbe besteht seit 2018 die Möglichkeit, Megaschiffe am Containerterminal Tollerort sicher abzufertigen. Die Leichtigkeit und Sicherheit der Verkehrsablaufsteuerung von Hafenverkehren erhöhen sich deutlich nach Fertigstellung der Begegnungsbox (→ siehe Kapitel Wasserwege).

Nach dem Rückbau der alten Rethbrücke sowie der Peripheriegewerke steht dem Schiffsverkehr ab 2020 eine noch größere Breite (64 Meter anstatt 44 Meter) zur Verfügung; zudem fällt die Höhenlimitierung bei der Durchfahrt weg.

Finanzielle Anreize für schadstoffarme Schiffe

Hamburg hat den Environmental Ship Index (ESI), eine Initiative der International Association of Ports and Harbors (IAPH), seit

2012 als Anreizprogramm im Hafengeld integriert und belohnt emissionsarme Schiffe. Seitdem hat sich die Zahl der Anläufe von Schiffen mit mehr als 20 ESI-Punkten von 543 auf 2.225 gesteigert, was auf eine globale Schiffsflottenerneuerung hinweist. Das entspricht im Jahr 2018 einem Anteil von 26,5 Prozent aller Anläufe. Bei besonders emissionsarmen Schiffen mit mehr als 50 Punkten verdreifachte sich die Zahl der Anläufe. Einen maßgeblichen Anteil daran hatte die AIDAperla (53,3 Punkte) mit mehrfachen Anläufen im Hafen.

2017 führte die HPA als erster Hafen weltweit für Stickoxide (NO_x) eine weitere Umweltkomponente im Hafengeld ein.

Transparente Informationen für Binnenschifffahrt

Die HPA möchte die Anbindung des Hamburger Hafens an das Binnenwasserstraßennetz durch die Digitalisierung von Informations-, Kommunikations- und Navigationsprozessen verbessern. Dazu gehört unter anderem die transparente Darstellung von Infrastrukturinformationen, die für die sichere Reise zum Hafen und innerhalb des Hafens relevant sind. Aktuelle Verkehrsinformationen zu Baustellen und Sperrungen, Pegelständen der Elbe und Belegungssituationen an Liege- und Warteplätzen sollen in Zukunft benutzerfreundlich mit der Öffentlichkeit geteilt werden. Somit wird der smartPORT-Gedanke des Hamburger Hafens auch dem Verkehrsträger Binnenschiff neue Impulse geben.

Tab. 1: Zahl der Anläufe von Schiffen mit ESI-Klassifizierung im Hamburger Hafen

ESI-Klassifizierung	Zahl der Anläufe 2017	Zahl der Anläufe 2018
20 < 25	409	365
25 < 35	748	828
35 < 50	688	922
≥ 50	37	110
Gesamt	1.882	2.225

Schiffe bis zu

23.000 TEU

Ladungskapazität kann Hamburg abfertigen.



Flotte Hamburg: Mehrwert für die Stadt unter einer Flagge

Die Flotte Hamburg nahm im Juli 2017 ihre Arbeit auf. Ihre Gründung geht zurück auf einen Beschluss des Hamburger Senats. Er erteilte der HPA 2016 den Auftrag, die Flotten von HPA, Feuerwehr, Wasserschutzpolizei und Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) in einem übergreifenden städtischen Flottenmanagement zu bündeln.

Wesentliche Aufgabe ist es, durch ein übergreifendes Flottenmanagement Synergieeffekte zu schaffen. Schiffe können standardisiert gewartet, repariert und neu beschafft werden. Ein kluges Pooling stellt sicher, dass die Schiffe kosteneffizient betrieben werden und optimal ausgelastet sind.

Um ein möglichst eigenständiges und unternehmerisches Handeln zu ermöglichen, gründete die HPA das Flottenmanagement als 100-prozentige Tochter in eine GmbH & Co. KG aus. Ihre Kosten refinanziert die Flotte Hamburg über langfristige und für die Kunden stabile Charraten. Seit ihrer Gründung verzeichnet die Flotte Hamburg ein positives Betriebsergebnis.

Schiffe: Programm der stufenweisen Modernisierung

Die städtische Flotte Hamburg bestand Ende 2018 aus 46 Schiffen. In der Mehrzahl sind dies Binnenschiffe mit sehr unterschiedlichen Funktionen – vom Lösch- und Polizeiboot über Prüf- und Peilschiffe bis hin zu Transportschiffen und Eisbrechern. Zusätzlich betreibt die Flotte Nassbaggergeräte, eine Schutzsaugerstation sowie 40 Schuten. Die Herausforderung für das Flottenmanagement: Die Schiffe weisen – aufgrund ihres variierenden Alters und ihrer Betriebsdauer – einen unterschiedlichen technischen Stand auf. Die Flotte Hamburg hat sich deshalb entschieden, die städtische Schiffsflotte konsequent sowohl im Bestand als auch durch Ersatzneubauten zu modernisieren.

Im Berichtszeitraum nahm die Flotte Hamburg drei neue Schiffe in Betrieb:

- Eisbrecher „Hugo Lentz“ (2017)
- Eisbrecher „Johannes Dalmann“ (2017)
- Feuerlöschboot LB 40 „Branddirektor Westphal“ (2018)

Ein wichtiges Kriterium für den Bau neuer Schiffe ist, dass sie multifunktional einsetzbar sind. So können etwa die Eisbrecher als Schlepp- und Transportschiffe verwendet werden.

5-Säulen-Strategie: die Flotte als Vorreiter im Umweltschutz

Parallel zur Gründung des städtischen Flottenmanagements formulierte die Hamburgische Bürgerschaft das Ziel, die Flotte umweltbewusst auszurichten – unter anderem mit modernen und emissionsarmen Schiffsantrieben und Filtertechniken. Die Flotte Hamburg stellt sich dieser Aufgabe mit einem innovativen 5-Säulen-Konzept, das sie zusammen mit dem DNV GL entwickelte. Gemeinsam wurden fünf Handlungsfelder definiert, die der Flotte Hamburg als Richtschnur für ihre Umweltstrategie dienen. Die Flotte Hamburg leistet damit auch einen wichtigen Beitrag zur Klimastrategie der HPA.

Konkretes Ziel der 5-Säulen-Strategie ist es, die Emissionen von CO₂ (Kohlendioxid) sowie der Luftschadstoffe NO_x (Stickoxid), SO_x (Schwefeloxid) und von Rußpartikeln (PM_{2,5-10}) zu senken. Durch den Einsatz emissionsärmerer Kraftstoffe wie GtL (gas to liquids) und in geringerem Umfang HVO (hydrotreated vegetable oil) konnten rasch kontinuierliche und deutliche Reduktionen erreicht werden. Ende 2018 betrug der Anteil synthetischer Kraftstoffe bereits 50 Prozent.



13 %

NO_x-Reduktion
der Flotte seit 2015

Tab. 1: Emissionen im Verhältnis zum Kraftstoffverbrauch

	2015	2016	2017	2018
Stickstoff NO _x in kg/m ³	31,70	31,13	28,54	27,47
Feinstaub PM ₁₀ in kg/m ³	0,022	0,021	0,019	0,018
Kohlendioxid CO ₂ in t/m ³	2,4	2,4	2,3	2,3

Abb. 1: 5-Säulen-Strategie der Flotte Hamburg



Neubau der Branddirektor Westphal

Die Branddirektor Westphal ist eines der modernsten Feuerlöschboote der Welt. Das Schiff des Typs Löschboot LB 40 wurde am 26. November 2018 in Hamburg getauft. Alle Motoren sind mit einer modernen Abgasnachbehandlungsanlage mit Rußpartikelfilter (RPF) und Stickoxidkatalysatoren (selektive katalytische Reduktion, SCR) ausgerüstet. Allein die Investition für die Abgasreinigung betrug 1,2 Millionen Euro. Damit leistet die Branddirektor Westphal einen wichtigen Beitrag zur Luftreinhaltung in Hamburg. Die Löschpumpen können insgesamt bis zu 120.000 Liter Löschwasser pro Minute pumpen. Mit einer Wurfhöhe von 120 Metern kann die Branddirektor Westphal auch die größten Container- und Kreuzfahrtschiffe löschen.

Die Werte sollen sukzessive weiter reduziert werden. Von 2016 bis 2018 sanken die Schiffsemissionen von NO_x um 12 Prozent und die von PM_{10} um 14 Prozent. Die Ergebnisse wurden mit einem vom DNV GL erstellten Tool zur Berechnung der Schiffsemissionen ermittelt.

- **Säule 1 – emissionsarme Kraftstoffe:** Ein wesentlicher Teil der Flotte ist nach einer Testphase auf synthetische Kraftstoffe umgestellt worden. Die Treibstoffe emittieren im Vergleich zu Diesel weniger Stickoxide (circa 10–35 Prozent) und erheblich weniger Feinstaub (circa 30–60 Prozent), je nach Motorkonfiguration und Abgasreinigungstechnik. Nachteil: Die Betriebskosten der Schiffe erhöhen sich gegenüber dem Einsatz von Diesel um circa 10 Prozent.
- **Säulen 2 und 3 – Abgasnachbehandlung bei Neubeschaffungen und Nachrüstlösungen:** Die Flotte ist bei technischer Machbarkeit bestrebt, die Schiffe mit Abgasnachbehandlungen wie Rußpartikelfiltern und Stickoxidkatalysatoren auszustatten. Dies gilt sowohl für Neubauten als auch für die Nachrüstung von Schiffen im Bestand. Im Jahr 2018 wurden die ersten sechs Schiffe zur Nachrüstung mit Abgasnachbehandlungssystemen ausgewählt und die Umsetzung wurde angestoßen. In den nächsten Jahren sollen jeweils drei weitere Schiffe folgen. Dabei ist zu beachten: Die Einspareffekte aus dem Einsatz von Gas-to-Liquids (GtL) und der Abgasnachbehandlung multiplizieren sich.
- **Säule 4 – innovative Antriebstechnologien:** Die Flotte Hamburg sieht sich als Testfeld maritimer Innovationen im Bereich neuer Antriebskonzepte und fördert diese Technologien. Konkret werden etwa die neuen Löschboote, deren Bau bis Ende 2020 abgeschlossen sein soll, mit batteriegepufferten diesel-elektrischen Hybridantrieben ausgerüstet (Plug-in-Hybride). Die Flotte Hamburg nimmt an internationalen Forschungsprojekten wie der Entwicklung eines Seeschiffs mit Methanol-Brennstoffzellen-Antrieb (HyMethShip) teil.

- **Säule 5 – energieeffizienter Schiffsbetrieb:** Emissionen können auch dadurch eingespart werden, dass die Schiffe der städtischen Flotte umweltfreundlicher gefahren werden. Die Flotte Hamburg hat im Berichtszeitraum 90 Prozent der eigenen Schiffsführerinnen und Schiffsführer beim DNV GL im energieeffizienten Schiffsbetrieb schulen lassen. Mit einem umsichtigen Betrieb der Schiffe (zum Beispiel einem weniger intensiven Anfahren in der Startphase) können 3 bis 7 Prozent Emissionen pro Fahrt eingespart werden.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Blick: Gründerkultur mit Erfahrung

Die Flotte Hamburg ist ein Start-up mit viel nautischer Erfahrung. Getragen wird das Unternehmen von circa 140 engagiert und umsichtig arbeitenden Beschäftigten der HPA. Den größten Anteil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter machen die Besatzungen, also Schiffsführerinnen und Schiffsführer sowie Bordmechanikerinnen und Bordmechaniker, aus.

