

WIR MACHEN

DEN HAFEN MOBIL

Straßenverkehrsbericht 2016

Hafenverkehr erfassen, verstehen und verändern

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
1. Einleitung und Ziele	5
2. Methodik und Netzausschnitt	6
3. Übersicht DTVw-Werte	9
4. Kennwerte für den Straßenverkehr auf dem Haupthafennetz 2016	10
4.1. Modal Split im Hinterlandverkehr 2016	12
4.2. Container-Hinterlandverkehr 2016	14
4.3. Fahrleistung 2016	16
4.4. Ein- und Ausfahrten des Hamburger Hafengebiets 2016	18
4.5. Unfallgeschehen 2016	20
4.6. Emissionen 2016	22
4.7. Netzverfügbarkeit 2016	24
5. Übersicht Abschnitte 2016	26
6. Ausgewählte Entwicklungen 2012 – 2016	28
7. Zusammenfassung und Ausblick	32

Impressum

Herausgeber und © der Karten

Hamburg Port Authority AöR
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Tel.: +49 40 42847-0

verkehrsbericht@hpa.hamburg.de

www.hamburg-port-authority.de

Vervielfältigung der Karten nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisieren, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger.

Bildnachweis

HPA-Bildarchiv, Andreas Schmidt-Wiethoff: Titel, S. 4 und S. 6

Papier

Color Copy



1. Einleitung und Ziele

Wenn Sie in Deutschland einkaufen gehen, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass Sie ein Produkt in den Händen halten, das auf seinem langen Weg in die Regale und Schaufenster unserer Einkaufszentren Station im Hamburger Hafen gemacht hat. Dort werden nicht nur Waren importiert und exportiert, sondern auch sortiert, verpackt oder weiterverarbeitet.

So kann es sein, dass ein Container voller Kaffeebohnen aus Brasilien per Seeschiff nach Hamburg gebracht wird. Der Container wird dort auf den Sattelschlepper verladen und zu einem Kaffeespeicher im Hamburger Hafen gebracht. Als Teil einer Bestellung für eine Kaffeerösterei werden die Waren dort gelagert, geprüft und anschließend in Säcken per Bahn oder Lkw auf den Weg zum Großhändler geschickt. Dieser lässt die Kaffeebohnen in Beutel füllen, bevor die schließlich im Einzelhandel landen. Damit der Landwirt in Südamerika, der Verloader und seine Mitarbeiter in Hamburg, der Spediteur und der Triebfahrzeugführer, die Rösterei und ihre Mitarbeiter, das Eisenbahnverkehrsunternehmen, der Großhändler und sein Verpackungsbetrieb, der Einzelhändler und auch der Endverbraucher zufrieden sind, muss die ganze Logistikkette organisiert und abgestimmt werden.

Wie dieses Beispiel zeigt, ist der Hamburger Hafen als Drehscheibe des internationalen Handels und als Güterverkehrsknotenpunkt ein wichtiges Element vieler Logistikketten. Eine bedeutende Rolle hat in diesem Zusammen-

hang auch das Verkehrsnetz des Hamburger Hafens. Es hat die Funktion, die Fahrzeuge und die darin enthaltenen Waren zuverlässig und sicher auf die Fernverkehrsnetze zu führen. Zudem verbindet es die Glieder der Transportkette innerhalb des Hafens miteinander und ist Bestandteil des Arbeitsweges der vielen Beschäftigten im Hafengebiet.

Die durchgängige und möglichst verkehrsträgerübergreifende Erreichbarkeit der Betriebe sicherzustellen und dabei eine große Zuverlässigkeit zu gewährleisten, ist eine der zentralen Anforderungen, die an die Verkehrsinfrastruktur des Hafens gestellt wird. Negative Folgen des Verkehrs gilt es dabei soweit wie möglich zu reduzieren. Für die Verkehrsteilnehmer sind Sicherheit und Leichtigkeit im Verkehr herzustellen. Zudem ist die Allgemeinheit vor Lärm- und Schadstoffemissionen zu schützen, die Umweltverträglichkeit des Verkehrs ist zu fördern. Nicht zuletzt ist die Wirtschaftlichkeit des Verkehrs für die Verkehrsteilnehmer (privatwirtschaftlich) und die Infrastrukturbetreiber (volkswirtschaftlich) eine zu beachtende Zielgröße.

Damit es gelingt, positiven Einfluss auf die Entwicklung dieser Leitziele zu nehmen, ist es wichtig, den Status Quo zu erfassen und daraus Entwicklungen und Zusammenhänge ableiten zu können. Mit dem Straßenverkehrsbericht Hamburger Hafen liegt ein Instrument vor, das dieses für den Straßenverkehr möglich macht. Er wird jährlich fortgeschrieben und nach Möglichkeit thematisch erweitert.

Die Ziele im Überblick

- Erreichbarkeit
- Zuverlässigkeit
- Sicherheit und Leichtigkeit
- Umweltverträglichkeit
- Wirtschaftlichkeit



2. Methodik und Netzausschnitt

Die Analysen und Auswertungen im Straßenverkehrsbericht beziehen sich auf die Hauptverkehrsstraßen innerhalb des Hamburger Hafengebietes. Straßenverkehrsanlagen des Bundes und Erschließungsstraßen sind nicht Gegenstand der Analysen. Das betrachtete Netz wurde im Vergleich zum Straßenverkehrsbericht des Vorjahres aufgrund neuer Messquerschnitte und eines Straßenneubaus erweitert. Es umfasst nun ca. 31 km und ist weiterhin in 8 Abschnitte unterteilt, davon gehören 3 zur Haupthafenroute (HHR). Die Abschnitte ermöglichen eine räumlich-differenzierte Auswertung. Alle Zahlen, Karten, Diagramme und Auswertungen beziehen sich ausschließlich auf den in Abb. 1 dargestellten Netzausschnitt.

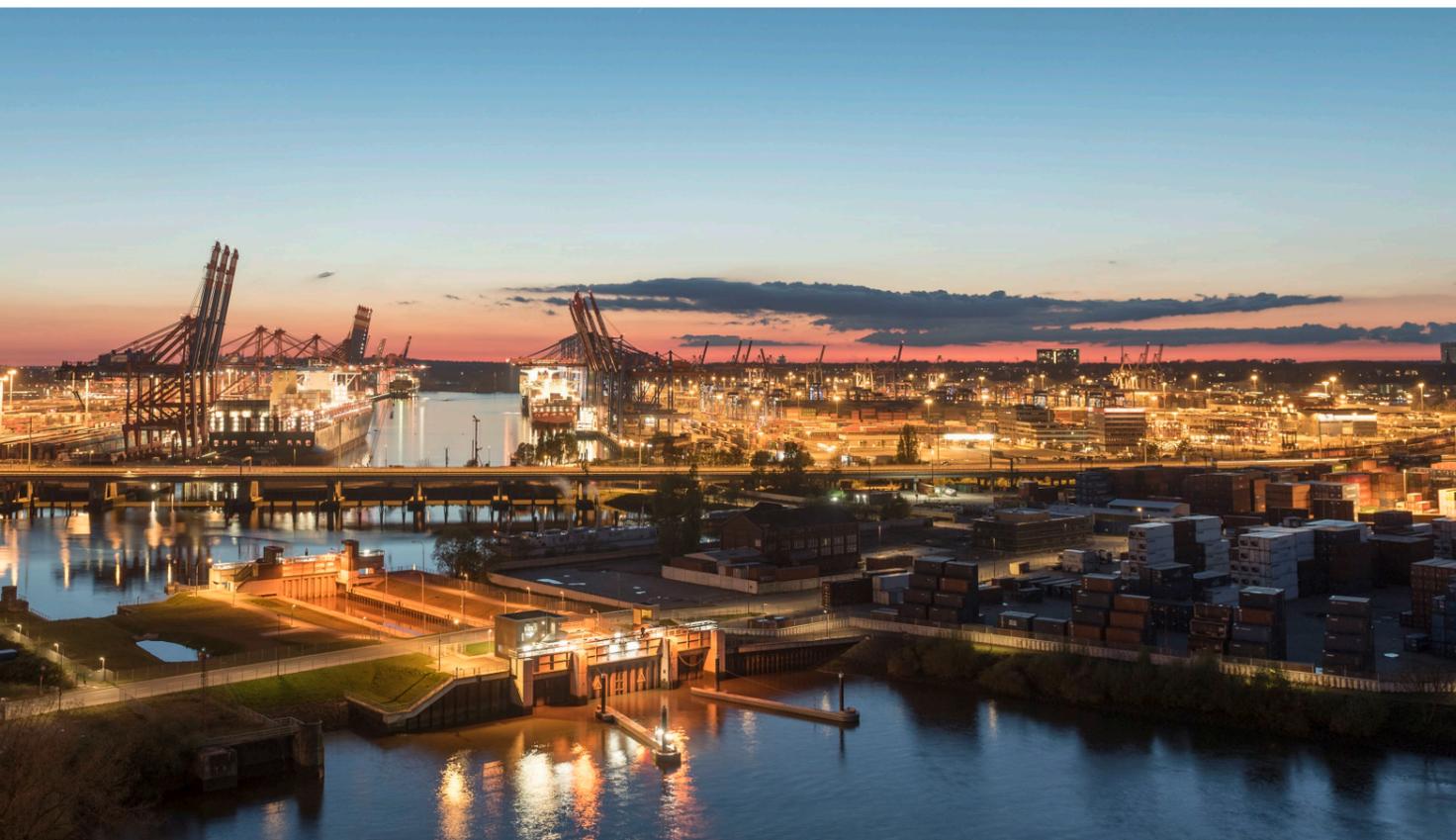
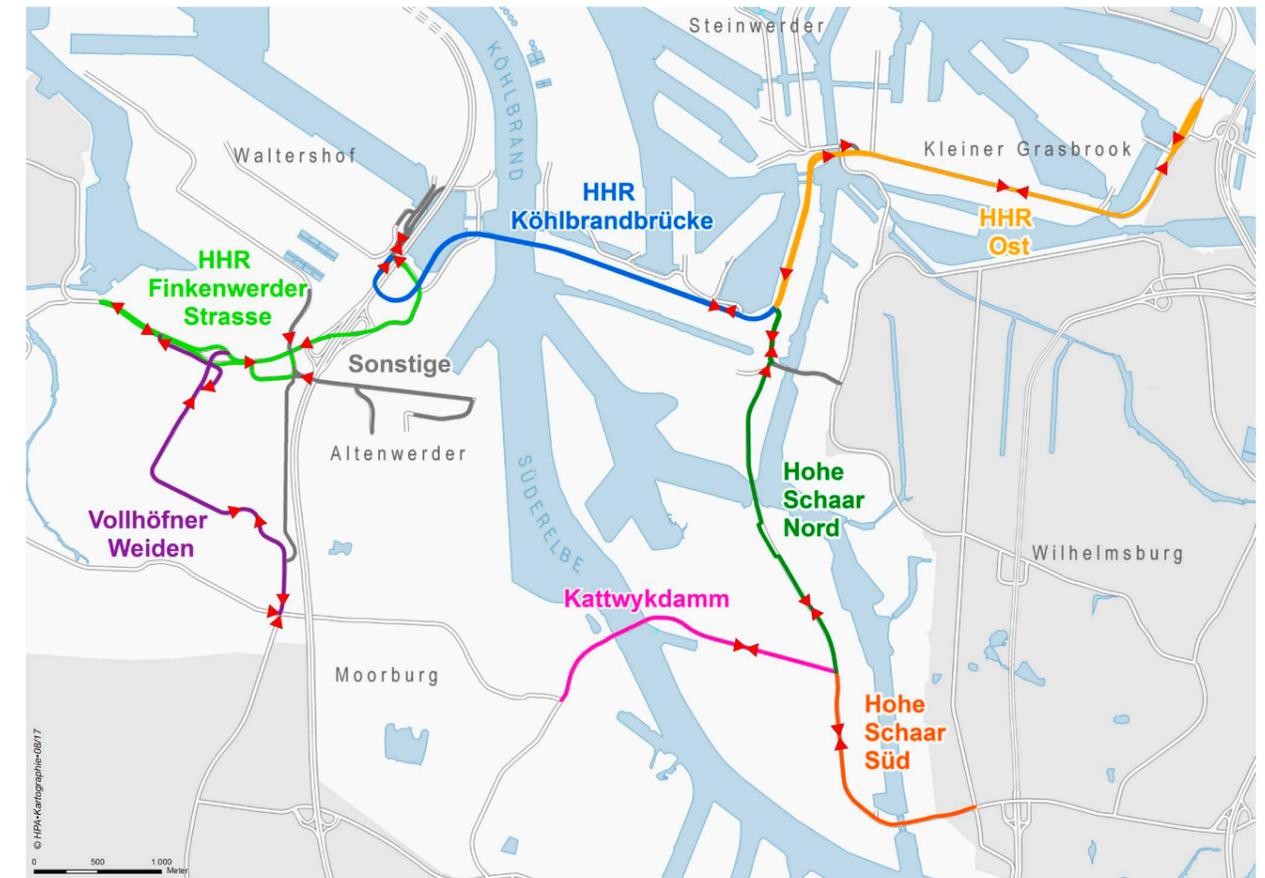
Seit 2012 betreibt die HPA als Bestandteil der smart-PORT Projekte das Port Road Management System (PRMS). An zahlreichen Messquerschnitten im Hafen werden Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten erfasst. Zusätzlich werden Brückensperrungen und Staus gemeldet. Für den Straßenverkehrsbericht werden diese Daten gefiltert, ausgewertet und zu repräsentativen Durchschnittswerten verarbeitet. Beispielsweise werden aus den Verkehrsmengen durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken für Werktag (DTVw) für das betreffende Jahr erzeugt.

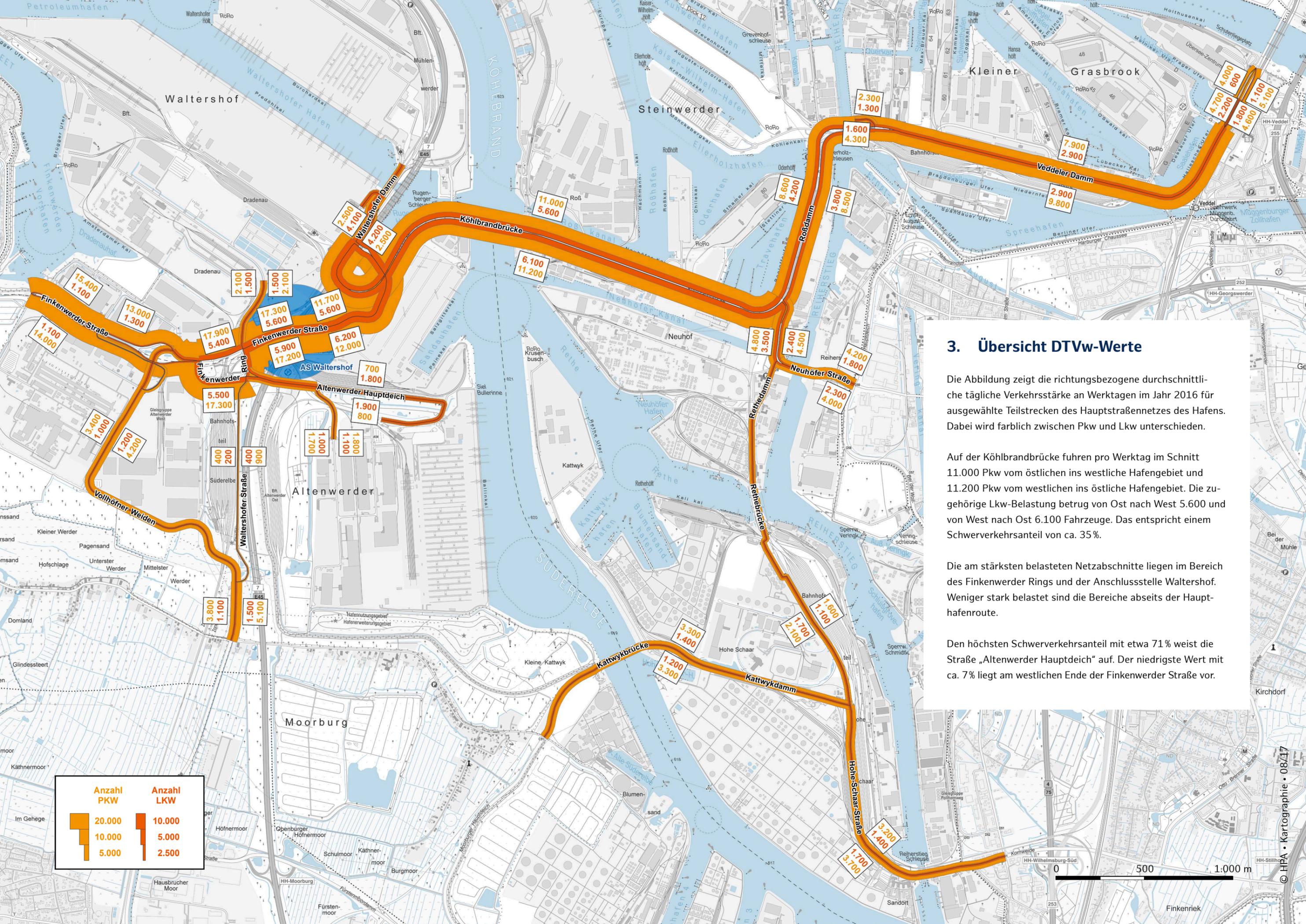
Durch gezielte Auswertungen zu den Fahrzeugen, die in das Hafenstraßennetz ein- und ausfahren, können zusätzlich Aussagen zum Quell- und Zielverkehr des Hafens generiert werden. Es ist z.B. möglich, die Anzahl der Lkw zu berechnen, die an einem durchschnittlichen Werktag in den Hafen hineinfahren. Durch die Kombination von DTVw-Werten mit Fahrzeugzusammensetzungen und Emissionsfaktoren von Lkw- und Pkw-ähnlichen Fahrzeugen für den städtischen Raum aus dem „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) werden Emissionen abgeschätzt.

Auch Unfalldaten, die von der Verkehrsdirektion der Polizei Hamburg zur Verfügung gestellt werden, werden im Rahmen des Straßenverkehrsberichtes analysiert. Die Klassifizierung der Unfälle basiert auf dem „Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen“ (FGSV, 2012).

Daten zum seeseitigen Umschlag und zum Hinterlandverkehr werden bereits seit einigen Jahren von der HPA und Hafen Hamburg Marketing (HHM) statistisch ausgewertet. Die räumliche Verteilung der Ladungsströme im Lkw-Container-Hinterlandverkehr wurde für das Bezugsjahr 2013 vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) im Auftrag der HPA erhoben und modellhaft abgebildet.

Abb. 1: Betrachtetes Netz inkl. Abschnitte und Querschnitte (rote Dreiecke)





3. Übersicht DTVW-Werte

Die Abbildung zeigt die richtungsbezogene durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen im Jahr 2016 für ausgewählte Teilstrecken des Hauptstraßennetzes des Hafens. Dabei wird farblich zwischen Pkw und Lkw unterschieden.

Auf der Köhlbrandbrücke fahren pro Werktag im Schnitt 11.000 Pkw vom östlichen ins westliche Hafengebiet und 11.200 Pkw vom westlichen ins östliche Hafengebiet. Die zugehörige Lkw-Belastung betrug von Ost nach West 5.600 und von West nach Ost 6.100 Fahrzeuge. Das entspricht einem Schwerverkehrsanteil von ca. 35%.

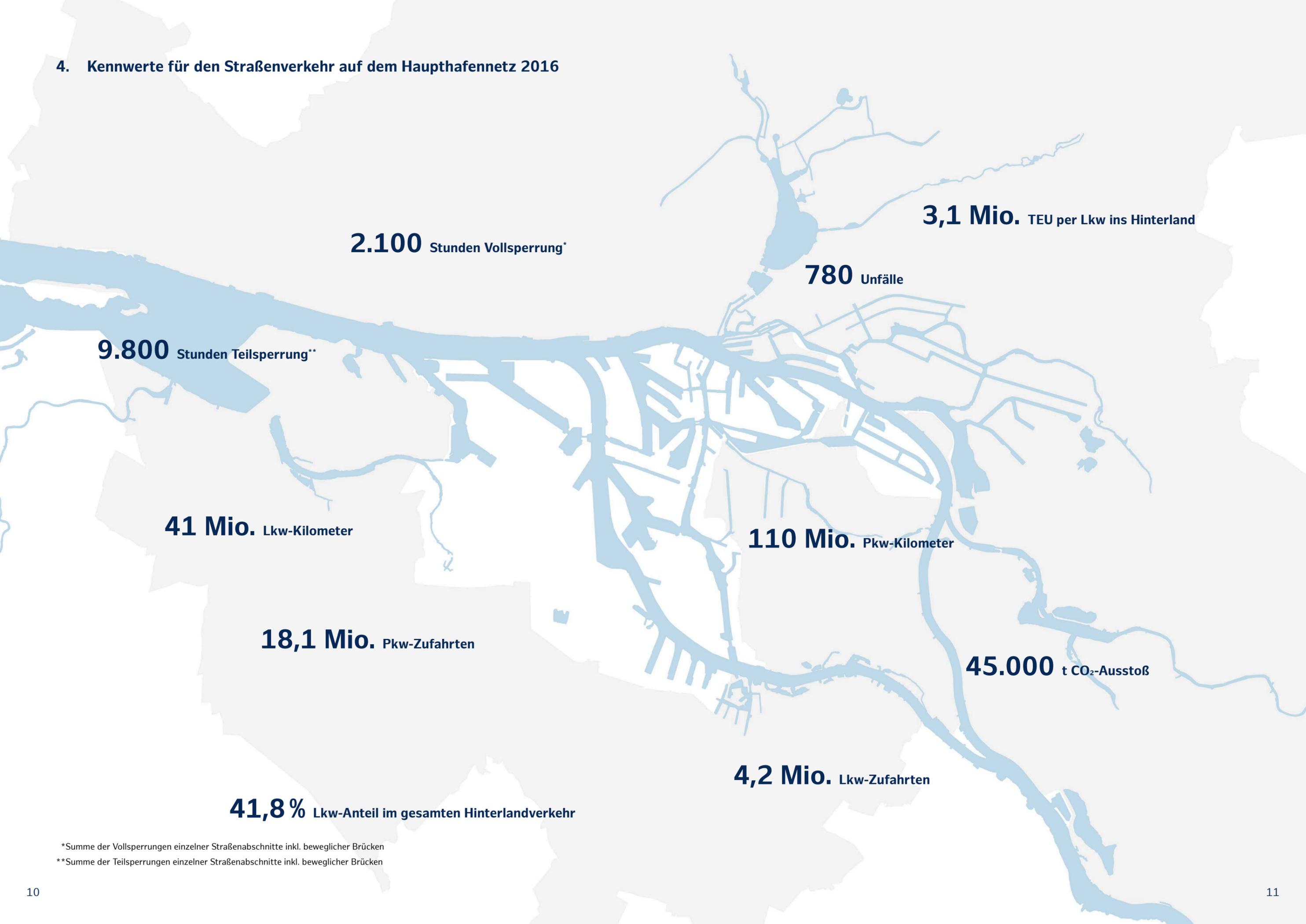
Die am stärksten belasteten Netzabschnitte liegen im Bereich des Finkenwerder Rings und der Anschlussstelle Waltersshof. Weniger stark belastet sind die Bereiche abseits der Haupt-hafenroute.

Den höchsten Schwerverkehrsanteil mit etwa 71% weist die Straße „Altenwerder Hauptdeich“ auf. Der niedrigste Wert mit ca. 7% liegt am westlichen Ende der Finkenwerder Straße vor.

Anzahl PKW		Anzahl LKW	
	20.000		10.000
	10.000		5.000
	5.000		2.500



4. Kennwerte für den Straßenverkehr auf dem Haupthafennetz 2016



*Summe der Vollsperrungen einzelner Straßenabschnitte inkl. beweglicher Brücken

**Summe der Teilspernungen einzelner Straßenabschnitte inkl. beweglicher Brücken

4.1. Modal Split im Hinterlandverkehr 2016

Da der Hamburger Hafen ein Universalhafen ist, werden nicht nur Container von den Seehafenterminals ins Hinterland transportiert, sondern auch nicht-containerisierte Stück- und Massengüter. Diese werden zum Teil ebenfalls per Lkw transportiert. Daher bildet die Verteilung der Ladung auf die einzelnen Verkehrsträger eine wichtige Kenngröße für die Betrachtung des Lkw-Verkehrs im Hafen. Der seeseitige Gesamtumschlag lag im Jahr 2016 bei 138,2 t und nahm im Vergleich zum seeseitigen Containerumschlag etwas weniger zu. Der Hinterlandverkehr ging im Gesamten sogar leicht zurück (-0,3%) und lag im Jahr 2016 bei 99,6 Mio. t.

Der Modal-Split-Anteil des Lkw-Verkehrs im gesamten Hinterlandverkehr lag im Jahr 2016 bei 41,8% und damit etwa auf dem Niveau des Vorjahres. Leichte Verschiebungen gab es vom Binnenschiff hin zur Bahn.

Beim Containerverkehr spielt der Lkw-Verkehr weiterhin eine größere Rolle. Mit ca. 56% Modal-Split-Anteil erfolgen über die Hälfte der Container-Hinterlandverkehre per Lkw. Dennoch konnten leichte Verschiebungen vom Lkw (-0,7%-Punkte) zur Bahn (+0,7%-Punkte) verzeichnet werden.