Die Geschäftsführung unterstützt die Beschäftigten der Flotte Hamburg dabei, dass sie gesund bleiben. Insbesondere für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Schichtbetrieb ist ein betriebliches Gesundheitsmanagement von großer Bedeutung. Als Pilotmaßnahme entwickelte die Flotte Hamburg im Berichtszeitraum deshalb ein eigenes Programm zur Gesundheitsschulung mit den Beschäftigten im Lotsenversetzdienst, das Vorbild für andere Teams der Flotte Hamburg sein wird.



Cruise Gate Hamburg: Kreuzfahrt in Hamburg möglich machen



Hamburg ist einer der am stärksten wachsenden Kreuzfahrtstandorte weltweit. Die Kreuzschifffahrt wuchs im Jahr 2018 im Hamburger Hafen auf 212 Anläufe mit knapp 900.000 Passagieren an. Im Jahr 2017 besuchten noch 810.000 Kreuzfahrttouristen im Rahmen von 197 Anläufen die Hansestadt. Hamburg profitiert von diesem Wachstum, muss aber die Auswirkungen des Kreuzfahrttourismus auf die Stadt sehr genau im Blick behalten.

Die Cruise Gate Hamburg GmbH (CGH) begleitet dieses Wachstum. Als Betreiberin der drei Kreuzfahrtterminals in Altona, in der HafenCity und auf Steinwerder ist die CGH die zentrale Anlaufstelle für alle Kreuzfahrtreedereien in Hamburg. Die CGH arbeitet als 100-prozentige Tochtergesellschaft der HPA mit einem kleinen, aber effizient und motiviert arbeitenden Team von elf Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Erklärtes Ziel der CGH ist es, die Kreuzschifffahrt aus einer Hand für alle Hamburger Terminals anzubieten – mit einer hohen Qualität bei der Abfertigung an den Termi-

nals, die die CGH durch einen anspruchsvollen Akkreditierungsprozess ihrer Dienstleister sicherstellt.

Pionierarbeit für weniger Emissionen in der Kreuzfahrt

Hamburg hat sich entschieden, bei der Entwicklung der Kreuzfahrt auf ein ökologisch nachhaltiges Wachstum zu setzen. Als einer von wenigen Häfen weltweit bietet der Hamburger Hafen Kreuzfahrtreedern alternative, emissionsarme Möglichkeiten der Energieversorgung während der Standzeiten.

Am Terminal in Altona haben die Kreuzfahrtschiffe seit 2016 die Möglichkeit, umweltfreundlichen Strom über die erste Landstromanlage zu beziehen. Sie ist europaweit in ihrer Dimensionierung einzigartig und ein erster Schritt auf dem Weg, Hamburg zu einem emissionsarmen Kreuzfahrtstandort zu machen. Bislang ist jedoch lediglich das Kreuzfahrtschiff AIDA Sol ein freiwilliger Abnehmer des Ökostroms. Im Rahmen seiner zwölf Anläufe im Jahr 2017 nahm das Schiff siebenmal Landstrom ab – 2018 waren

es bei 21 Anläufen 21 Abnahmen (zeitweise). Das entsprach allein 2018 einer eingesparten Menge von 458 Tonnen CO₂¹¹ gegenüber der Stromerzeugung durch Dieselmotoren an Bord. Im Jahr 2018 erfolgte mit der EUROPA 2 ein Test zur Übergabe von Landstrom – dieser verlief erfolgreich. Die 2015 in Betrieb genommene Infrastruktur für eine landseitige Stromversorgung von Kreuzfahrtschiffen durch die Hummel – eine LNG-Power-Barge – am Terminal HafenCity konnte 2017 und 2018 wegen Bauarbeiten nicht genutzt werden. Auch testete die HPA die Versorgung von Kreuzfahrtschiffen mit schadstoffarmem Flüssigerdgas (LNG). Die AIDA prima und die AIDA perla wurden 2017 am Cruise Center Steinwerder während der Liegezeit zeitweise über einen LKW mit LNG versorgt. Durch den Einsatz von LNG können Emissionen von Feinstaub und Schwefeldioxid perspektivisch während der Liegezeiten nahezu vermieden und der Ausstoß von Stickoxiden kann deutlich reduziert werden.

¹¹ Der Berechnung der CO₂-Einsparung liegen die gelieferte Strommenge und ein angenommener Wirkungsgrad der AIDA Sol-Motoren zugrunde, da der tatsächliche Kraftstoffverbrauch während der Liegezeit nicht vorlag. Die CO₂-Emissions-Einsparungen fließen nicht in die HPA-Bilanz ein.

900.000

Passagiere aus 212 Kreuzfahrtschiffsanläufen im Jahr 2018

Die CGH ist bestrebt, ihr Wissen über emissionsreduzierende Maßnahmen in internationale Netzwerke und Forschungsprojekte einzubringen. Gemeinsam mit der HPA war die CGH Initiatorin des europäischen Partnerprojekts Green Cruise Port. Die Initiative untersuchte mit 20 Partnern, die überwiegend im Ostseeraum verortet sind, wie Kreuzschiffahrt in Häfen nachhaltig gestaltet werden kann. Zu den Partnern zählten unter anderem die Häfen von Rostock, Riga, Tallinn, Helsinki und Bergen sowie die Reedereien AIDA Cruises und TUI Cruises. Insgesamt bewertete das Projekt über 100 einzelne Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen wie Luftschadstoffen und Lärm. Die Ergebnisse wurden im Green Cruise Port Action Plan 2030 zusammengefasst (www.greencruiseport.eu).

Für die Kreuzschiffahrt ist diese Koordination mit anderen Häfen von hoher Relevanz. Denn: Erst wenn ein verlässliches Netzwerk von Häfen existiert, das die Versorgung mit alternativen Kraftstoffen an Land garantiert, wird es für die Kreuzfahrtreeder attraktiv werden, komplett auf eine Landstromversorgung während der Liegezeiten umzustellen. Hamburg kann und muss hier Pionierarbeit leisten. Ein attraktives Gesamtpaket für die Branche ergibt sich aber erst im Zusammenspiel mit den anderen Häfen, die auf der Route der Kreuzfahrtschiffe liegen.

Ausblick: Nachhaltiges Wachstum für die Kreuzfahrt in Hamburg

Das Wachstum im Kreuzfahrtgeschäft wird sich in Hamburg auch in Zukunft auf moderatem Niveau fortsetzen. Um dem steigenden Bedarf an Abfertigungskapazitäten im Hamburger Hafen zu begegnen, wird unter anderem der Neubau des Cruise Centers in der HafenCity realisiert. Das Kreuzfahrtterminal soll sich zu einem integrierten Bestandteil eines Gebäudekomplexes mit Einkaufszentrum und Hotel innerhalb des südlichen Überseequartiers entwickeln und wird mit einer weiteren Landstromanlage ausgestattet. Der derzeit kommunizierte Eröffnungszeitraum ist Ende 2023.

Auch wird sich die CGH im Rahmen der Welthafenorganisation IAPH in den kommenden Monaten verstärkt einbringen, um noch mehr Transparenz bezüglich der Emissionen der Kreuzfahrtschiffe in den Häfen weltweit zu schaffen. Verschiedene Projekte mit Bezug auf Emissionsdaten, das Thema Overcrowding oder auch nachhaltiges Wachstum organisiert die CGH zusammen mit den Mitgliedshäfen der IAPH und von Cruise Europe. Dazu muss ein neuer Berichtsstandard erprobt werden.

Effiziente Flächennutzung

Einen Schritt weiter möchte die CGH bei der effizienten Nutzung ihrer Flächen gehen. So soll der Parkplatz am Cruise Center Steinwerder in der anlaufreien Zeit vermehrt für parkende LKW zur Verfügung gestellt werden. Das Projekt Bosch Secure Truck Parking will dazu beitragen, den Parkraum im Hamburger Hafen möglichst optimal zu nutzen. Die Vorteile sind vielfältig: Spediteure reduzieren Emissionen, indem ihre Fahrer unnötige Parkplatzsuchverkehre vermeiden. Die Trucker parken sicher und behindern den Verkehr nicht durch gefährdendes Parken. Gleichzeitig steigert die CGH die Auslastung ihrer Flächen.

Umweltschonender und sicherer Schienenverkehr



290

Kilometer Gleislänge des öffentlichen Gleisnetzes im Hafengebiet

Eine leistungsfähige Eisenbahninfrastruktur im Hafen ist die Voraussetzung für attraktive Transportangebote der Eisenbahnverkehrsunternehmen. Damit unterstützt die HPA die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs und die ökologisch gebotene Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene. Das hohe Sicherheitsniveau des Schienengüterverkehrs spielt eine zentrale Rolle im Transport von Gefahrgütern.

Die HPA ist Eigentümerin und Betreiberin des öffentlichen Gleisnetzes im Hafengebiet. Das Netz umfasst eine Gleislänge von 290 Kilometern mit circa 780 Weichen und weitere 61 Anlagen und Bauwerke, wie Bahnbrücken und Durchlässe, mit acht Stellwerken und einer Waggonreparaturwerkstatt. Angebunden sind 73 private Gleisanschließer mit circa 130 Kilometern Gleislänge und 540 Weichen.

Angesichts wachsender Frachtmengen ist die Erhaltung von Ausbauoptionen für die Hafentbahn besonders wichtig, denn ohne zusätzliche Infrastrukturkapazitäten wird das politische Ziel der Verlagerung des Warentransports hin zum umweltfreundlichen Verkehrsträger Bahn nicht zu erreichen sein. Die bestehende Infrastruktur

muss im Interesse eines attraktiven Schienenverkehrs vom und zum Hafen erhalten und laufend weiterentwickelt werden.

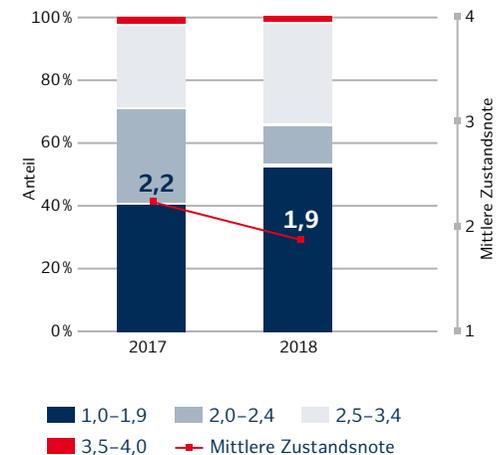
Vorausschauende Planung für Stärkung der Bahninfrastruktur

Mit ihrer Instandhaltungsstrategie richtet die HPA den Fokus auf eine hohe Verfügbarkeit der Gleisanlagen und einen sicheren Eisenbahnbetrieb. Durch die zeitliche Koordination der Maßnahmen sollen die betrieblichen Einschränkungen für die Kunden möglichst gering gehalten werden. Ähnlich wie beim Straßennetz erfolgt die Bewertung der Infrastrukturanlagen mithilfe von Zustandsnoten von 1,0 (sehr gut) bis 4,0 (ungenügend). Die HPA hat sich hier eine kontinuierliche positive Entwicklung zum Ziel gesetzt und überwacht die Zielerreichung für Gleise und Bahnbrücken. Alle Bahnbrücken, die keinen sehr guten, guten oder befriedigenden Zustand erreichen, sind bereits zur Erneuerung oder zur Stilllegung beziehungsweise zum Rückbau beauftragt.