Abb. 2: Gesamter Hinterlandverkehr 2016 im Vergleich zum Vorjahr

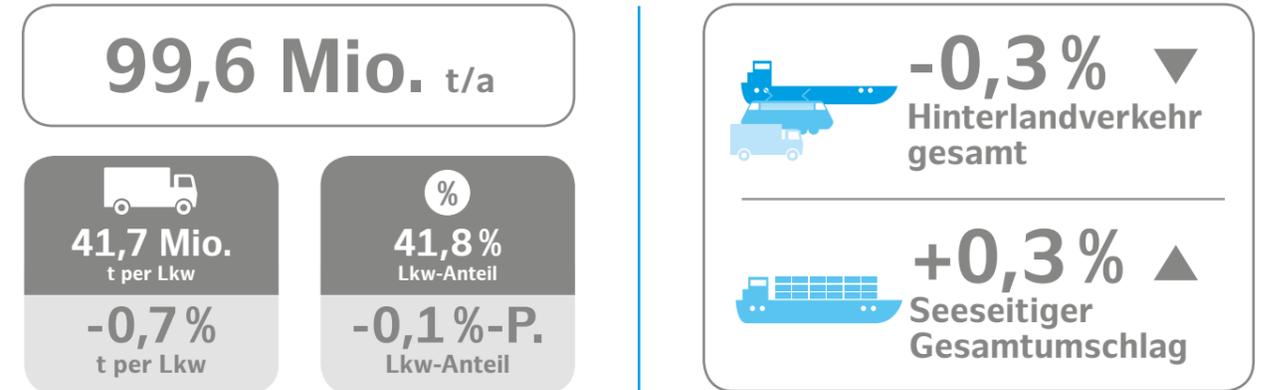


Abb. 3: Modal Split beim seeseitigen Gesamtumschlag 2016

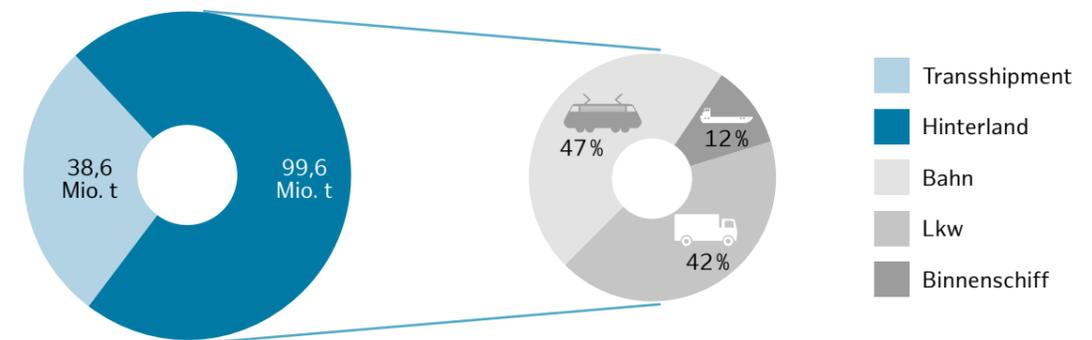
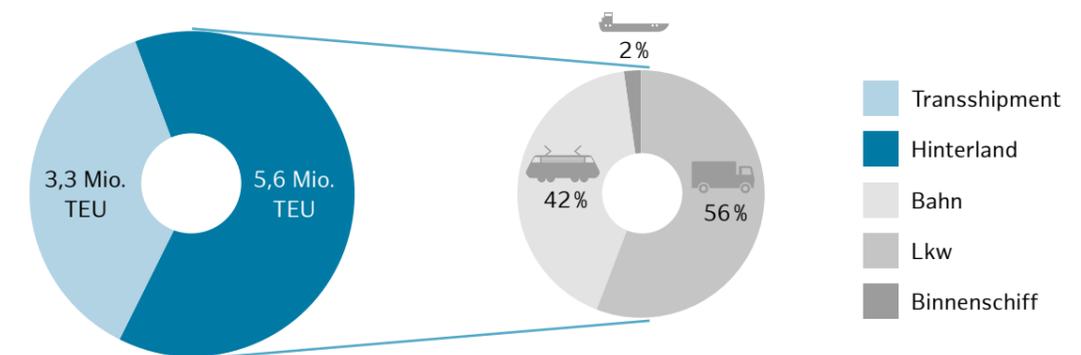


Abb. 4: Modal Split beim seeseitigen Containerumschlag 2016



Quelle: Hafen Hamburg Marketing (HHM)



Kurz gesagt

- Während der seeseitige Gesamtumschlag leicht zunahm, gab es leichte Rückgänge im gesamten Hinterlandverkehr. Die Transshipmentmenge stieg im Gegensatz dazu leicht an.
- Aufgrund des hohen Wettbewerbs im Bahnsektor hat trotz gesunkener Dieselpreise eine leichte Verlagerung vom Verkehrsträger Straße auf die Schiene stattgefunden.

4.2. Container-Hinterlandverkehr 2016

Der Containerverkehr stellt einen wichtigen Teil des Straßenverkehrs innerhalb des Hafengebietes dar. Er gibt Aufschluss über Veränderungen in der Verkehrserzeugung des Hafens. Bedeutsam in diesem Zusammenhang ist, dass neben den direkten Transporten zwischen den Terminals und dem Hinterland zusätzlich hafeninterne Containerverkehre (z. B. zwischen den Umschlagsbetrieben und den Leercontainerdepots) stattfinden. Diese Logistikverkehre werden im Rahmen der aufgeführten Statistiken zum Hinterlandverkehr nicht erfasst, spielen jedoch für den Straßenverkehr innerhalb des Hafens eine wichtige Rolle.

Im Jahr 2016 stieg der seeseitige Containerumschlag um ca. 1,0%. Das Verkehrsaufkommen im Hinterland konnte ebenfalls einen leichten Zuwachs von 0,8% verzeichnen. Damit wurden insgesamt 5,6 Mio. TEU ins Hinterland transportiert oder aus dem Hinterland zu den Terminals im Hamburger Hafen gebracht.

Mit dem Lkw wurden davon ca. 3,1 Mio. TEU transportiert, was einem Anteil von 55,6% entspricht. Im Vergleich zum Vorjahr verringerte sich dieser Wert um 0,7%-Punkte. Der Bahnanteil nahm im Gegenzug um diesen Prozentsatz zu.

Abb. 5: Container-Hinterlandverkehr 2016 im Vergleich zum Vorjahr

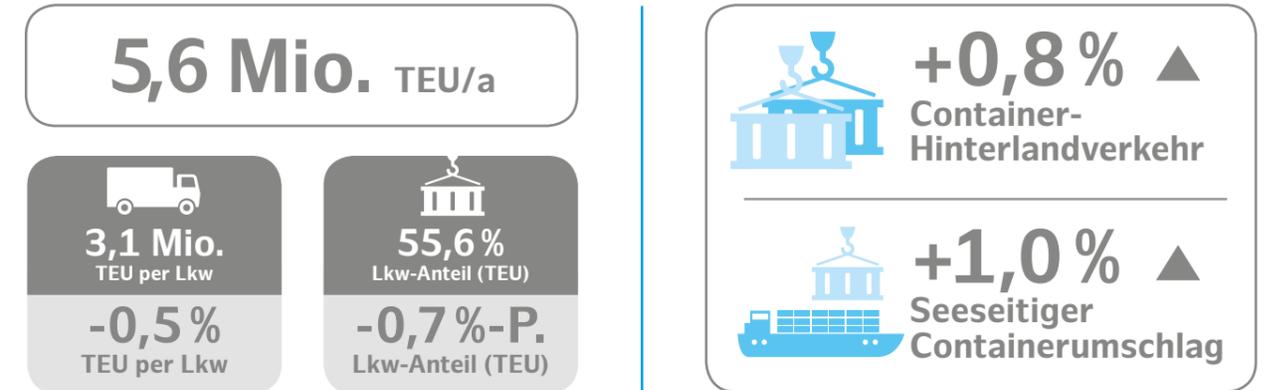
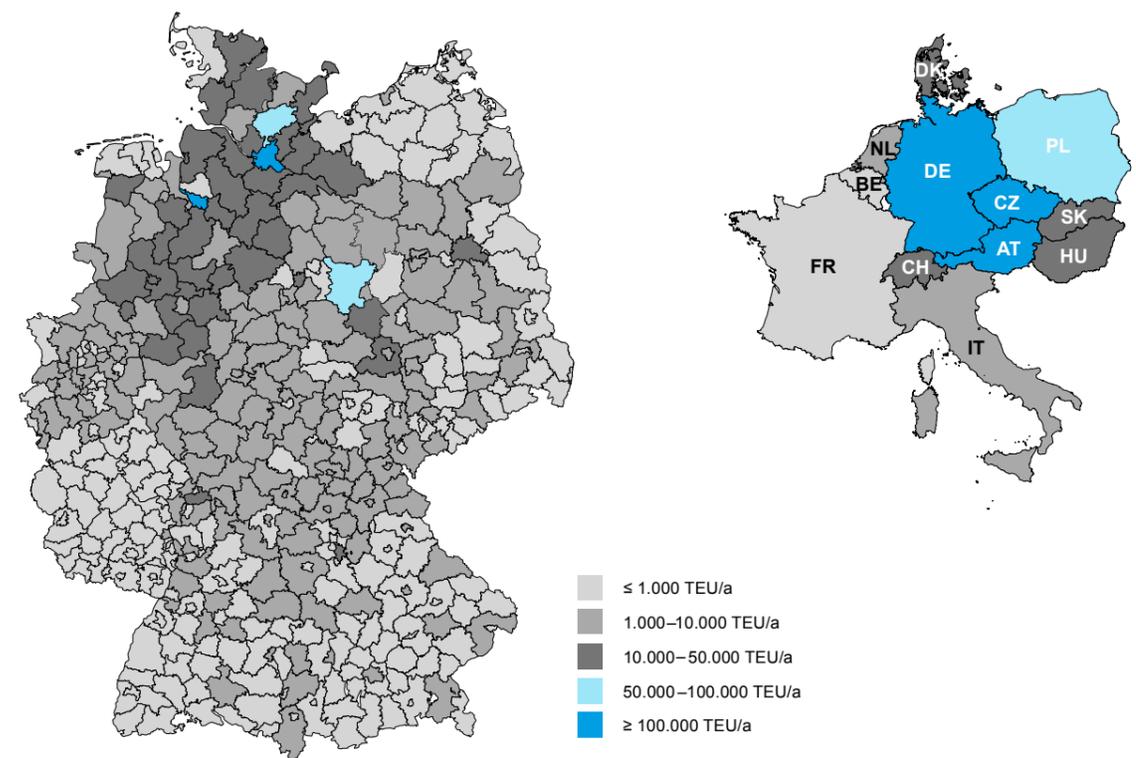


Abb. 6: Räumliche Verteilung der Ladungsströme im Lkw-Container-Hinterlandverkehr (Bezugsjahr: 2013)



Quelle: Daten vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL), Darstellung: HPA



Kurz gesagt

- Container-Hinterlandverkehr ist, wie der seeseitige Containerumschlag, leicht gestiegen.
- Der Containertransport per Lkw nimmt leicht ab, dafür steigen die Bahnanteile.
- Der Anteil des Lkw-Transports ist im näheren Umfeld stark. Vor allem in der Metropolregion Hamburg werden nahezu alle Containertransporte mit dem Lkw vorgenommen.

4.3. Fahrleistung 2016

Die Fahrleistung beschreibt die von Fahrzeugen innerhalb eines Netzes zurückgelegten Kilometer in einem bestimmten Zeitraum. Damit gibt sie Aufschluss über die Verkehrsbelastung des Netzes. Viele Entwicklungen, wie z. B. Veränderungen in der Anzahl der Unfälle, müssen in Relation zur Fahrleistung gebracht werden, um sie analysieren zu können.

Im Jahr 2016 wurden im Hauptstraßennetz des Hamburger Hafens ca. 151 Mio. Kilometer mit Kraftfahrzeugen zurückgelegt, davon ca. 41 Mio. Kilometer per Lkw. Damit liegt der Schwerverkehrsanteil an der gesamten Fahrleistung bei ca. 27%.

Gegenüber dem Vorjahr ist die Fahrleistung um 1,2% angestiegen. Dabei wurde die durch den hinzugenommenen Netzabschnitt entstandene Fahrleistung bereits herausgerechnet.

Trotz leichter Rückgänge des Lkw-Hinterlandverkehrs blieben die zurückgelegten Lkw-Kilometer im Hauptstraßennetz nahezu konstant. Bei den Pkw-Kilometern gab

es sogar einen leichten Anstieg von 1,5% im Vergleich zum Vorjahr. Beides kann auf Baumaßnahmen auf der A7 im September und Oktober zurückgeführt werden, die zur Verlagerung von Verkehren von der Autobahn auf das Hafenstraßennetz führten.

An einem typischen Werktag im Jahr 2016 wurden ca. 156 Tsd. Lkw-Kilometer und 358 Tsd. Pkw-Kilometer auf dem Hauptstraßennetz des Hafens zurückgelegt. Am Wochenende sinkt der Wert der Pkw-Verkehre auf etwa die Hälfte. Beim Lkw-Verkehr sind die Unterschiede zwischen Werktagen und den restlichen Wochentagen deutlich größer.

Die Fahrleistungen von Lkw und Pkw schwankten über das Jahr 2016 gesehen nur geringfügig. Im Vergleich zum Jahresdurchschnitt weichen die monatlichen Werte der Lkw-Kilometer zwischen +8% im Oktober und -7% im Dezember ab. Beim Pkw belaufen sich die größten Schwankungen auf +6% im November und -8% im Dezember.

Abb. 7: Fahrleistung 2016 im Vergleich zum Vorjahr

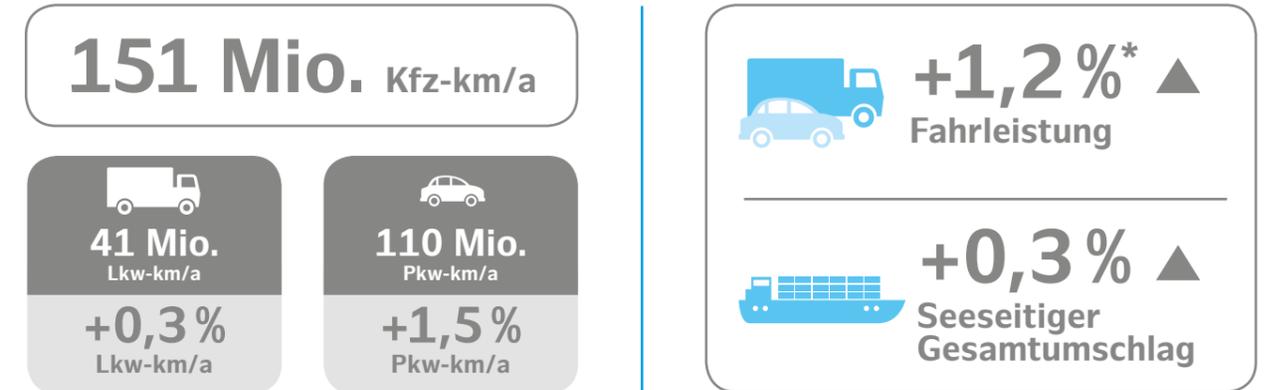


Abb. 8: Fahrleistung der Tagestypen 2016 in 1.000 Kfz-km/d

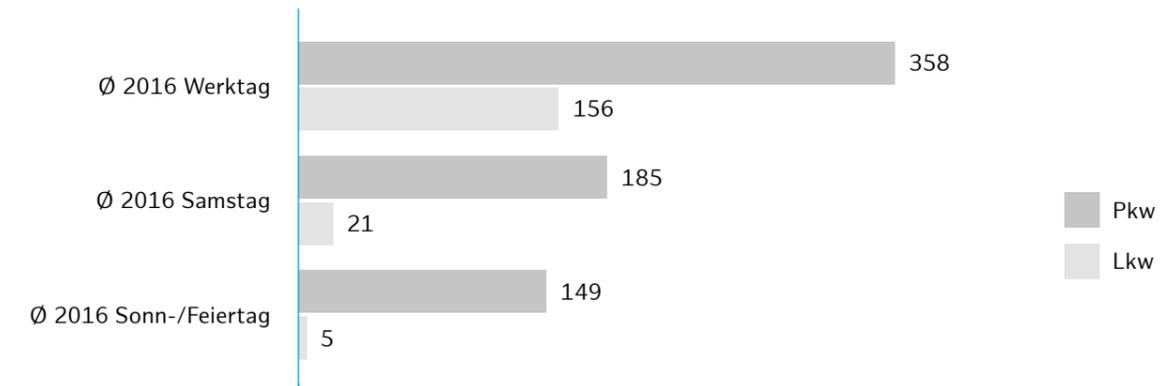
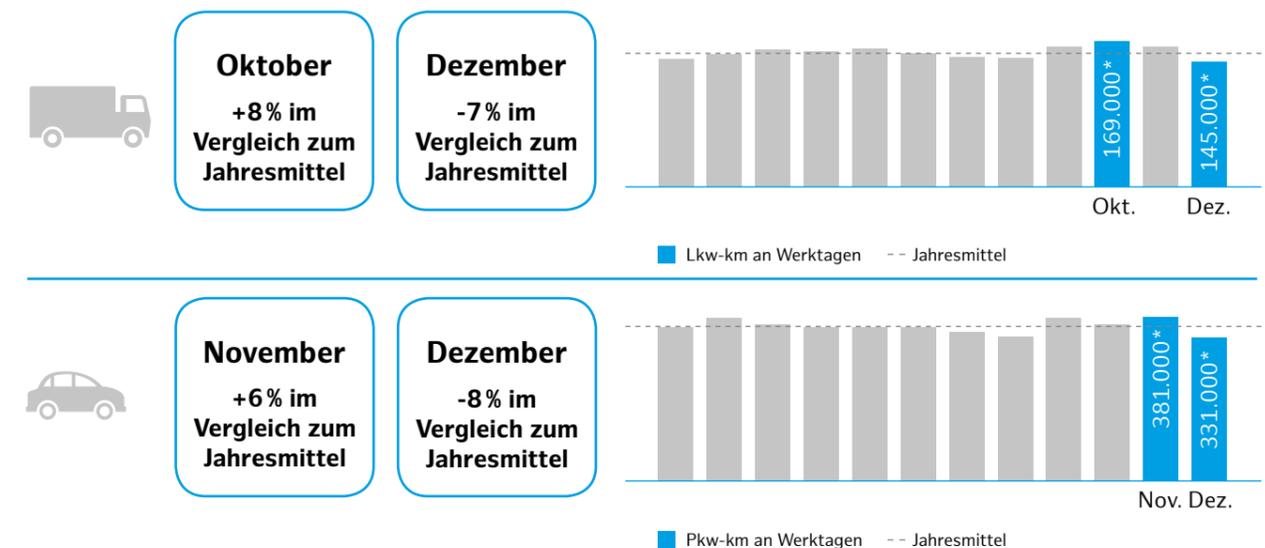


Abb. 9: Fahrleistung an Werktagen im Jahresverlauf 2016



*Die ausschließlich durch die Netzerweiterung entstandenen Emissionen wurden herausgerechnet, um die Vergleichbarkeit zum Vorjahr aufrechtzuerhalten.



Kurz gesagt

- Viel Verkehr im Hafen: Im Jahr 2016 fanden umgerechnet ca. 3.800 Erdumrundungen mit Kraftfahrzeugen im Hafen statt, davon ca. 1.000 per Lkw.
- Der Oktober war mit ca. 169 Tsd. Lkw-Kilometern pro Werktag der Monat mit der größten Lkw-Fahrleistung 2016. Im Dezember waren es nur 145 Tsd. Lkw-Kilometer pro Werktag.
- Wenig Verkehr am Wochenende: Ca. 97% des Lkw-Verkehrs im Hamburger Hafen fand von montags bis freitags statt. Somit hat das Netz erhebliche Kapazitätsreserven am Wochenende.

4.4. Ein- und Ausfahrten des Hamburger Hafengebiets 2016

Bei der Auswertung der Fahrzeuganzahl im Hamburger Hafen werden nur Meßstellen betrachtet, an denen Fahrzeuge in das Hafengebiet ein- oder aus diesem herausfahren. Da an den anderen Messstellen nicht zwischen Binnen- und Durchgangsverkehren differenziert wird, gibt es keine vollständige Auswertung des Verkehrsaufkommens. Dennoch dienen die Zufahrten in den Hafen als Indikator für die Eigenschaften des Verkehrs im Hauptstraßennetz des Hafens.

Im Jahr 2016 fuhren ca. 22,3 Mio. Kraftfahrzeuge in das Hauptstraßennetz des Hamburger Hafens ein, davon ca. 18,1 Mio. Zufahrten per Pkw und 4,2 Mio. per Lkw. Bezogen auf einen durchschnittlichen Werktag entspricht dies ca. 59.400 Pkw-Zufahrten und 15.600 Lkw-Zufahrten.

Im Vergleich zu dem Jahr 2015 ist die Anzahl der Zufahrten um 6,1% gestiegen. Sowohl das Lkw-Aufkommen (+3,4%) als auch das Pkw-Aufkommen (+6,8%) verzeichnete leichte Zuwächse. Die Tatsache, dass der Lkw-Hinterlandverkehr vom Hamburger Hafen im letzten Jahr leicht zurückging, lässt vermuten, dass stattdessen die Zahl der Durchgangsverkehre gestiegen ist.

Der Pkw-Verkehr im Hafen besteht an Werktagen im Wesentlichen aus normalen Personenkraftwagen (87%) und Lieferfahrzeugen (7%). Nicht nur der Lkw-Anteil von ca. 21% selbst ist im Vergleich zu anderen Netzen hoch. Mit 61% Sattelschleppern und 13% Lkw mit Anhänger ist der Schwerverkehr im Hafen durch besonders große und schwere Fahrzeuge dominiert.

Im Hafen bestimmt der Berufsverkehr den Tagesgang. An Werktagen fahren morgens deutlich mehr Pkw ins Hafentraßennetz ein als heraus; nachmittags ergibt sich ein umgekehrtes Bild. Morgens liegt der Spitzenstundenanteil im Pkw-Verkehr bei ca. 8% und abends bei ca. 7,5% des Tagesverkehrs. Der Schwerverkehr findet vorrangig zwischen 6 und 19 Uhr statt. Die Kurve verläuft deutlich flacher und verzeichnet keine besonders ausgeprägte Spitzenbelastung. Die Morgenspitze im Gesamtverkehr liegt zwischen 6 und 7 Uhr, die Abendspitze zwischen 15 und 16 Uhr.