Darüber hinaus will die HPA im Hafen die infrastrukturellen Voraussetzungen für eine bedarfsgerechte Verlängerung vorhandener Gleise auf eine Nutzlänge von 740 Metern schaffen.



Abb. 1: vorausschauende Bewertung des Zustands der Bahninfrastruktur



Tab. 1: Entwicklung der Effizienzsteigerung bei der Abfertigung von Zügen pro Tag

	2015	2016	2017	2018	2030
Zielwert					260
Istwert	196	200	198	204	

204

Züge pro Tag werden über das Gleisnetz abgewickelt.

Seit 2016 können Güterzüge mit einer Gesamtlänge von 835 Metern den Bahnhofsteil Hohe Schaar befahren. Längere Züge tragen zu einer höheren Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem Straßenverkehr bei. Parallel treibt das Unternehmen die Modernisierung der Leit- und Sicherungstechnik weiter voran. Perspektivisch ist die Einführung des europäischen Zugsicherungssystems ETCS vorgesehen, was den grenzüberschreitenden Verkehr durch einheitliche Sicherungssysteme stark vereinfacht. Ziel ist es, bis 2030 über das Gleisnetz bis zu 260 Züge pro Tag abwickeln zu können. Grundlage für die Ausbaumaßnahmen der Hafenbahn bildet der Hafenentwicklungsplan der Freien und Hansestadt Hamburg.

Die HPA strebt zudem die Reduzierung des Energieverbrauchs für den Betrieb der Infrastruktur, etwa für Weichenheizung und Beleuchtung, an. Ebenso sollen die verkehrsbedingten Emissionen gesenkt werden, zum Beispiel Lärm oder Luftschadstoffe. Darüber hinaus wird das Unternehmen ein Konzept zum Grünmanagement entlang der Gleisanlagen entwickeln. Damit soll ein Beitrag zur Vermeidung von gefährlichen Ereignissen und Schäden sowie zur hohen Verfügbarkeit der Anlagen auch bei klimabedingt häufigeren beziehungsweise stärkeren Sturmereignissen geleistet werden.

Die HPA legt auch in der Bahninfrastruktur viel Wert auf die enge Einbindung der Stakeholder. So werden die Kunden, wie etwa Eisenbahnverkehrsunternehmen und Gleisanschließer, mittels Bauinformationsgesprächen frühzeitig und regelmäßig über umfangreichere Baumaßnahmen mit betrieblichen Einschränkungen in Kenntnis gesetzt. Anwohner erhalten Informationsschreiben mit der Ankündigung von Bauarbeiten und Erläuterungen zu Notwendigkeit und Zielen der Vorhaben.

Die HPA engagiert sich außerdem in verschiedenen Verbänden und Gremien, so etwa über die Teilnahme an Expertenworkshops zur Knotenuntersuchung Hamburg sowie zum Deutschland-Takt im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans. Das Unternehmen nimmt ferner Stellung zu den regulatorischen Rahmenbedingungen, zum Beispiel innerhalb der Rail Expert Group der ESPO, der Allianz pro Schiene oder des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV).

Vielzahl von Neubauten und Modernisierungen umgesetzt

Die HPA hat mittlerweile mehr als die Hälfte aller Gleisanlagen mit Oberleitungen ausgerüstet. Sämtliche Ein- und Ausfahrten der sechs Hafenbahnhöfe sowie fast alle für Zugein- und -ausfahrten genutzten Gleise in den Bahnhofsteilen sind bereits elektrifiziert. Da die übrigen Gleise fast ausschließlich für Rangierarbeiten oder zur Wagenabstellung genutzt werden, ist dies hier betrieblich aktuell nicht erforderlich.

Die Lokservicestelle im Westhafen einschließlich Lokwerkstatt, Tankstelle und Besandungsanlage wurde 2018 in Betrieb genommen. Durch das Angebot neuer Serviceleistungen und erweiterter Lokabstellkapazitäten wird sich die Attraktivität des Schienenverkehrs im Hamburger Hafen weiter erhöhen und Fahrtstrecken sowie -zeiten werden sich reduzieren.

Bestandserneuerung mit den Schwerpunkten Schallschutz und Energieeffizienz

Die HPA setzt die Schienenbearbeitung im Bereich Hausbruch zur Reduzierung der Schallemissionen konsequent fort. Dafür werden die Oberflächen der Schienen in lärmsensiblen Bereichen zweimal jährlich bearbeitet. Durch den Einsatz moderner Baumaschinen und eine frühzeitige Information der Anlieger ist die Hafentbahn bestrebt, eine hohe Akzeptanz der Maßnahmen zu erreichen.

Die HPA achtet auch bei Brückeninstandsetzungen und -neubauten besonders auf Schallminderung: Sie nutzt für Bahnbrücken aus Stahl ein spezielles Korrosionsschutzverfahren, bei dem auf den Stahlüberbau eine dauerelastische Gummidickschicht aufgebracht wird. Diese schützt den Stahl zuverlässig vor Korrosion und dämpft gleichzeitig die Übertragung von Vibrationen vom Gleisschotter auf die Stahlkonstruktion. Damit wird eine Reduzierung des Schalldruckpegels um etwa 10 Dezibel möglich. Seit 2017 sind alle 21 für dieses System geeigneten Bauwerke dementsprechend ausgerüstet.

Im Jahr 2018 wurde die Weichenheizungsanlage im Bahnhofsteil Hausbruch umfassend erneuert. Dank witterungsabhängiger Schaltung mit optimierten Heizzeiten hat sich die Verfügbarkeit der Weichen erhöht. Unter Nutzung von Sensordaten und Wetterprognosen wird die Heizungsanlage bei niedrigen Temperaturen nur bei erwarteten Niederschlägen eingeschaltet, sodass eine Energieeinsparung von bis zu 30 Prozent ermöglicht wird. Das entlastet die Atmosphäre um 4 Tonnen CO₂/a.

Brückenprojekte planmäßig realisiert

Im Zuge des noch bis Ende 2020 laufenden Projekts Verkehrsanbindung Burchardkai werden die bestehenden Waltershofer Bahnbrücken ersetzt und ein drittes Gleis südlich des Bahnhofs Mühlenwerder wird ergänzt. Hierdurch wird der Betriebsablauf zwischen dem Bahnhof Mühlenwerder und den Terminals CTB sowie EUROKOMBI verflüssigt und Wartezeiten der Züge werden reduziert. Die Baukosten belaufen sich auf insgesamt 30,7 Millionen Euro.

Beim Neubau der Bahnbrücke Kattwyk sind im Berichtszeitraum die Strompfeiler auf Tiefe gebracht und der Düker zwischen den Strompfeilern hergestellt worden. Die Vormontage der Brückenüberbauten hat Ende 2018 begonnen, die Vor-Ort-Montage begann im Mai 2019. Zur landseitigen Erschließung wurden bereits drei Brücken fertiggestellt. Mit Inbetriebnahme der neuen Brücke wird ein zweigleisiger Begegnungsabschnitt auf der bislang eingleisigen Verbindung zwischen den Bahnhofsteilen Hohe Schaar und Hausbruch entstehen, sodass hier zusätzliche Kapazitäten für Bahnverkehre verfügbar werden.

Um
10

Dezibel konnte der Schalldruckpegel durch Neubau und Instandhaltung von Bahnbrücken reduziert werden.

Attraktiver Bahnverkehr durch effizientes Management



60.427

Züge wurden 2018 abgefertigt

Ein Drittel der gesamten Tonnage, die den Hamburger Hafen per Seeschiff erreicht, wird per Bahn weitertransportiert. 2018 wurden 60.427 Züge mit 1.610.636 Wagen und 2.443.068 TEU abgefertigt und transportiert. Die HPA ist für die effiziente Verkehrssteuerung des Bahnbetriebs verantwortlich und muss dabei eine Vielzahl unterschiedlicher Verkehrsströme zwischen dem Hinterland und den verschiedenen Ladestellen im Hafen miteinander koordinieren.

Eine effiziente Verkehrsabwicklung mit geringen Warte- und Leerlaufzeiten hilft den Eisenbahnverkehrsunternehmen dabei, wirtschaftlich zu arbeiten. Damit wird die Wettbewerbsfähigkeit des Bahnverkehrs allgemein gestärkt. Je effizienter die Transporte der Ladungen im Hafen abgewickelt werden, desto weniger verkehrsbedingte Emissionen wie Lärm oder Luftschadstoffe entstehen. Neben Effizienz und Umweltschonung ist auch eine hohe Betriebsqualität mit den Kriterien Pünktlichkeit, Planbarkeit und Zuverlässigkeit für die Attraktivität der Bahnangebote von großer Bedeutung.

An der Abwicklung von Bahnverkehren ist im Hamburger Hafen eine Vielzahl von Akteuren beteiligt. Dazu gehören neben der HPA die rund 150 Eisenbahnverkehrsunter-

nehmen, verschiedene Operateure, der Zoll, die Wasserschutzpolizei und die DB Netz AG. Insgesamt werden mehr als 70 Ver-/Entladestellen betrieben. Besonders wichtig ist ein reibungsloser Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Beteiligten.

Die Vielzahl der aktiven Nutzer der HPA-Infrastruktur führt auf der einen Seite zu einer hohen Wettbewerbsintensität mit attraktiven Angeboten für die Verloader. Dies stellt andererseits aber auch eine große Herausforderung für die Koordination der Verkehre durch die HPA dar. Sie ist dazu verpflichtet, einen diskriminierungsfreien Zugang zur Infrastruktur zu gewährleisten, und muss für die teilweise konkurrierenden Anforderungen der Nutzer tragfähige Lösungen entwickeln.

Verkehrssteuerung über Datenaustausch

Mit transPORT rail betreibt die HPA das weltweit modernste Informationssystem für Hafenbahnlogistik. Es regelt alle Zugfahrten und Gleisbelegungen, unterstützt Ladevorgänge und sorgt für einen transparenten Datenaustausch zwischen den Beteiligten in der Transportkette – unter anderem

sind die Eisenbahnverkehrsunternehmen sowie Ladestellen, Operateure und die Wasserschutzpolizei angebunden, sodass diese über Datenschnittstellen weitestgehend automatisiert miteinander kommunizieren können.