Abb. 10: Zufahrten in den Hafen 2016 im Vergleich zum Vorjahr

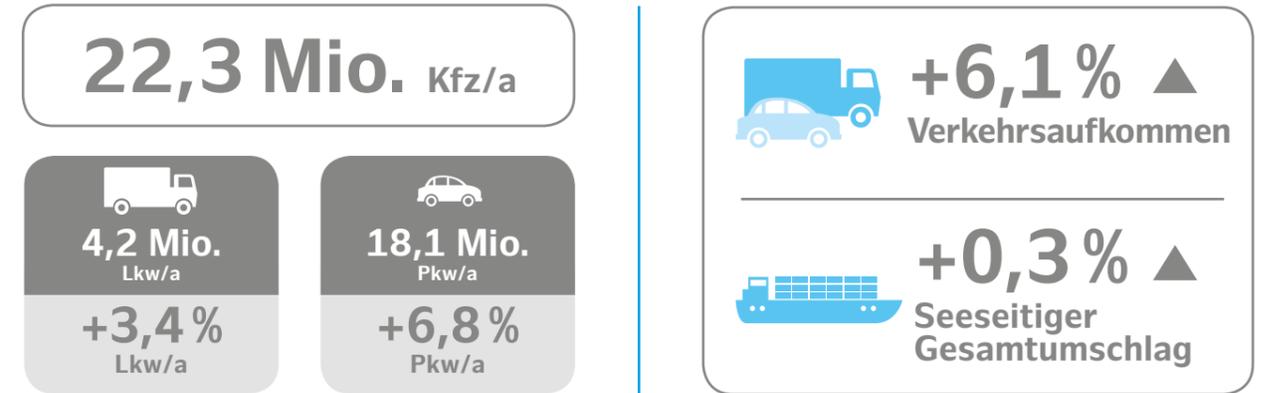


Abb. 11: Zusammensetzung des Verkehrs 2016

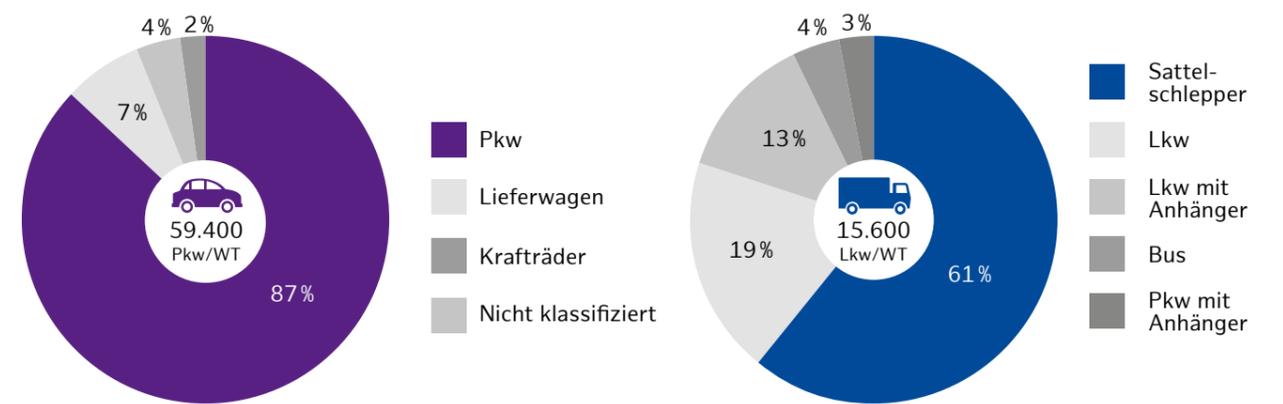
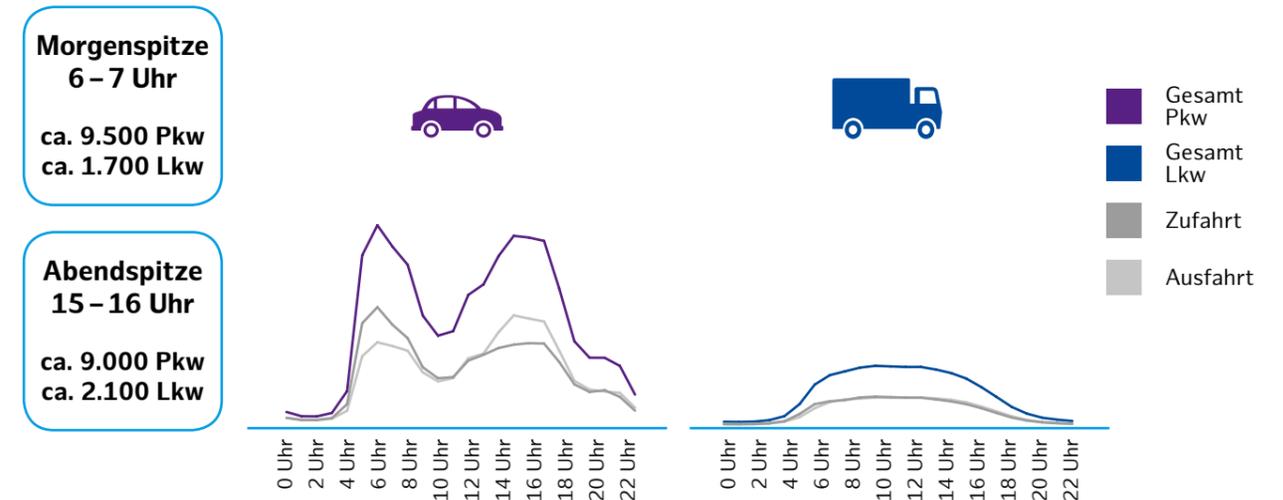


Abb. 12: Verkehr im Hafen im Tagesverlauf an Werktagen 2016



Kurz gesagt

- Hochbetrieb im Sekundentakt: In der Spitzenstunde fährt durchschnittlich alle 0,5 Sekunden ein Fahrzeug in das Hauptstraßennetz des Hamburger Hafens ein. Davon ist in etwa jedes fünfte Fahrzeug ein Lkw.
- Etwa 75% des Schwerverkehrs im Hafen sind lange Lastzüge. Dies ist bei den Planungen zu berücksichtigen.
- Der Berufsverkehr bestimmt die Peaks: Im Pkw-Verkehr zeigen sich deutliche Spitzen, der Lkw-Verkehr hat keine ausgeprägten Peaks.
- Das Netz hat Kapazitätsreserven im Nachtzeitraum.

4.5. Unfallgeschehen 2016

Zur Erfassung von Indikatoren für die Verkehrssicherheit und Zuverlässigkeit im Netz dient die Betrachtung des Unfallgeschehens im Hafen. Die Unfallzahl auf dem Hauptstraßennetz des Hafens sank im Vergleich zum Vorjahr trotz zunehmender Fahrleistung um ca. 18% auf insgesamt 780 Unfälle.

Ca. 92% der Unfälle ereigneten sich 2016 an Werktagen. Die Unfälle waren vorrangig Sachschadenunfälle (92%). Insgesamt wurden 9 Schwerverletzte, 71 Leichtverletzte und 2 Getötete bei Straßenverkehrsunfällen im Hamburger Hafen im Jahr 2016 verzeichnet. Auffällig ist der große Anteil an Unfällen im Längsverkehr (72%) wie Auffahr-unfällen und Spurwechselunfällen. Jeder zweite Unfall passierte beim Wechseln des Fahrstreifens.

Gemessen an der Fahrleistung werden Unfälle zum größten Teil von Lkw verursacht. Im Gegensatz zum Pkw-Verkehr mit rund 3 Unfällen/1 Mio. Kilometern ist die Unfallrate beim Lkw etwa dreimal so hoch (9 Unfälle/

1 Mio. Lkw-Kilometer). Die Anzahl der Rad- und Fußgängerunfälle fällt im Hafengebiet aufgrund ihres niedrigen Modal-Split-Anteils gering aus. 2016 waren 7 Radfahrer und 4 Fußgänger auf dem Hauptstraßennetz des Hafens in einen Unfall involviert.

Als wesentlicher Unfallschwerpunkt hebt sich der Finkenwerder Ring mit 168 Unfällen im Jahr 2016 heraus. Rein statistisch gesehen ereignet sich somit an 60% der Werk-tage ein Unfall an diesem zentralen Knotenpunkt. Mit etwa 66% sind Fehler beim Fahrstreifenwechsel die Hauptursache. In über 70% der Fälle ist ein Lkw am Unfall beteiligt.

Die Unfälle auf dem untergeordneten Hafentraßennetz sind in der oben genannten Zahl nicht inbegriffen, da sich alle Auswertungen dieses Berichtes nur auf das Hauptstraßennetz des Hamburger Hafens beziehen. Auf dem untergeordneten Netz ereigneten sich im Jahr 2016 zu-sätzlich 245 Unfälle. Auch hier ging die Anzahl der Unfälle im Vergleich zum Vorjahr in ähnlichem Maße zurück.

Abb. 13: Unfallgeschehen 2016 im Vergleich zum Vorjahr

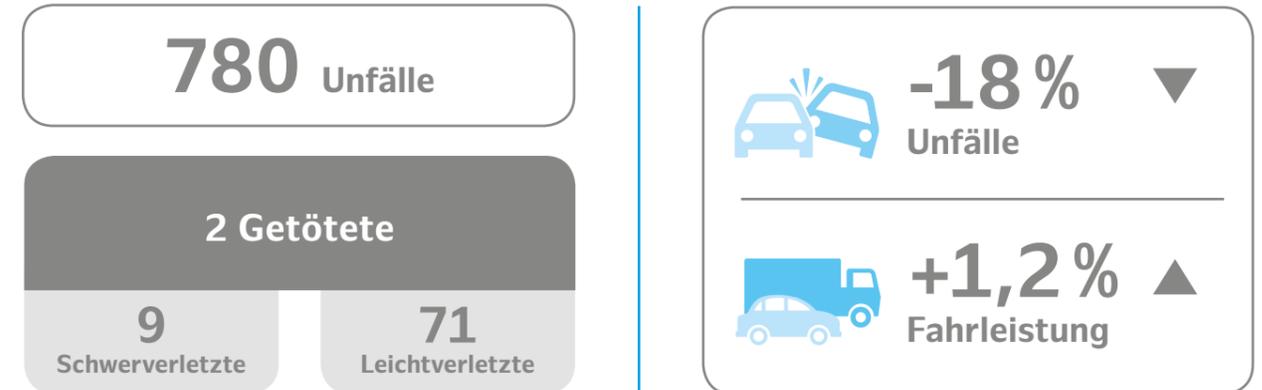


Abb. 14: Verteilung der Unfalltypen 2016

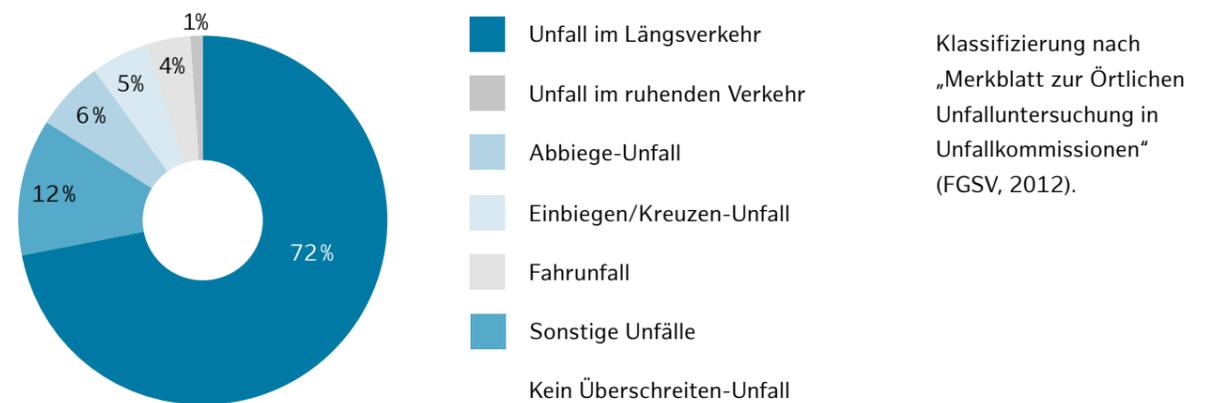
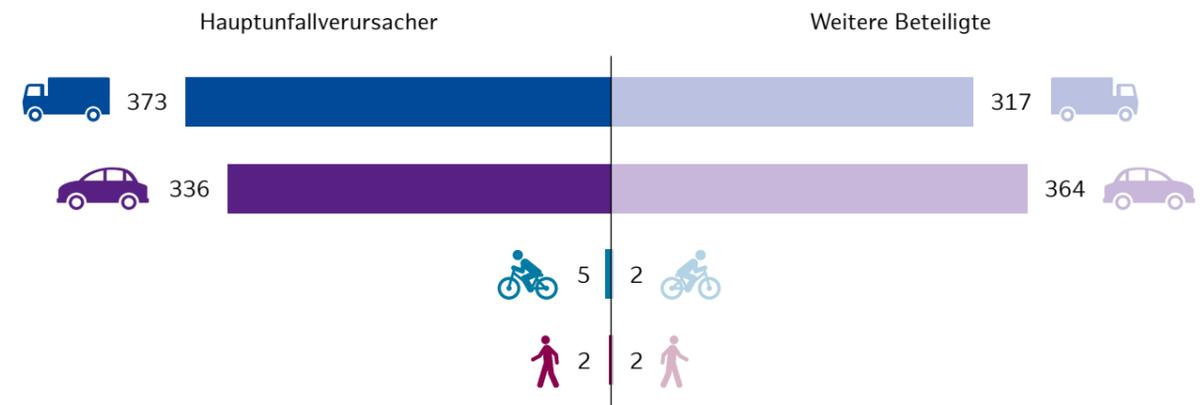


Abb. 15: Hauptunfallverursacher und weitere Beteiligte 2016



Quelle: Verkehrsdirektion der Polizei Hamburg



Kurz gesagt

- Achtung Blechschaden! Statistisch gesehen kam es 2016 auf dem Hamburger Haupt-hafennetz zu fast 3 Straßenverkehrsunfällen pro Werktag. Hauptsächlich handelte es sich um leichte Sachschäden durch Unfälle beim Spurwechsel oder Auffahren.
- Vorsicht Lkw! Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Lkw in einen Unfall verwickelt wird, ist etwa dreimal so hoch wie beim Pkw.
- Ca. jeder fünfte Unfall des Haupthafennetzes geschah im Jahr 2016 am Finkenwerder Ring. Der Knoten ist schon länger im Fokus der HPA, weshalb bereits Konzepte für eine mögliche Verringerung der Unfallanzahl entwickelt wurden.

4.6. Emissionen 2016

Die Emissionswerte dienen als Anhaltspunkte zur Bewertung der Umwelt- und Klimabelastung, die sich aus den Verkehrszahlen innerhalb des Hauptstraßennetzes des Hafens ergeben.

Auf dem Haupthafennetz wurden im Jahr 2016 durch den Kfz-Verkehr ca. 45.000 t des Klimagases Kohlenstoffdioxid (CO₂) freigesetzt, wovon 28.000 t durch Lkw und 17.000 t durch Pkw emittiert wurden. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einem Rückgang der Emissionen um 1,2%, obwohl die Fahrleistung im gleichen Zeitraum um etwa dieselbe Größenordnung angestiegen ist.

Von den Luftschadstoffen wurden im Jahr 2016 durch den Kfz-Verkehr insgesamt 134 t Stickoxide (NO_x) – davon 20 t als Stickstoffdioxid (NO₂) – und 72 t Kohlenstoffmonoxid (CO) freigesetzt, außerdem 1,8 t Feinstaub (PM) und 0,23 t Schwefeldioxid (SO₂). Im Vergleich zum Vorjahr gingen die Mengen aller Schadstoffarten zurück, was auf eine fortwährende Erneuerung der Kfz-Flotte im Hafen durch Fahrzeuge mit höheren, emissionsärmeren Euro-Normen zurückzuführen ist.*

Der Anteil der Emissionen von Pkw und Lkw am Gesamtausstoß schwankt je nach betrachtetem Emissionsträger. Der Anteil der Lkw-Emissionen liegt in der Regel bei 60 bis 70%, bei den Stickoxiden sogar bei über 75%. Zum Vergleich: Der Anteil der Lkw an der gesamten Fahrleistung im Hafen beträgt nur 27%. Das bedeutet: Obwohl die Anzahl der zurückgelegten Lkw-Kilometer im Hafen deutlich geringer ist als die der Pkw, werden von den Lkw die meisten Emissionen verursacht. Eine spürbare Verbesserung der Luftqualität im Hafen wird folglich am effektivsten durch eine Reduktion der Lkw-Fahrten einerseits und durch den Einsatz von emissionsärmeren Lkw-Motoren bzw. von alternativen Antriebstechnologien andererseits erreicht.

Diesbezüglich hat sich die HPA das Ziel gesetzt, eine LNG-Tankstelle im Hamburger Hafen zu errichten. Gleichzeitig setzt die HPA im Rahmen des smartPORT-Programms Projekte um, welche die Verstetigung des Verkehrs fördern, Stauzeiten minimieren und damit zur Emissionsreduzierung beitragen.

Abb. 16: CO₂-Ausstoß 2016 im Vergleich zum Vorjahr

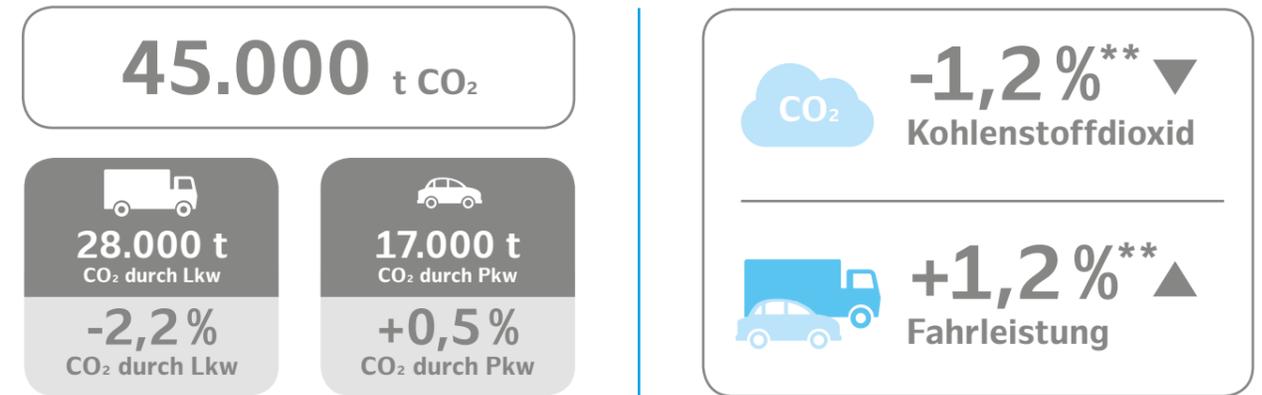
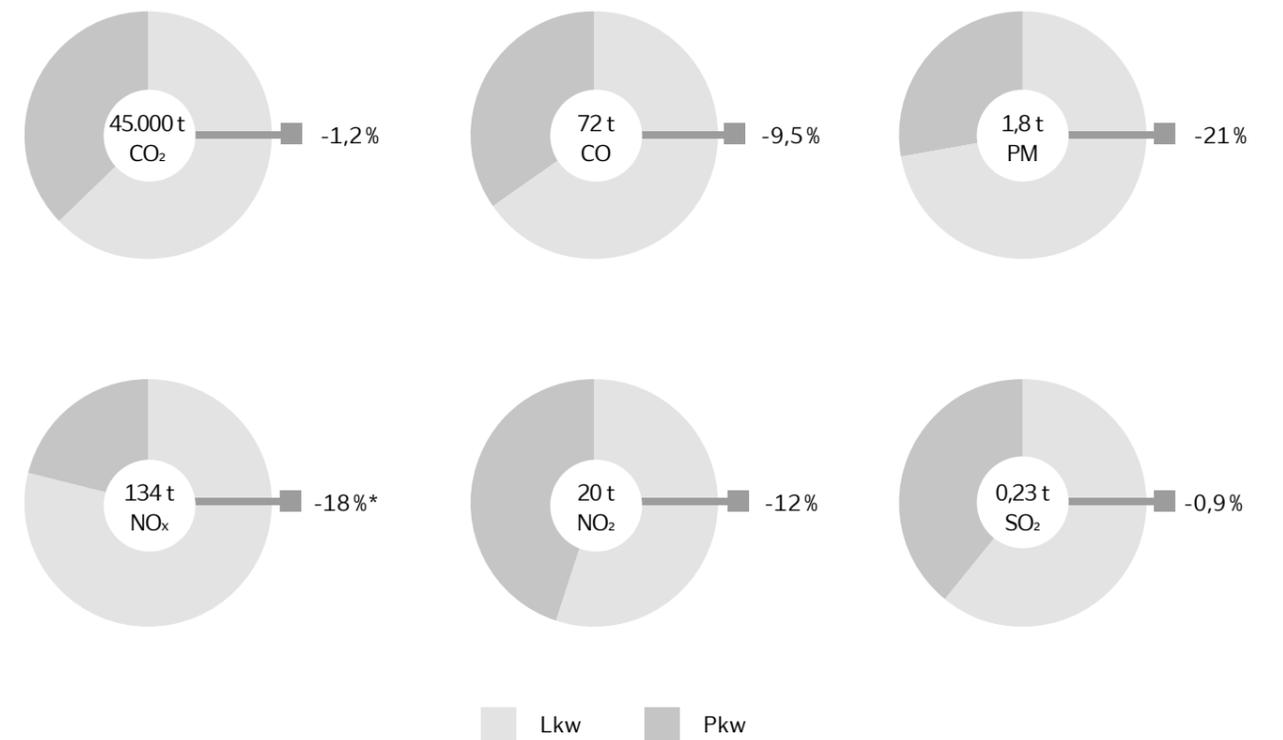


Abb. 17: Emissionsmengen und -anteile nach Fahrzeugtypen 2016**



*Die Zahlen beruhen auf einer modellhaften Berechnung der Emissionen, die auf dem „Handbuch für Emissionsfaktoren“ für NO_x von EURO 4–6 Diesel-Pkw basieren. Zum Zeitpunkt der Auswertungen war die Version HBEFA 3.1 implementiert. Die darin enthaltenen Emissionsfaktoren für EURO 4–6 Diesel-Pkw sind aufgrund des Abgasskandals unterschätzt.

**Die ausschließlich durch die Netzerweiterung entstandenen Emissionen wurden herausgerechnet, um die Vergleichbarkeit zum Vorjahr aufrechtzuerhalten.



Kurz gesagt

- Der Anteil emissionsärmerer Fahrzeuge steigt. Die Kfz-Emissionen im Hafen gehen trotz gestiegener Fahrleistung zurück.
- Alternative Antriebstechnologien für Lkw sind der Schlüssel zur Reduzierung der Kfz-Emissionen im Hafen. Der Lkw-Verkehr produziert im Hafen mehr Luftschadstoffe als der Pkw-Verkehr, obwohl seine Fahrleistung deutlich geringer ist.

4.7. Netzverfügbarkeit 2016

Die Zuverlässigkeit eines Straßennetzes spielt eine große Rolle für die Nutzer. Neben Unfällen sind es vor allem Einschränkungen durch Baustellen, die zu Staus und Wartezeiten führen können. Hierüber geben Stautunden (Stunden, in denen ein Stau gemeldet war) und Zeiträume von Sperrungen und Teilspernungen wichtiger Elemente der Infrastruktur Aufschluss.

Auf dem Hauptstraßennetz des Hamburger Hafens wurden im Jahr 2016 rund 1.400 Stautunden registriert. Da von Mai bis November auf der Köhlbrandbrücke baubedingt keine Stautunden erfasst werden konnten, werden in diesem Bereich die Werte des Vorjahres angenommen. Diese waren ebenfalls durch Baumaßnahmen beeinflusst. Damit ergibt sich eine Gesamtzahl von ca. 1.700 Stautunden auf den Hauptstraßen des Hamburger Hafens im Jahr 2016, was in etwa dem Wert des Vorjahres entspricht.

Die Dauer der Vollsperrungen (inkl. Sperrung beweglicher Brücken) betrug insgesamt ca. 2.100 Stunden und stieg somit um etwa 13,1% an. Bei den Teilspernungen lag die Summe aller Einzelspernungen bei insgesamt 9.800 Stunden.

Diese kommen hauptsächlich durch die halbjährige einseitige Sperrung der Rethebrücke und die zeitweiligen Einschränkungen der Köhlbrandbrücke zustande. Im Gegensatz zum Vorjahr ist die Summe der Teilspernungen um 35,1% gesunken.

Die Kattwykbrücke stand im Jahr 2016 zu 17% aufgrund von Schiffsdurchfahrten bzw. wegen eines technischen Defekts zeitweise nicht für den Straßenverkehr zur Verfügung. Sperrungen durch Bahndurchfahrten sind in den Auswertungen nicht enthalten. Bei der Köhlbrandbrücke lag der Prozentsatz, in dem sie voll verfügbar war, bei etwa 41%. Die restlichen 59% war die Köhlbrandbrücke in beide Richtungen nur einspurig befahrbar. Die Rethebrücke war von Januar bis Juli aufgrund der einseitigen Sperrung nur eingeschränkt verfügbar. Der Anteil der Zeit mit Vollsperrungen aufgrund von Schiffsdurchfahrten lag bei ca. 6%. Sperrungen durch Bahndurchfahrten sind nicht berücksichtigt.

Im Jahresverlauf wurde im Mai mit 1.550 Stunden die größte Dauer von Voll- und Teilspernungen verzeichnet. Im Gegensatz dazu war der Dezember der Monat mit den geringsten Sperrzeiten (120 Stunden). Die Stautunden werden aufgrund der fehlenden Werte im Bereich der Köhlbrandbrücke nicht monatsweise ausgewertet.

Abb. 18: Netzverfügbarkeit 2016 im Vergleich zum Vorjahr

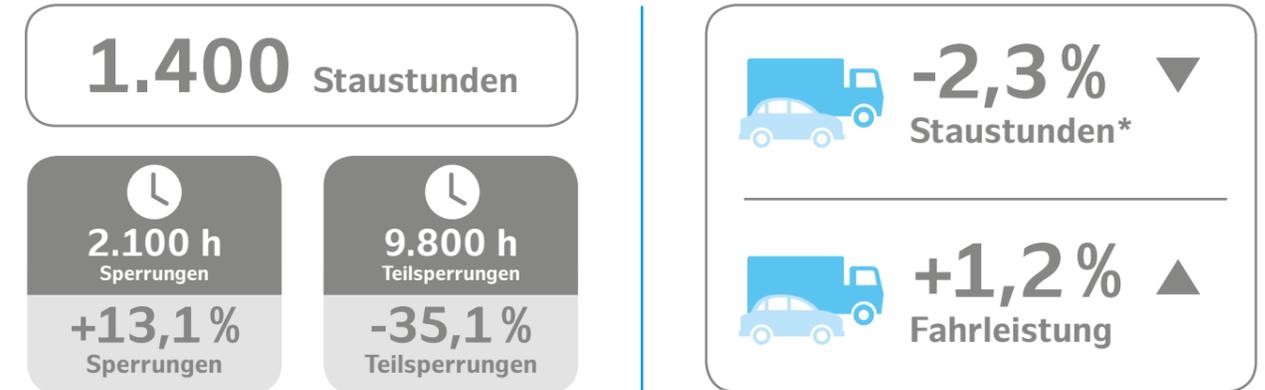


Abb. 19: Verfügbarkeit der Brücken 2016

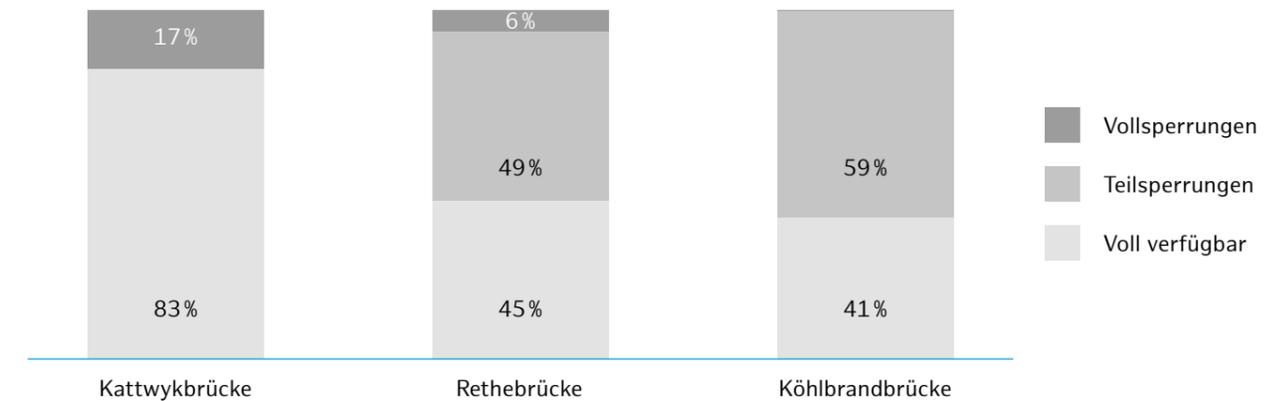
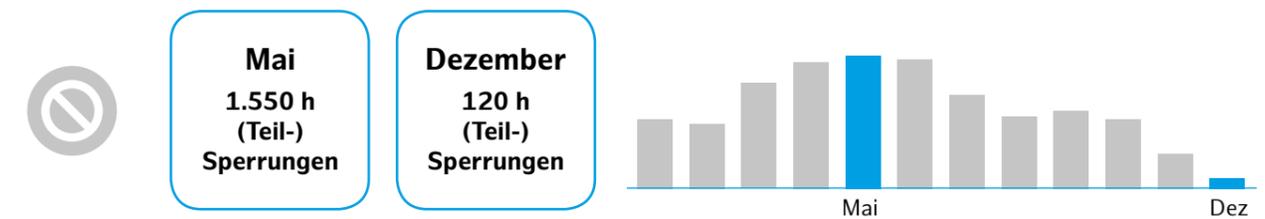


Abb. 20: Sperrzeiten an Werktagen im Jahresverlauf 2016



* Von Mai bis November konnten auf den Messstellen der Köhlbrandbrücke baubedingt keine Stautunden erfasst werden. Setzt man die Stautunden des Vorjahres in diesem Bereich an, in dem ebenfalls Baumaßnahmen durchgeführt wurden, kommt man insgesamt auf ca. 1.700 Stautunden. Dies entspricht einer geringfügigen Reduzierung um 2,3% im Vergleich zu 2015.