Anreizsystem zur Reduzierung von Umweltauswirkungen

Das Infrastruktur-Nutzung-Entgeltsystem – kurz INES – ist ein weiterer Stellhebel der Hafenbahn für eine effiziente Infrastrukturnutzung. INES setzt für die Nutzer gezielte Anreize durch die Erhebung gestaffelter Standzeitentgelte im ruhenden Verkehr, wobei die Gleise nach Funktion und Wichtigkeit geordnet werden. Auch unterstützt INES ein ökologisches Verkehrsverhalten, indem es den Einsatz moderner Fahrzeuge mit reduzierten Schall- und Schadstoffemissionen gezielt fördert. Die Hamburger Hafenbahn hat in diesem Rahmen als erste in Europa eine geräuschabhängige Entgeltkomponente für die Nutzung der Schieneninfrastruktur eingeführt. Sie gewährt einen Bonus je Überfahrt für Wagen mit modernen, geräuscharmen Bremsen, die etwa 10 Dezibel weniger Lärm verursachen als herkömmliche Systeme.

Die Anzahl der registrierten Wagen mit einer solchen Ausrüstung stieg im Berichtszeitraum deutlich auf 205.703 zum Ende des Jahres 2018 (2016: 106.157). Im selben Jahr passierten diese Wagen 1.025.372-mal die Hafengrenze. Ihr Anteil am Bahnverkehr vom und zum Hafen lag damit Ende 2018 bereits bei etwa 64 Prozent. Aufgrund nationaler gesetzlicher Vorgaben ist bis zum Jahr 2020 von einem Wert von nahezu 100 Prozent auszugehen.

Die HPA setzt überdies einen Anreiz zum Einsatz von Rangierlokomotiven mit Rußpartikelfiltern. Entsprechend ausgerüstete Loks erhielten im Berichtszeitraum einen Entgeltnachlass von 50 Prozent. 2018 waren 61 Loks mit Rußpartikelfilter beziehungsweise Hybridloks registriert. Das sind rund 35 Prozent der Loks, die am Rangieraufkommen beteiligt sind.

Im Berichtszeitraum hat sich die HPA als Partner in das IHATEC-Projekt (IHATEC = Innovative Hafentechnologien) „Ortung Hafen“ eingebracht, bei dem die Machbarkeit einer gleisgenauen Ortung von Lokomotiven untersucht wurde. Die Ausrüstung der Rangierloks mit dem Ortungssystem verspricht Vereinfachungen bei der Abwicklung von Rangierprozessen im Hafen sowie Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der effizienzorientierten Anreizkomponenten im Entgeltsystem.

Umschlag und Anteile des Bahnverkehrs werden konsequent erhöht

Ziel der HPA ist es, die Durchlaufgeschwindigkeit der Waren und die Zuverlässigkeit der Transportketten zu erhöhen. Mit einem verbesserten Informationsfluss können Flexibilität und Planbarkeit weiter optimiert und Pufferzeiten reduziert werden. Gleichzeitig gilt es, einen störungsfreien, sicheren Verkehrsfluss zu gewährleisten und Verspätungen einzudämmen. Die HPA arbeitet auch zukünftig an der Vereinfachung des Datenaustauschs und der gezielten Erhebung zusätzlicher betriebswichtiger Daten. Damit sollen

den Beteiligten eine eigenverantwortliche Effizienzsteigerung ermöglicht und die Steuerungskapazitäten für die HPA im Sinne einer Gesamtoptimierung erweitert werden.

Zudem will die HPA weiterhin über Anreize ein ökologisch bewussteres Verkehrsverhalten fördern. Dazu gehört es auch, den Anteil der Loks mit umweltfreundlichen Technologien an den erbrachten Rangierleistungen im Hafen zu erhöhen. Diese sind mit Abgasreinigungssystemen wie Rußpartikelfiltern oder SCR-Katalysatoren sowie innovativen Antriebstechnologien ausgestattet, so etwa als Hybridloks oder E-Rangierloks. Auf diese Weise soll eine Reduzierung von Emissionen je Ladungstonne aus dem Bahnverkehr erreicht werden.

Insgesamt strebt die HPA bis 2020 eine Erhöhung des Bahnanteils um durchschnittlich 0,5 Prozentpunkte je Jahr im Containerverkehr an. Der Hafenumschlag soll ebenfalls bis zu diesem Zeitpunkt einen Umfang von 47,4 Millionen Tonnen erreichen. Die Zugauslastung soll bis 2020 auf einen Wert von 75 TEU pro Zug steigen. Mit durchschnittlich 74 TEU pro Zug wurde im Jahr 2018 bereits ein Rekordwert erreicht.

Aktive Einbindung der Stakeholder

Die HPA informiert die Kunden, wie beispielsweise Eisenbahnverkehrsunternehmen, regelmäßig zu vorgesehenen Anpassungen im Entgeltsystem und erläutert die Funktionsweise der angebotenen Anreizsysteme. Allen Kunden steht das Hafenumschlag Service Center rund um die Uhr zur Unterstützung zur Verfügung, das auch Hinweise und Anregungen aufnimmt. Bei Interesse an der Neueinrichtung von Gleisanschlüssen im Hafenbereich bietet die Einheit „Service Gleisanschlüsse“ der Hafenumschlag Beratung und Unterstützung an. Zudem engagiert sich die HPA im Arbeitskreis Schiene der Logistik-Initiative Hamburg.

Tab. 1: Umschlagsentwicklung der Hafenbahn in Millionen Tonnen

	2015	2016	2017	2018	2020
Zielwert					47,4
Istwert	45,8	46,4	45,5	45,2	

74 TEU

Auslastung
durchschnittlich pro Zug

Nur
0,01
Kilogramm
NO_x-Emissionen
pro transportierte
Tonne Ladung mit
der Hafenbahn

HPA-Maßnahmen zur Effizienzsteigerung des Schienenverkehrs

Die Schiene ist der umweltfreundlichste Verkehrsträger. Ein Containerzug mit bis zu 108 TEU kann etwa 70 LKW (mit 1,5 TEU pro LKW) ersetzen. Betrachtet man die Stickoxidemissionen im Verkehrsträgervergleich, so ist die Bahn das emissionsärmste Transportmittel in Hamburg. Je transportierte Tonne entstehen

- mit dem LKW (Euro 5–6):
0,15 Kilogramm NO_x-Emissionen
- mit dem Schiff (Marinedieselöl):
0,05 Kilogramm NO_x-Emissionen
- mit der Hafenbahn:
0,01 Kilogramm NO_x-Emissionen
(→ siehe Emissionskataster)

Durch Optimierung der Betriebsabläufe konnten die Durchlaufzeiten weiter gesenkt werden. So erhöhte sich der Durchsatz auf dem Gleisnetz bis Ende 2018 auf 8.424 TEU pro Kilometer Gleislänge – eine Steigerung um 3,5 Prozent – beziehungsweise auf 161.313 Tonnen pro Kilometer. Das erlaubt es, infrastrukturelle, mit Umweltauswirkungen verbundene Maßnahmen zeitlich und räumlich zu begrenzen.

Zur wirtschaftlichen Nutzung bestehender Anlagen und zur Steigerung des Modal-Split-Anteils der Hafenbahn setzt die HPA auf die Weiterentwicklung der angebotenen Leistungen und auf Neukundenakquise. Dazu dient die Vermietung intern genutzter Baustoffumschlagsflächen auch an Dritte für externe Baumaßnahmen im Hafen oder in der Metropolregion. Das stärkt die schienengebundene Baustellenlogistik. Die HPA erweitert darüber hinaus die Leistungen des Hafenbahn Service Centers und arbeitet in Kooperationsprojekten zur Verlagerung von Hinterlandverkehren auf die Schiene mit (→ siehe Hafenteil).

Verantwortung für Umweltauswirkungen übernehmen

Im Jahr 2017 wurden im Rahmen des Projekts Rail Data Gate (RDG) an der Zufahrt zum westlichen Hafen mehrere Kamerasäulen errichtet, die Zug- und Ladungsinformationen automatisiert erfassen und an die IT-Systeme der Hafenbahn weitergeben. Die Datenverfügbarkeit und -qualität werden damit verbessert und manueller Aufwand wird reduziert. Das RDG-Projekt umfasst auch eine von der HPA betriebene Flachstellendetektionsanlage, die mithilfe von Sensoren im Gleisbereich die Laufeigenschaften der einzelnen Räder während der Vorbeifahrt der Züge analysiert. So können unruhig laufende Räder, die unter anderem zu erhöhten Schallemissionen führen, erkannt werden. Dies gibt den Wageneigentümern oder -betreibern frühzeitig die Möglichkeit, eine Schadensbeseitigung zu veranlassen.

In den Jahren 2017 und 2018 wurde durch die HPA die konzeptionelle Vorarbeit für die Einführung einer systematischen Lokabsteldisposition geleistet, die ab Mitte 2019 eingeführt werden soll. Ziel ist es, kurze Wege von und zu den verschiedenen Abstellplätzen im Hafen zu gewährleisten und gegenseitige Behinderungen von zwischenzeitlich abgestellten Loks zu vermeiden. Damit können infrastrukturelle Engpässe minimiert und gleichzeitig die Vorbereitungszeiten für die Eisenbahnverkehrsunternehmen optimiert werden.

Vorrang für emissionsarme Loktechnologien

Im Jahr 2018 wurde untersucht, wie sich das Anreizsystem für den Einsatz von Rangierlokomotiven mit Rußpartikelfiltern weiterentwickeln lässt. Als ein wirksames Mittel wurde die Einführung einer gestuften Bepreisung der Rangierbewegungen im Hafen identifiziert, die sich nach den Emissionsklassen der Loks richtet. Mit Wirkung zum Jahresbeginn 2019 wurde das Entgeltsystem um Rabatte für den Einsatz von SCR-Katalysatoren und Elektro- beziehungsweise Hybridrangierloks ergänzt. Letztere nutzen neben Elektromotoren im Bedarfsfall auch Dieselgeneratoren zur Aufladung des Akkus. Neben geringeren Schadstoff- und CO₂-Emissionen sind mit dieser Hybridtechnologie auch geringere Schallemissionen verbunden.



Hohe Verfügbarkeit und Qualität der Landverkehrswege

Die Wirtschaft und mit ihr die Hafenakteure benötigen zur Abwicklung ihrer Verkehre ein intaktes und durchgängig nutzbares Straßennetz. Sonst besteht die Gefahr, dass Unternehmen abwandern oder sich bei der Neuansiedlung für andere Standorte entscheiden. Auch die Bürger erwarten ein Straßennetz in hoher Qualität, das allen Nutzergruppen gerecht wird.

Circa
63.500

PKW und 16.400 LKW an einem durchschnittlichen Werktag

Die HPA handelt auf diesem Gebiet in einem Spannungsfeld zwischen der möglichst kompletten Verfügbarkeit der Infrastruktur und der notwendigen Zustandserhaltung durch Baumaßnahmen. Innerhalb des Hafengebiets hat die HPA nach dem Hamburger Wegesgesetz die Anlagenverantwortung für das circa 142 Kilometer lange Straßennetz. Der Wegekörper besteht dabei nicht nur aus der Straßenfläche, sondern auch aus 105 Brückenbauwerken, Tunneln, Durchlässen, Dämmen, Gräben, 70 Kilometern Entwässerungsanlagen, Böschungen, Rampen, Stützmauern, Sicherheitsstreifen, Begleitgrün, Beleuchtung, Lichtsignalanlagen und Verkehrszeichen.

Leistungsfähigkeit des Straßennetzes

Im Jahr 2017 fuhren circa 23,8 Millionen Kraftfahrzeuge in das Hamburger Haupthafennetz ein, davon circa 19,5 Millionen Zufahrten per PKW und 4,3 Millionen per LKW. Bezogen auf einen durchschnittlichen Werktag entspricht dies circa 63.500 PKW und 16.400 LKW. Im Vergleich zum Jahr 2016 ist die Anzahl der Zufahrten um 6,7 Prozent gestiegen. Sowohl das LKW-Aufkommen (plus 3,7 Prozent) als auch das PKW-Aufkommen (plus 7,4 Prozent) verzeichneten deutliche Zuwächse. Da die Köhlbrandbrücke im Gegensatz zu den Jahren davor wieder voll verfügbar war, nutzten vermutlich mehr Durchgangsverkehre die Haupthafenroute.

Das Hafennetz wird noch von weiteren Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern genutzt. Im Jahr 2017 wurden circa 2.000 Radfahrer an einem Tag im September gezählt. Der Anteil der Fahrräder an der gesamten Anzahl der Fahrzeuge betrug etwa 2–3 Prozent und liegt damit deutlich unter der Anzahl im Stadtgebiet Hamburg.

Das Straßennetz funktioniert so gut wie das schwächste Element in der Kette. Seit Jahren ist bekannt, dass die Köhlbrandbrücke die Grenzen ihrer Belastbarkeit erreicht hat. Mittels der vielen verbauten Messeinrichtungen stehen für eine Bestimmung der Leistungsfähigkeit Daten zu Geschwindigkeit und Verkehrsmenge zur Verfügung. Für die Bewertung wurden Daten eines Tages mit einem hohen Verkehrsaufkommen gewählt und ausgewertet – Messort: die östliche Anfahrt zur Brücke, rechter Fahrstreifen mit zwei Spuren, wobei LKW nur die rechte Spur befahren dürfen.



Die Abhängigkeit von Durchschnittsgeschwindigkeit und Verkehrsmenge ist deutlich erkennbar, siehe Abbildung 1. Trotz hohen Verkehrsaufkommens beträgt die Durchschnittsgeschwindigkeit meist über 50 Kilometer pro Stunde. Diese theoretische hohe Verfügbarkeit wird oft beispielsweise durch Staus auf der Autobahn oder bei Anstieg der LKW-Verkehre eingeschränkt. Auf der linken Spur sowie in den Nachtzeiten bestehen noch Kapazitätsreserven.

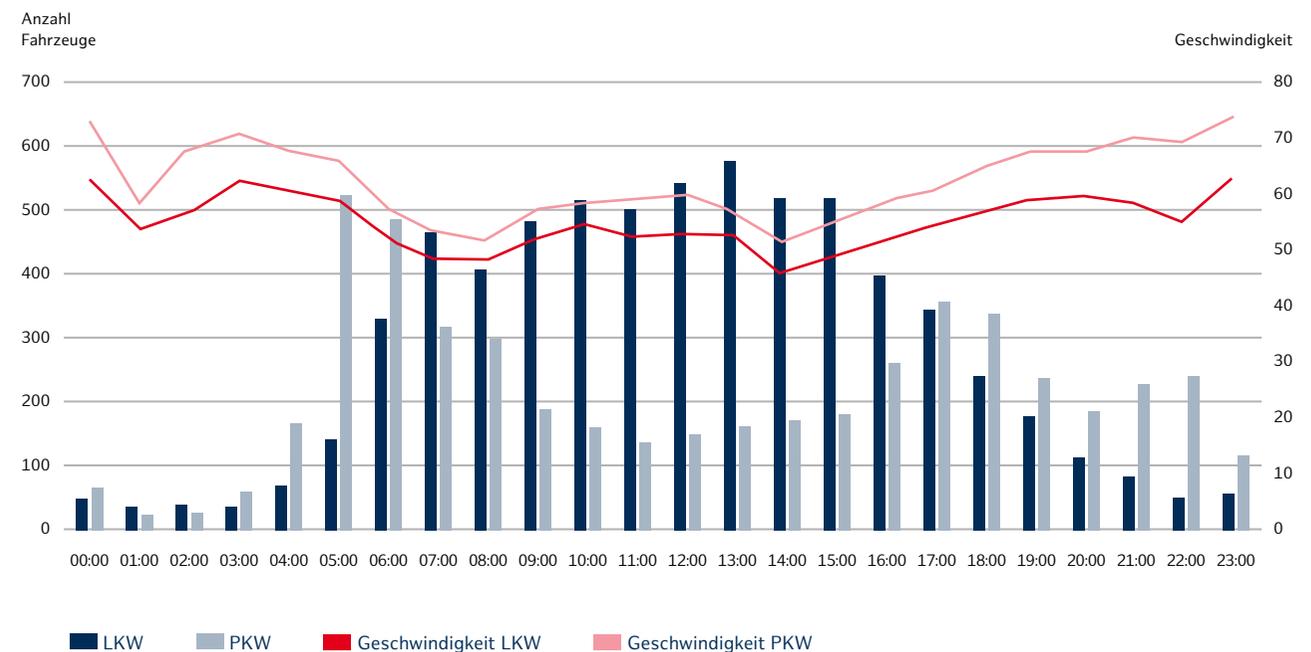
Die Herausforderung besteht in der Aufrechterhaltung dieser guten Situation bis 2030. Das präventive Instandhaltungsprogramm funktioniert und wird weiter an sich verändernde Rahmenbedingungen wie Klimawandel und Mobilität 4.0 angepasst werden müssen.

Erhaltungsmaßnahmen systematisch planen und umsetzen

Die HPA verfolgt das Ziel, die Sicherheit, Dauerhaftigkeit und Verfügbarkeit der Straßeninfrastruktur durch eine präventive Instandhaltungsstrategie zu gewährleisten. Bestehende Sanierungsstaus sollen systematisch und nachhaltig abgebaut werden.

In ihrer Instandhaltungsstrategie folgt die HPA festen Grundsätzen: So betreibt das Unternehmen sein Infrastrukturmanagement mit dem Ziel der Wirtschaftlichkeit über den gesamten Lebenszyklus hinweg. In diesem Rahmen ist eine langfristige Prognose der Erhaltungsmaßnahmen und des Mittelbedarfs erforderlich. Das wird beispiels-

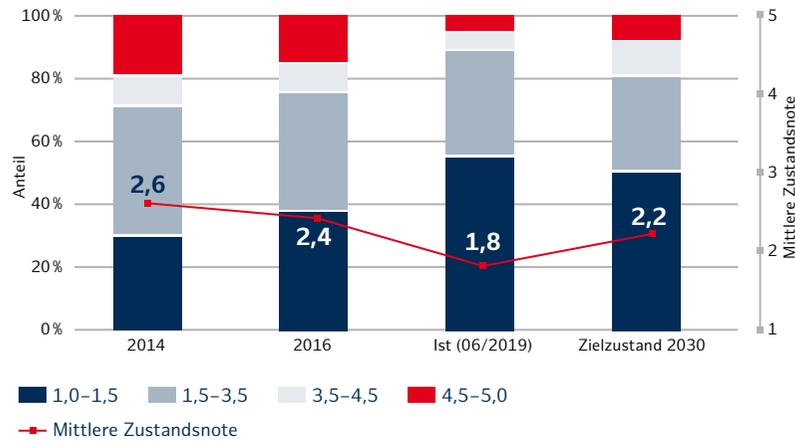
Abb. 1: Verkehrsfluss an einem Tag mit hohem Verkehrsaufkommen (Köhlbrandbrücke Richtung West – rechter Fahrstreifen)



weise daran deutlich, dass die Nutzungskosten einer Brücke teilweise erheblich über den Herstellungskosten liegen können. Das Alter der Bauwerke und die zunehmende Verkehrsbelastung verlangen zielgerichtete Investitionen in den Substanzerhalt. Zugleich können durch wirtschaftliche Instandhaltungsstrategien die Nutzungskosten minimiert werden.

Das Erhaltungsmanagement wird wie bei den Anlagen zum Hochwasserschutz (→ siehe Kapitel Fläche) gemäß den Vorgaben des Hamburger Senats durchgeführt. Ziel ist es dabei, den weiteren Werteverlust der Infrastruktur zu stoppen und die Verkehrswege in einem nutzerorientierten und sicheren Zustand zur Verfügung zu stellen.

Abb. 2: Zustandsnoten der Hauptverkehrsstraßen 2018



Für die Ermittlung der einzelnen Zustandsgrößen steht ein universelles „Schulnotensystem“ mit vier Normierungsgrenzen zur Verfügung.

- Note $\leq 1,5$: Basiswert nach Herstellung
- Note 1,5–3,49: kein spezieller Beobachtungsbedarf
- Warnwert $\geq 3,5$: Beobachtungsbedarf, gegebenenfalls Handlungsbedarf
- Schwellenwert $\geq 4,5$: Einzelprüfung erforderlich, Handlungsbedarf angezeigt

möglichst hoch zu halten. Wie die mittleren Zustandsnoten beweisen, gelingt das Instandhaltungsmanagement mit einer geringen Anzahl von Anlagen im kritischen Bereich (rot).

smartBridge: Brückenbauerwerke digital analysieren

Der Kerninhalt von smartBridge besteht darin, eine sensorgestützte Zustandsbewertung in quasi Echtzeit an Bestandsbrückenbauerwerken zu pilotieren. Die wesentliche Innovation des Projekts liegt in der Adaption des Konzepts „Digitaler Zwilling“ für den Bereich Maintenance (Bauwerksunterhaltung). Im Kern geht es darum, die zyklische, primär physische Inspektion (DIN 1076) durch die Elemente einer digitalen Inspektion zu ergänzen und so ein permanentes Zustandsfeedback zu erhalten.

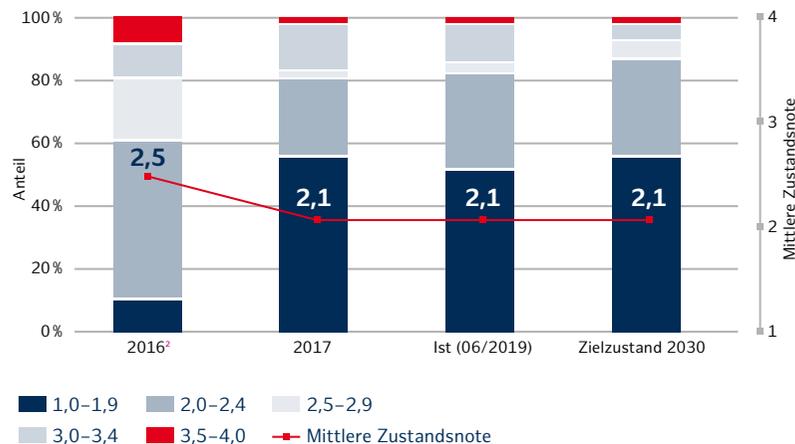
Die Note setzt sich zusammen aus dem nutzerorientierten Wert, der die Befahrbarkeit und Verkehrssicherheit der Fahrbahn beschreibt, und dem substanzorientierten Wert, der für die vorhandene Qualität der baulichen Substanz wie Rissbildung oder wetterbedingte Veränderungen steht.