Kurz gesagt

- Arbeiten an Brücken: Sperrstunden und Stautunden im Jahr 2016 waren maßgeblich von den Bauarbeiten im Bereich Rethe- und Köhlbrandbrücke und von einem technischen Defekt an der Kattwykbrücke geprägt.
- Die Stautunden sind in etwa mit denen des Vorjahres vergleichbar.

5. Übersicht Abschnitte 2016

Straßenverkehr bezieht sich immer auf bestimmte Routen und Abschnitte innerhalb eines Netzes. Durch die Betrachtung der Abschnitte können Entwicklungen und Auswirkungen von Veränderungen räumlich verortet werden.

Im Jahr 2016 kam es insgesamt zu einer leichten Erhöhung der Fahrleistung. Die steigende Tendenz ergab sich hauptsächlich in Bezug auf die Abschnitte der Nebenrouten, während die Fahrleistungen auf den Abschnitten der Haupthafenroute nahezu konstant blieben. Vor allem auf dem Kattwykdamm stieg die Zahl der Lkw-Verkehre stark an. Diese Entwicklung ist auf Verlagerungen zurückzuführen, die durch Baumaßnahmen auf der Köhlbrandbrücke und der A7 zustande kamen. Insgesamt finden über 70% des Verkehrs auf der Haupthafenroute statt.

Bei den Unfallzahlen konnten auf allen Abschnitten (bis auf die HHR Ost und die Vollhöfner Weiden) deutliche

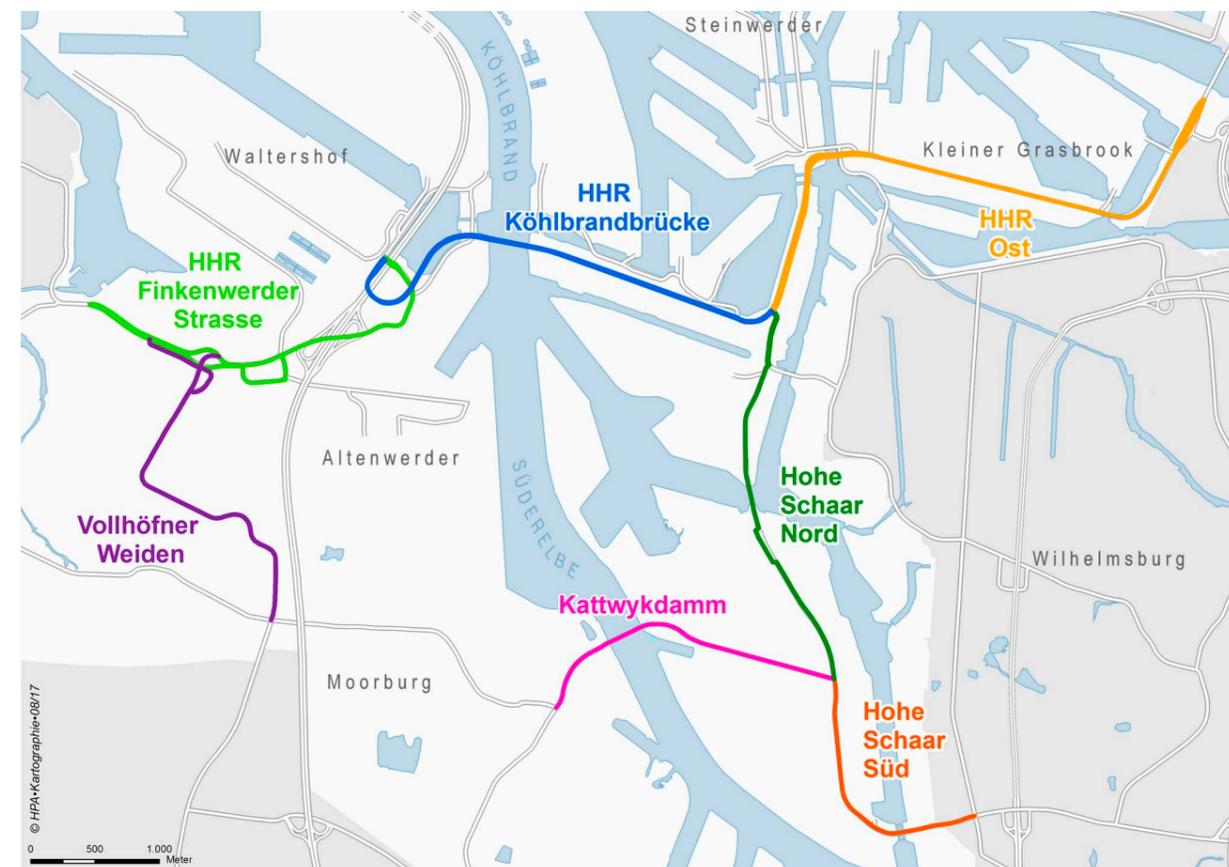
Rückgänge verzeichnet werden. Dennoch wird weiterhin das Ziel verfolgt, die Unfälle in den kommenden Jahren noch stärker zu reduzieren.

Es gab im Jahr 2016 insgesamt weniger Sperrstunden als im Vorjahr. Auf zahlreichen Abschnitten ging zusätzlich die Anzahl der Stautunden zurück. Lediglich auf der HHR Ost stiegen diese stark an, was auf eine Fahrstreifenreduzierung im Bereich der Ostrampe der Köhlbrandbrücke zurückzuführen ist. Parallel dazu war dies auch der einzige Abschnitt, der eine steigende Unfallanzahl aufwies. Die Stautunden auf der Köhlbrandbrücke können nicht mit dem Vorjahr verglichen werden, da baubedingt zwischen Mai und November keine Stautunden erfasst werden konnten.

Abb. 21: Übersicht Abschnitte 2016

Abschnitt	Fahrleistung			Anzahl Unfälle	Stautunden	Sperrstunden
	Mio. Lkw-km	Mio. Pkw-km	Mio. Kfz-km			
HHR Finkenwerder Straße	↘ 7,1	→ 29,9	→ 37,3	↓ 380	↓ 214	↘ 0
HHR Köhlbrandbrücke	↗ 11,8	→ 26,2	→ 38,0	↓ 145	116*	→ 5.203
HHR Ost	↗ 8,1	↗ 25,6	↗ 33,7	↑ 134	↑ 596	→ 0
Hohe Schaar Nord	→ 2,6	↗ 4,1	→ 6,8	↓ 21	↓ 118	↓ 4.808
Hohe Schaar Süd	→ 1,6	↗ 4,2	↗ 6,0	↓ 9	↓ 95	→ 0
Kattwykdamm	↑ 1,8	↗ 5,0	↑ 6,6	↓ 19	→ 60	↓ 1.496
Vollhöfner Weiden	→ 2,1	↗ 7,6	↗ 9,7	→ 22	↓ 50	→ 0

Abb. 22: Karte Übersicht Abschnitte 2016



* Aufgrund von Baumaßnahmen auf der Köhlbrandbrücke konnte der zugehörige Detektor von Mai bis November keine Stautunden erfassen.



Kurz gesagt

- Im Jahr 2016 blieb die Fahrleistung auf Abschnitten der Haupthafenroute größtenteils konstant.
- Die Nebenrouten wurden durch Baumaßnahmen auf der A7 stärker belastet.
- Die Unfallzahlen sind in fast allen Bereichen stark gesunken.
- Auf allen Abschnitten blieben die Sperrstunden konstant oder gingen zurück.

6. Ausgewählte Entwicklungen 2012 – 2016

Durch die Betrachtung eines längeren Zeitraums lassen sich Tendenzen und Veränderungen in der Struktur des Straßenverkehrs des Hafens erkennen.

Das Hinterlandverkehrsaufkommen des Hamburger Hafens ist von 2012 bis 2015 gestiegen und im Jahr 2016 leicht zurückgegangen. Seit 2013 gibt es eine Verschiebung des Modal Splits des Hinterlandverkehrs vom Lkw zum Bahntransport. Dadurch reduzierte sich auch das Transportaufkommen für den Lkw-Hinterlandverkehr von ca. 46,1 Mio. t im Jahr 2012 auf 41,7 Mio. t im Jahr 2016.

Die Entwicklung der Fahrleistung innerhalb des Hauptstraßennetzes des Hafens ist im Übergang von 2012 auf 2013 durch die Aufhebung der Freihafenzone bestimmt. Dadurch kam es zu einem deutlichen Anstieg des Pkw- und Lkw-Durchgangsverkehrs auf der Haupthafenroute.

Nahezu gleichzeitig erfolgte die Verkehrsfreigabe der Ortsumgehung Finkenwerder, wodurch sich der Verkehr im Abschnitt Vollhöfner Weiden reduzierte. Zwischen 2013 und 2015 sank die Lkw-Fahrleistung. Dies ist auf Modal-Split-Veränderungen und Baumaßnahmen zurückzuführen. Im letzten Jahr stieg die Lkw-Fahrleistung dagegen geringfügig an. Bei den Pkw sank die Fahrleistung lediglich vom Jahr 2014 zum Jahr 2015, in den anderen Jahren stieg sie an.

Betrachtet man die Entwicklung der Kfz-Zufahrten, stellt man fest, dass diese sich nicht immer analog zur Fahrleistung verändert. Je nachdem welche Routen von den Fahrzeugen gewählt werden und welche Baustellen im Netz vorhanden waren, kann es zu unterschiedlichen Entwicklungen der beiden Kenngrößen kommen.

¹ Die Berechnungsmethodik des Modal Splits im Containerverkehr wurde im Jahr 2014 angepasst.