Die Umsetzung des Projekts erfolgt an der Köhlbrandbrücke als Demonstrationsobjekt. Aufgrund der Bauteil- und Materialdiversität mit der Verwendung von Stahl, Stahlbeton und Spannbeton ergeben sich hier vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Die Messergebnisse beziehungsweise daraus abgeleitete Vitalparameter (KPIs) werden dann über ein cloudbasiertes Informationssystem zur Verfügung gestellt und dynamisch visualisiert. Die HPA möchte Dritten und Partnern die Möglichkeit geben, an der Erweiterung des Projekts mitzuarbeiten und ihre eigenen Konzepte vor Ort zu testen.

Die HPA hat die 73,1 Kilometer Hauptverkehrsstraßen, 162,5 Kilometer Nebenstraßen sowie 63 Straßenbrücken, 37 sonstigen Brücken und fünf beweglichen Brücken untersucht und bewertet. Angestrebt wird ein mittlerer guter Zustand (2–2,4).

Ein wesentlicher Ansatzpunkt der HPA ist es, Erhaltungsmaßnahmen in größeren Abschnitten (Maßnahmenbereiche) zusammenzufassen, um räumlich und zeitlich ausgedehnte Eingriffe in das Verkehrsgeschehen zu minimieren und die Verfügbarkeit

Abb. 3: Zustandsnoten der Straßenbrücken (ohne bewegliche Brücken 2016 und 2017)



Predictive Maintenance bedeutet weniger Überraschungen und damit weniger teure, ungeplante und gegebenenfalls unbudgetierte Sofortmaßnahmen. Durch die bessere zeitliche Planbarkeit der Maßnahmen kann eine bessere Verfügbarkeit erzielt werden. Als Fachanwendung unterstützt das Projekt das Anlagenmanagement bei der Überwachung defizitärer Schwachstellen und bei der Prognostik zur Restlebensdauer. Es werden außerdem Erfahrungen gesammelt (Best Practice), die Eingang in Neubauprojekte finden.

Intelligente Modelle zur Schonung der Infrastruktur

Im Hafengebiet gibt es verkehrslimitierende Faktoren, wie Lasteinschränkungen für die Überfahrt von Brücken, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Überholverbote und Abstandsgebote. Von Lasteinschränkungen ist besonders die Köhlbrandbrücke betroffen, die den östlichen mit dem westlichen Teil des Hafens verbindet. Hier ergreift die HPA verschiedene Maßnahmen, um die Lebensdauer der Brücke zu erhalten und deren Resilienz zu erhöhen. So ist nur eine Fahrspur für LKW freigegeben und unterhalb der Fahrbahn ist eine Waage verbaut, welche die Gesamt- und Achslast der Fahrzeuge erfasst. Messungen bestätigten, dass einige LKW zu schwer beladen unterwegs sind, sodass die Belastungsgrenzen der Brücke unnötig ausgereizt werden. Die anonyme Erfassung und Auswertung der Daten ist Grundlage für den Bauwerksschutz und für strategische Planungen im Bereich der

Infrastruktur. Darüber hinaus werden über DIVA-Tafeln (DIVA = Dynamische Informationen zum Verkehrsaufkommen) Geschwindigkeits- beziehungsweise Gewichtsüberschreitungen an die Fahrer kommuniziert, um so für eine Sensibilisierung der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer zu sorgen.

Da die beiden Maßnahmen jedoch nicht ausreichen, wurde Anfang 2019 für LKW ein Abstandsgebot von 50 Metern im Bereich der Brückenpylonen eingeführt. Um den Verkehrsfluss aufrechtzuerhalten, kommen eine in Deutschland erstmals verwendete Straßenmarkierung und ein zugehöriges Hinweisschild zum Einsatz. Durch den sogenannten Abstandstrichter werden plötzliche Bremsvorgänge und damit verbundene Rückstauerscheinungen reduziert. Nach der Verstärkung der Brücke, welche für 2020/2021 geplant ist, kann das Abstandsgebot wieder aufgehoben werden.

Der HPA ist ein enger Kontakt mit den Nutzern der Verkehrsinfrastruktur besonders wichtig. Dafür wurden als Kommunikationskanäle sowohl Anliegerinfos, Informationsveranstaltungen und Meldungen im Internet als auch die im Hafen installierten DIVA-Tafeln für Verkehrsinformationen etabliert.

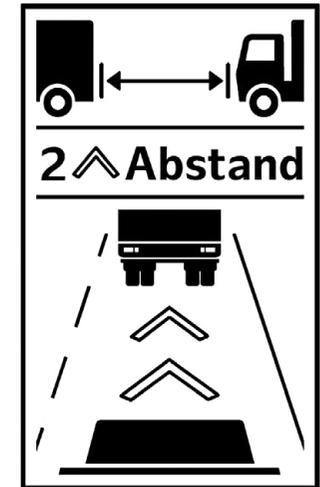
Modal Shift hin zum Radverkehr

Die HPA hat sich zum Ziel gesetzt, den Hafen erlebbar zu gestalten, und möchte das Senatsziel von 25 Prozent Radverkehrsanteil bis 2030 mit Maßnahmen zum Modal Shift hin zum Radverkehr unterstützen.

Wenn der Bau der neuen Bahnbrücke Kattwyk abgeschlossen ist, werden der Rad- und der Gehweg, die bereits fertiggestellt sind, auf einer Länge von 900 Metern freigegeben. Bis 2020 werden weitere Straßenabschnitte auf der Veloroute 11 mit beidseitigen Fahrradstreifen ausgestattet. Im Bereich Finkenwerder ist die HPA in Gesprächen mit der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation sowie dem Bezirksamt Mitte bezüglich der Realisierung eines Radwegs mit circa 1.300 Metern Länge auf der alten Bahntrasse zwischen Finkenwerder Norderdeich und Osterfeldeich.

Brückenbau und Straßeninstandhaltung im Fokus

Die Rethebrücke dient dem Anschluss der Hafengebiete in Altenwerder/Moorburg und Harburg an den mittleren Hafen sowie der Entlastung der Haupthafenroute über die Köhlbrandbrücke. Mit ihrem Neubau als zweiflügelige Klappbrücke und dem Neubau der Hohe-Schaar-Brücke werden Straße und Bahn entflochten. Die Sperrung der Straße für Züge – vor dem Neubau bis zu 40-mal am Tag – kann entfallen. Damit werden eine freie Fahrt für rund 7.000 Fahrzeuge täglich und eine größere Fahrwasserbreite für Schiffe erreicht. Die Freigabe für den Straßenverkehr erfolgte im Sommer 2016 und für den Bahnverkehr Ende 2017. Dieses Bauprojekt wurde mit dem „Preis des Deutschen Stahlbaus 2018“ vom bauforumstahl e.V. ausgezeichnet.



Auch bei der Planung des Neubaus der Reiherstiegsschleuse geht die HPA technisch neue Wege. Die Schleusentore sollen künftig mit einem Zahnriemen angetrieben werden. Das unterscheidet sich von den bisherigen Lösungen, die mit Seilen, Ketten oder Zahnstangen funktionieren. Der Zahnriemen kommt ohne Schmierstoff aus, sodass dieser nicht mehr aufwändig abgefangen und separat entsorgt werden muss – ein gutes Beispiel für eine umweltfreundliche Produktwahl zum Schutz des Gewässers.

**Zentrales Zukunftsprojekt:
neue Köhlbrandquerung**

Der Betrieb der Köhlbrandbrücke gilt über das Jahr 2030 hinaus nicht mehr als wirtschaftlich. Zudem entspricht die 1974 eingeweihte Brücke mit ihrer Durchfahrtshöhe von 53 Metern nicht mehr den prognostizierten Größenverhältnissen zukünftiger Containerschiffe. Bei der HPA haben deshalb im Jahr 2017 erste Überlegungen für eine neue Köhlbrandquerung begonnen.

Die neue Retheklappbrücke wurde mit dem „Preis des Deutschen Stahlbaus 2018“ vom bauforumstahl e. V. ausgezeichnet.

Dieser Prozess ist bewusst variantenoffen gestaltet. So wird in einer mehrstufigen Machbarkeitsstudie eine grundsätzliche Bedarfsabwägung zwischen einer Tunnel- und einer Brückenlösung vorgenommen. Wie ein erstes Zwischenergebnis zeigt, wären beide Lösungen technisch machbar. Es wird zudem von externer Seite analysiert, inwieweit die Folgen des Klimawandels für die nächsten 100 Jahre bei dem Projekt berücksichtigt werden müssen. Auf der Grundlage der abgeschlossenen Untersuchungen

werden Konzepte unter anderem zur Dimensionierung und zum Trassenverlauf des Infrastrukturbauwerks erarbeitet. Belastbare Ergebnisse, die eine grundlegende Bewertung ermöglichen, werden Ende 2019 erwartet.

**Regenwasserbehandlungsanlagen
Köhlbrandbrücke**

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der Wasserrahmenrichtlinie ist eine Reinigung des einzuleitenden Niederschlagswassers rechtlich notwendig. Die vorhandene Entwässerung der Köhlbrandbrücke leitet das anfallende Niederschlagswasser noch ohne Behandlung in den Köhlbrand. Im Zuge des Projekts „Neubau Regenwasserbehandlungsanlagen Köhlbrandbrücke“ werden bis Ende 2019 Reinigungsanlagen errichtet, die zu einer signifikanten Reduzierung der Schadstoffeinführung in das Gewässer führen und damit einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz liefern.

Beschleunigte und ressourcenschonende Prozesse im Straßenbau

Ein Großteil der Straßen im Hafen kann nur am Wochenende saniert werden, um Verkehrseinschränkungen zu vermeiden. Die HPA hat gemeinsam mit einem Straßenbauunternehmen eine Lösung entwickelt, um Kreuzungen und Straßenabschnitte innerhalb von 48 Stunden zu erneuern. Dabei wird der Asphalt mit geringeren Temperaturen als üblich hergestellt und eingebaut. Ein Ansatz für einen temperaturabgesenkten Asphalt ist der Einsatz von Schaum-

bitumen: Hier liegen die Mischtemperaturen bei 130 bis 140 Grad Celsius und somit 30 bis 40 Grad Celsius unter den gängigen Mischtemperaturen an der Asphaltmischanlage. Des Weiteren kann die Verdichtungs-temperatur durch den Einsatz von Schaum-bitumenasphalt um 30 bis 40 Grad Celsius auf 110 Grad Celsius reduziert werden, ohne dabei die Verarbeitbarkeit oder das Gebrauchsverhalten zu beeinflussen. Durch die schnellere Abkühlung wird somit nicht nur Zeit, sondern auch Energie eingespart.

Die HPA strebt zudem danach, den Ressourcenverbrauch im Straßenbau zu reduzieren. So nutzt das Unternehmen bereits seit 2013 ein ressourcenschonendes Verfahren mit einem 50- bis 70-prozentigen Recyclinganteil für die Erneuerung der Deckschicht beim Straßenbau. Dieses wurde seit 2014 jährlich auf einer Fläche von 87.000 Quadratmetern angewendet. Durch die kürzeren Transportwege für den Asphaltanteil konnten seitdem 24 Tonnen CO₂-Emissionen vermieden werden, mit der Verwendung von Recyclingmaterial wurden Gestein und Bitumen als Rohstoffe geschont.





Straßenverkehr sicher und effizient gestalten

10 %

Anstieg der Verkehrsbelastung

52,4 Prozent aller Container und 41,4 Prozent der gesamten Tonnage kommen in den Hafen und verlassen ihn auf der Straße. Die Zufahrten in das Verkehrsnetz des Hamburger Hafens sind von 2016 bis 2018 um circa 10 Prozent gestiegen. Hierbei hat sich die Menge sowohl der LKW- als auch der PKW-Zufahrten in ähnlichem Maße erhöht. Innerhalb dieses Zeitraums ist auch die Fahrleistung, das heißt die Anzahl der durch Fahrzeuge zurückgelegten Kilometer, innerhalb des Hafennetzes angestiegen. Bezogen auf den LKW-Verkehr entspricht die Zunahme der Netzzufahrten circa 8,5 Prozent, während die Fahrleistung um circa 9 Prozent angestiegen ist.

Faktoren, die besonders das LKW-Verkehrsaufkommen zusätzlich beeinflussen, sind Baustellen innerhalb oder außerhalb des Hafengebiets. Weitere Ursachen für eine Zunahme des Verkehrs sind die Ansiedlung neuer Logistikunternehmen und Veränderungen bei den Verkehrsströmen innerhalb des Hafens. Angesichts eines wachsenden Verkehrsaufkommens ist weiterhin die Verfügbarkeit der Straßeninfrastruktur – mit möglichst geringen Warte- und Stauzeiten – das Ziel. Zugleich strebt die HPA an, die Verkehrssicherheit zu erhöhen und Unfälle zu reduzieren.

Aufgrund der geringen Ausbaumöglichkeiten von Verkehrsflächen im Hafengebiet muss die Verkehrsinfrastruktur möglichst optimal genutzt werden. Baumaßnahmen, Unfälle sowie Kapazitätsengpässe an den kritischen Verkehrsknotenpunkten führen ebenso zu Verlustzeiten wie die Regelsperrungen der Hub- und Klappbrücken. Erforderlich sind somit eine bedarfsgerechte Erhaltung und Anpassung des Straßennetzes, eine Reduzierung der Verkehrsbelastung sowie die Beschleunigung des Verkehrsflusses.

Innovative Verkehrssteuerung: Staus abbauen, Unfälle verhindern

Für die Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes ist eine Reduzierung der Einschränkungen durch Unfälle, Sperrungen, Staus und Baustellen maßgeblich. Die Kennzahl Durchschnittsgeschwindigkeit ist ein wichtiger Indikator für die Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit des Straßennetzes. Dafür erfasst eine Vielzahl von Sensoren im gesamten Hafen die Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten von Kraftfahrzeugen.

Mit der Einführung der Baustellenkoordinierungssoftware ROADS durch den LSBG wird die Kommunikation zwischen den Akteuren im Bereich der Straßeninfrastruktur

verbessert. Damit werden geplante Baumaßnahmen zentral erfasst und räumlich visualisiert. Das Ziel ist es, Dauer und Auswirkungen von verkehrlichen Beeinträchtigungen besser zu prognostizieren und die Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes in der gesamten Hansestadt zu steigern. Auf diese Weise können nicht nur Staus, sondern auch damit verbundene Emissionen vermindert werden.

Angaben zu Unfallhäufigkeiten, -orten und -arten werden von der Hamburger Polizei übermittelt. Diese Informationen werden durch die HPA ausgewertet und sind eine Grundlage für die Verkehrsplanung. Ziel ist es, die Unfallrate weiter zu senken.

Oberste Priorität: Verfügbarkeit und Sicherheit des Straßennetzes

Die beweglichen Brücken im Hamburger Hafen sind aufgrund ihrer Kreuzungspunkte mit dem Schiffs- beziehungsweise Bahnverkehr nicht vollständig für den Straßenverkehr verfügbar. Die Angaben zur Vollverfügbarkeit der beweglichen Brücken beziehen sich auf die Zeit, in der die Brücken geschlossen, also für den Straßenverkehr nutzbar sind, sowie auf Sperrungen für den Straßenverkehr.

Circa
35 %

**Rückgang der
Stautunden** im Ver-
gleich zum Vorjahr

Aufgrund der hohen Brückenverfügbarkeit sind im Jahr 2017 auch die Stautunden im Hamburger Haupthafennetz im Vergleich zum Vorjahr um circa 35 Prozent zurückgegangen. Der Folgeeffekt: mehr Verkehr.

Verkehrsstaus zurückgedrängt

Um Rückstauereignisse zu reduzieren, erfolgt bereits die Information der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer über Brückensperrungen, größere Baustellen und Stauereignisse über die im Hafen installierten 13 DIVA-Tafeln. Zusätzlich sollen zukünftig auch Reisezeiten angezeigt werden. Bei Einschränkungen ist es somit möglich, Einfluss auf die Routenwahl der Fahrer zu nehmen und Stauzeiten zu verringern. Um die Auswertungsmöglichkeiten zu verbessern, werden zusätzliche Daten benötigt und neue Detektoren im gesamten Hafengebiet verbaut.

Das smartPORT-Projekt „Green4Transport“ ist initiiert worden, um ein Testfeld für V2X-Kommunikation aufzubauen. Dieses umfasst die Installation von Road-Side-Units an zwei Lichtsignalanlagen und On-Board-Units in circa 150 LKW, um eine Kommunikation zwischen Fahrzeug und Infrastruktur zu ermöglichen. Das Testfeld befindet sich im Bereich Kattwykdamm. Innerhalb des Testfelds soll der LKW-Fahrer über eine

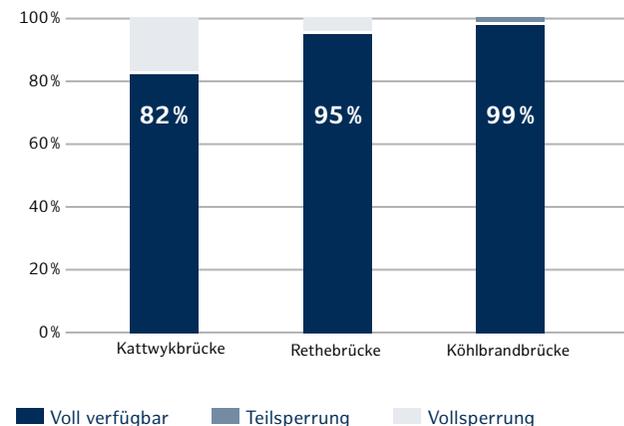
Smartphone-App Informationen zur nächsten Ampelphase angezeigt bekommen, woraufhin er die Fahrzeuggeschwindigkeit anpassen kann. Des Weiteren ermöglicht das System eine Priorisierung von LKW-Pulks durch verlängerte Grünphasen. Somit trägt das Projekt zu einem stetigeren Verkehrsfluss und damit auch zur Reduktion von Emissionen bei.

Unfallrate weiter senken

Die Unfallrate ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen Fahrleistung und Unfallanzahl innerhalb des Straßennetzes des Hamburger Hafens. Diese ist seit 2015 rückläufig. Die Unfallzahl im Jahr 2017 ist trotz zunehmender Fahrleistung mit insgesamt 782 Unfällen im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant geblieben. Circa 94 Prozent der Unfälle ereigneten sich 2017 an Werktagen. Bei den Unfällen handelt es sich zu 90 Prozent um Sachschadenumfälle.

Ein Unfallschwerpunkt ist der Finkenwerder Ring, an dem sich 182 Unfälle im Jahr 2017 ereigneten. Daher wurden für diesen Abschnitt anhand umfangreicher Untersuchungen Maßnahmen zur Senkung der Unfallhäufigkeit entwickelt wie zum Beispiel Ummarkierungen, eine Änderung der Beschilderung und Spurreduzierungen, welche sich nun in der Realisierungsphase befinden.

Abb. 1: Verfügbarkeit der Brücken



Tab. 1: Unfallrate im Hauptverkehrsstraßennetz in Unfällen pro Million Kfz-Kilometern

	2015	2016	2017	2018	2025
Istwert	6,5	5,2	4,9	5,1	
Zielwert					3,9

Parkraummanagement schafft Freiraum auf Straßen

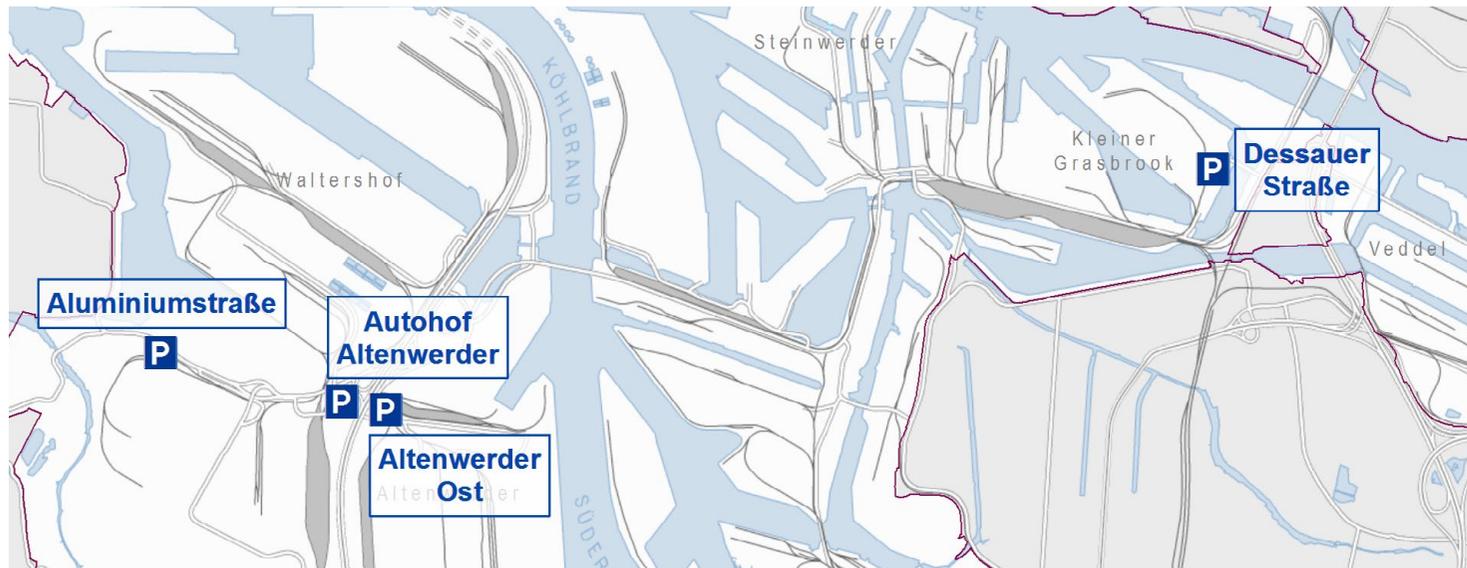
In dem von der HPA initiierten smartPORT-Projekt „Smart Area Parking“ wurden vier LKW-Parkplätze im Hafen mit Systemen zur Parkraumdetektion ausgestattet (siehe Abbildung 2). Hierbei werden die Zu- und Abflüsse auf den Parkplätzen erfasst. Diese Informationen werden den Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern seit August 2016 auf den DIVA-Tafeln im Hafen zur Verfügung gestellt. Dies erleichtert den Fahrerinnen und Fahrern sowie Disponentinnen und Disponenten im Hafen das Abzurufen beziehungsweise gezielte Ansteuern

freier Stellplätze. Parksuchverkehre werden so vermindert. Auch nimmt gleichzeitig die Anzahl der im Straßenraum parkenden LKW ab. In der Folge sinken Verkehrsbelastung, Emissionen und Risiken für die Verkehrssicherheit. Es ist davon auszugehen, dass ein Plus bei der Anzahl der Parkplatznutzer auch zu einer höheren Inanspruchnahme von Serviceleistungen an den Parkplätzen führt – mit positiven Effekten für die Sauberkeit an der Straße und das Belastungsniveau für die Anwohner.

Die mittlere Auslastung der Parkplätze beträgt circa 76 Prozent. An Werktagen ergibt

sich eine durchschnittliche Auslastung von 79 Prozent, an Wochenenden von 71 Prozent. Nachts ist diese deutlich höher als tagsüber. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Auslastung der Parkplätze 2017 deutlich erhöht. Die HPA geht davon aus, dass besonders im westlichen Hafengebiet weiterer Parkraum für LKW benötigt wird, um die Kapazitätsengpässe in den Nachtstunden abzudecken. Sie verfolgt das Ziel, weitere Parkplätze zu schaffen und so die Parksuchverkehre zu reduzieren.

Abb. 2: Übersicht über die Lkw-Parkplätze im Hamburger Hafen mit Parkraumdetektion



04

Daten &
Fakten



Abb. 1: Flächennutzung im Hamburger Hafen – nach Branchen

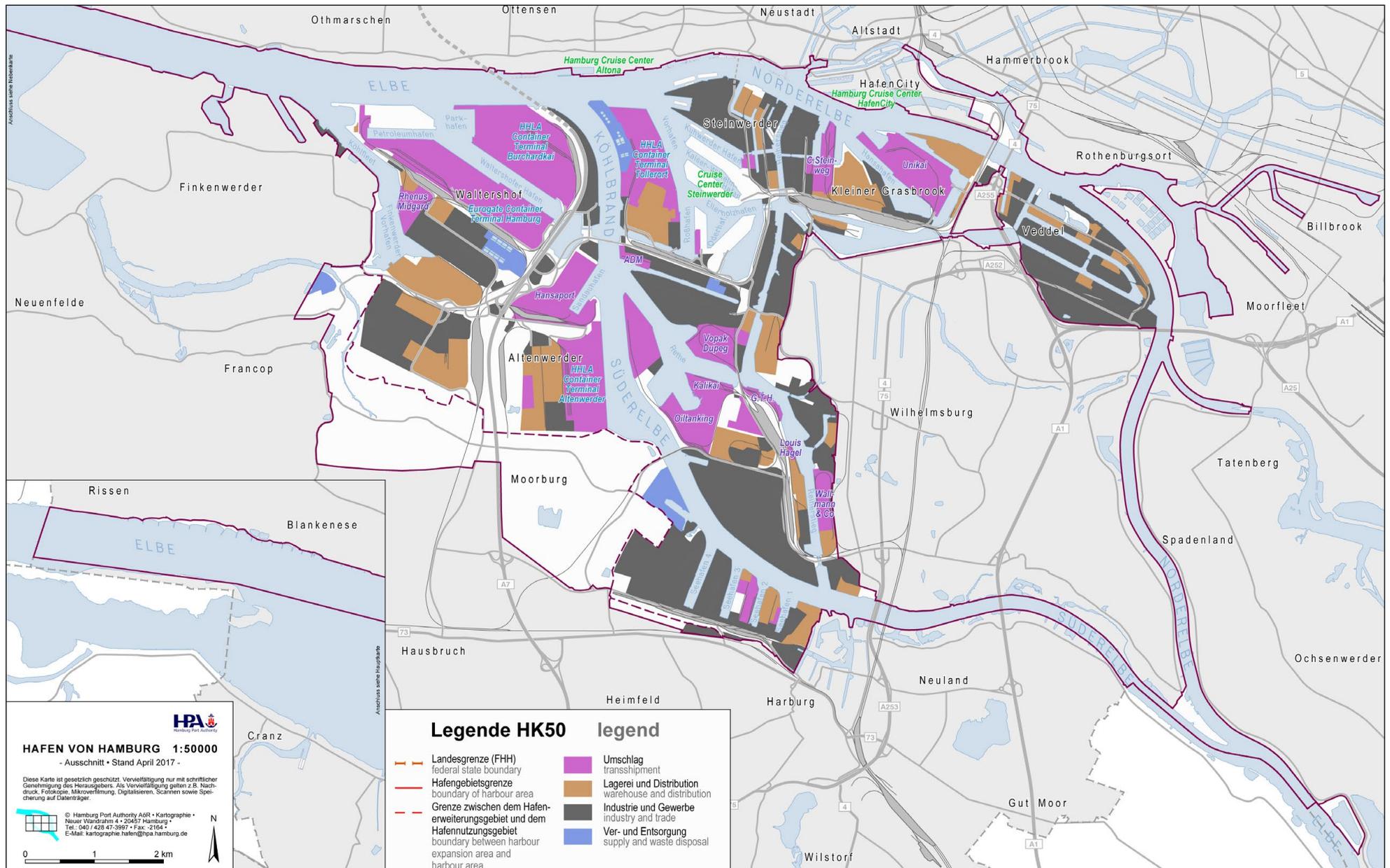
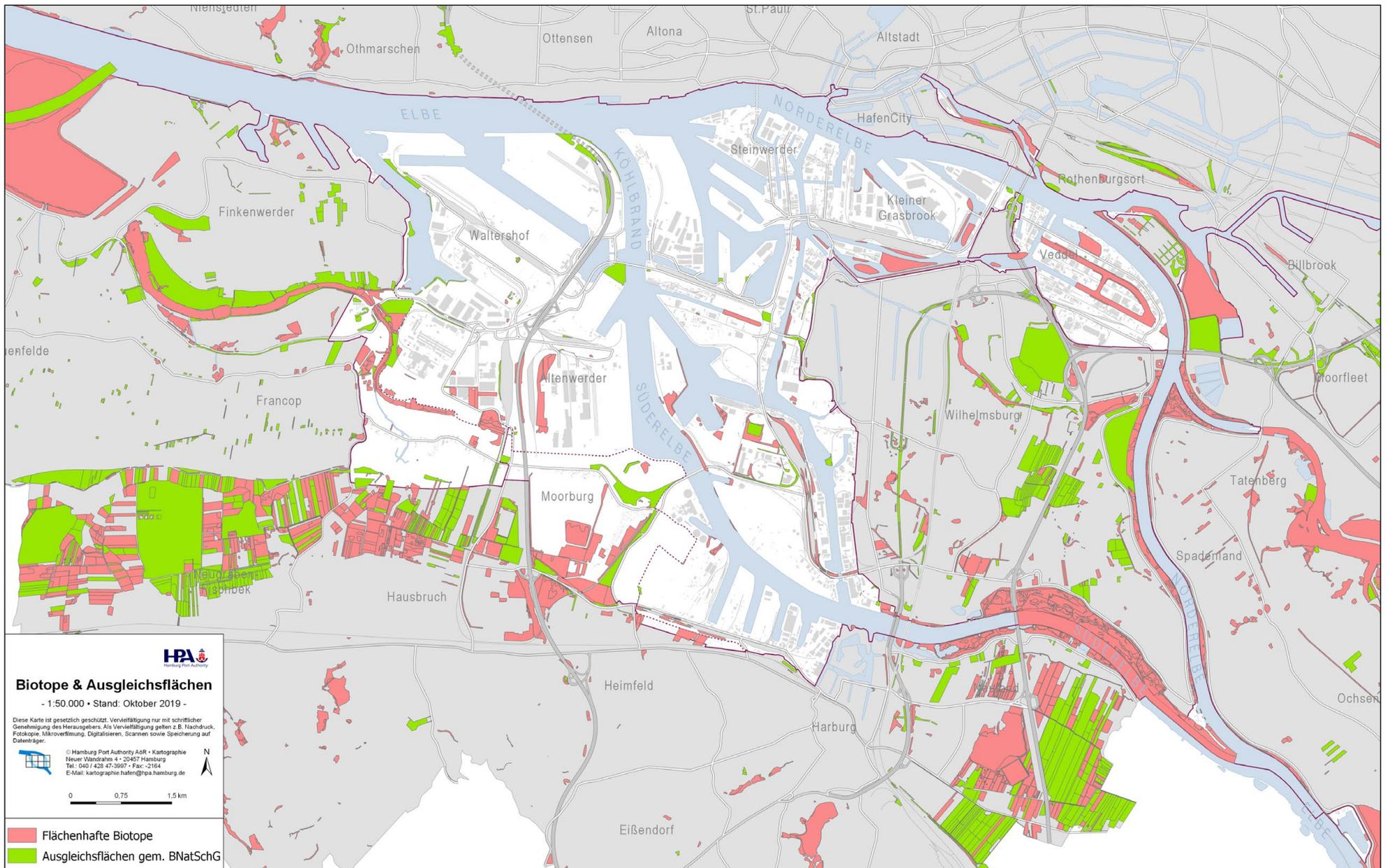


Abb. 1: Biotope und Ausgleichsflächen



Impressum

Ansprechpartner

Bei Fragen oder Anmerkungen rund um das Themenfeld Nachhaltigkeit bei der HPA können Sie sich gern an uns wenden. Bitte nutzen Sie hierfür die folgende E-Mail-Adresse: nachhaltigkeit@hpa-hamburg.de

Herausgeber und © der Karten

Hamburg Port Authority AöR
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Tel.: +49 40 42847-0

www.hamburg-port-authority.de

Bildnachweise

United Nations: S. 12, 13, 15, 20, 23, 29, 31, 34, 35, 37, 41, 47, 53, 55, 57, 59, 62, 65, 70
HPA-Kartographie: S. 15, 18, 33, 42, 44, 72

Sustainability Manager

Dorita Hermes, Hamburg Port Authority AöR

Konzept, Redaktion & Umsetzung

Scholz & Friends Reputation, Berlin

Veröffentlichung

© HPA, November 2019. Redaktionsschluss: 30. Juni 2019.
Dieser Nachhaltigkeitsbericht wird in deutscher und englischer Sprache veröffentlicht. Im Zweifel ist die deutsche Ausgabe verbindlich.

Disclaimer

Vervielfältigung der Karten nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.
Als Vervielfältigung gelten zum Beispiel Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisieren, Scannen sowie Speicherung auf Datenträgern.