Abb. 23: Entwicklung des Hinterlandverkehrsaufkommens

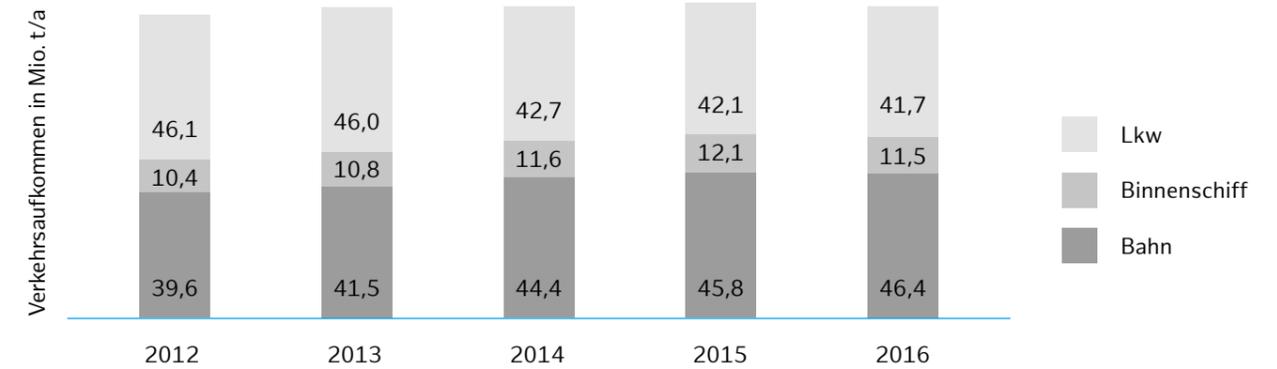


Abb. 24: Entwicklung der Fahrleistung

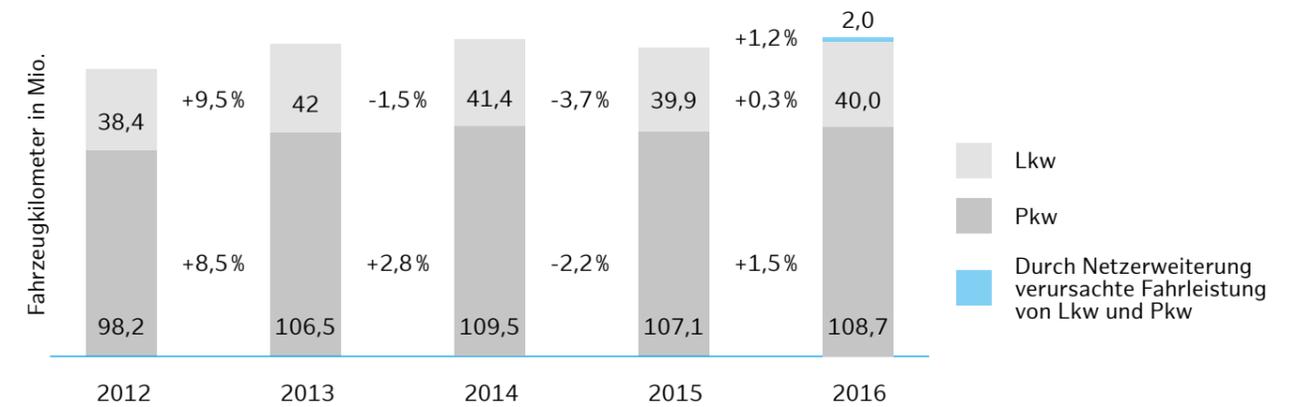
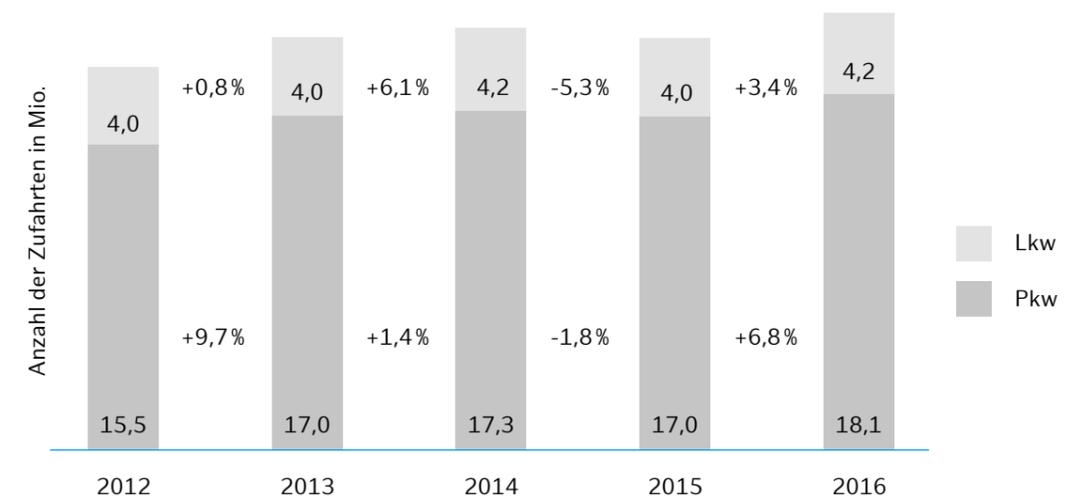


Abb. 25: Entwicklung der Kfz-Zufahrten



Kurz gesagt

- Die Bahntransporte steigen weiter an. Der Modal-Split-Anteil des Lkw-Transports im Hafen-Hinterlandverkehr ist dagegen seit 2012 stetig rückläufig. Dadurch kommt es zu weniger Lkw-Hinterlandverkehr.
- Die Fahrleistung bleibt stabil. Die Fahrleistung im Hauptstraßennetz des Hafens schwankt seit der Auflösung der Freihafenzone im Jahr 2013 leicht nach oben und unten, bleibt aber in etwa auf demselben Niveau.

Die Unfallanzahl stieg von 2012 bis 2015 sowohl bei Pkw als auch bei Lkw stetig an. Setzt man diese Zahlen ins Verhältnis zur Fahrleistung (sog. Unfallrate), kann man von 2012 auf 2013 einen leichten Rückgang verzeichnen. In den zwei darauffolgenden Jahren stieg die Unfallrate jedoch drastisch an. Im Jahr 2016 sank diese hingegen bei Pkw und Lkw um jeweils 22%. Insgesamt ist die Unfallrate damit im Vergleich zum Jahr 2012 um etwa 14% gestiegen.

Eine Ursache hierfür könnte die Dauer der Teilspernungen sein. Treten Baustellensituationen vermehrt in einem Jahr auf, steigt auch die Unfallanzahl. Während die ersten beiden Jahre nahezu keine Teilspernungen beinhalteten und die Unfallzahl etwas über 600 lag, gab es im Jahr 2014 einen sprunghaften Anstieg. Der Höchstwert wurde im Jahr 2015 erreicht, in dem 957 Unfälle und ca. 15.000 Stunden Teilspernung registriert wurden. Im letzten Jahr gingen beide Werte deutlich zurück, liegen aber immer

noch erheblich über dem Niveau von 2016. Auch in den nächsten Jahren sind größere Baumaßnahmen vorgesehen, weshalb hier vermehrt darauf geachtet werden sollte, dass Verkehrsfluss und -sicherheit trotz Einschränkung der Infrastruktur aufrechterhalten werden können.

Die Summe der von Kraftfahrzeugen ausgestoßenen CO₂-Emissionen stieg in den Jahren 2013 auf 2013 von 42.600 auf 47.500 t an (Summe Lkw und Pkw). Dieser Zuwachs ist auf die deutliche Steigerung der Fahrleistung im Netz durch die Auflösung der Freihafenzone zurückzuführen. Seither gehen die CO₂-Emissionen von Lkw stetig zurück. Dies basiert nicht nur auf Veränderungen der Fahrleistung, sondern auch auf dem höheren Anteil emissionsärmerer Fahrzeuge. Auch beim Pkw-Verkehr können seit 2013 größtenteils Rückgänge beim CO₂-Ausstoß verzeichnet werden.

Abb. 26: Entwicklung des Unfallgeschehens

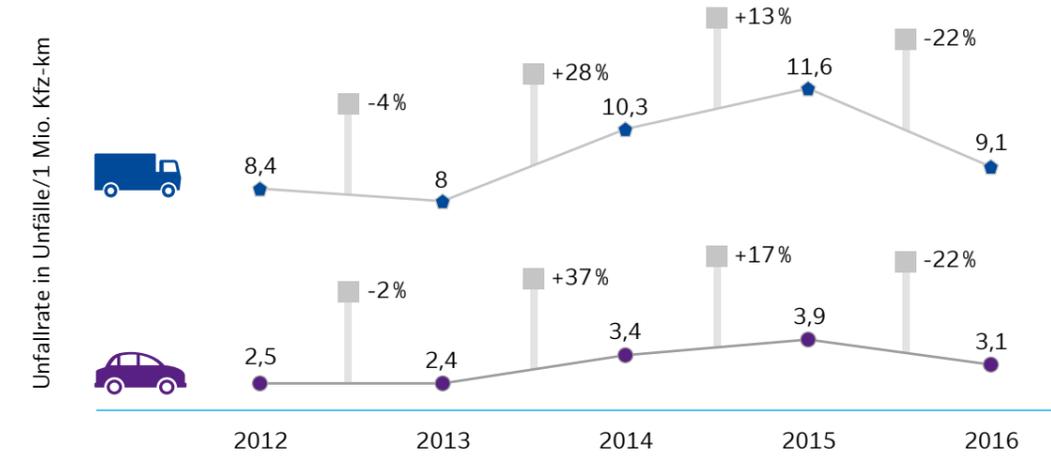


Abb. 27: Unfälle vs. Teilspernungen

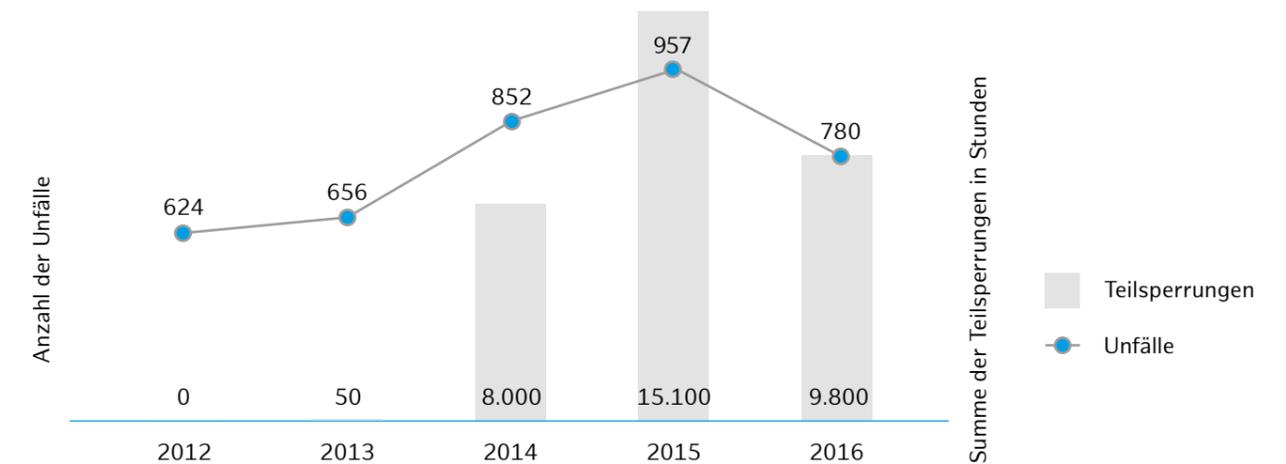
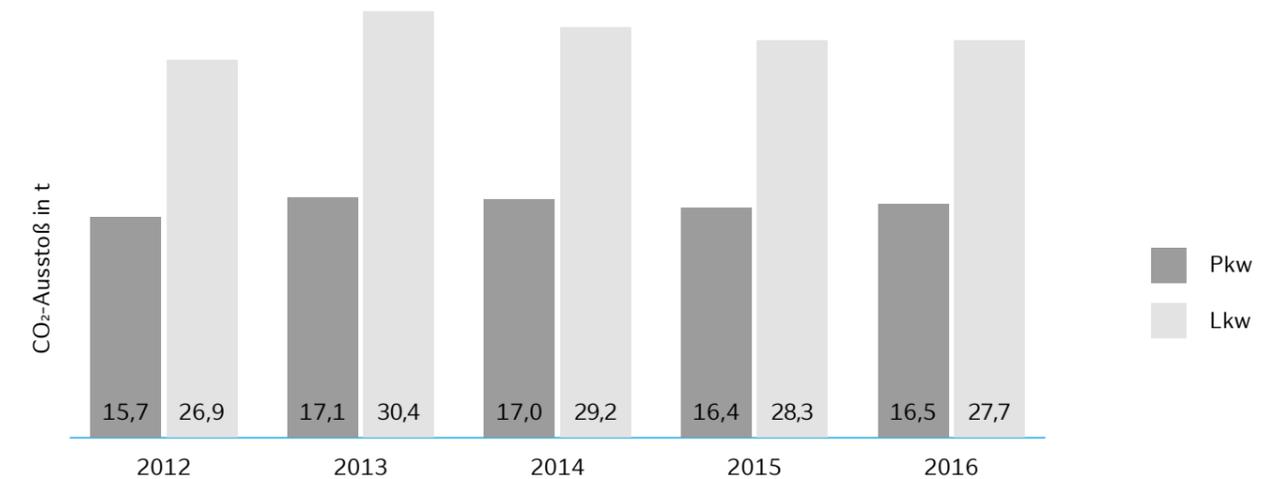


Abb. 28: Entwicklung der CO₂-Emissionen



Kurz gesagt

- Die Unfallrate sinkt: Nach dem Anstieg der Unfallzahlen im Jahr 2014 und 2015 ging die Unfallwahrscheinlichkeit im letzten Jahr deutlich zurück.
- Vorsicht Baustelle! Es sind Abhängigkeiten zwischen Unfallzahl und Summe der Teilspernungen erkennbar.
- Der Trend der letzten 4 Jahre zeigt sinkende CO₂-Emissionen.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse des Straßenverkehrsberichts 2016 geben Aufschluss über die Entwicklungen der letzten Jahre.

Sie zeigen die Handlungsfelder für die Straßenverkehrsplanung für den Hamburger Hafen auf.

Um die **Erreichbarkeit** des Hafens zu sichern, ist es notwendig, dass der Straßenverkehr über die gesamte Tageszeit fließen kann. Um dies zu gewährleisten, wird die HPA zukünftig den Personenverkehr noch stärker in die Verkehrskonzepte einbeziehen, da dieser die Spitzenverkehrszeiten maßgeblich beeinflusst. Ein kurzfristiges Ziel ist es, Rad- und Fußgängerverkehr sowie den öffentlichen Personennahverkehr in einem der nächsten Verkehrsberichte aufzunehmen und eine Basis für die Weiterentwicklung dieser Alternativen im Hafengebiet zu schaffen. Eine Stärkung des ÖPNV mit dem Ziel, den Pkw-Verkehr zu reduzieren, ist anzustreben.

Der Finkenwerder Ring hat für den Straßenverkehr des Hafens, aber auch für die Verbindung des südwestlichen Stadtgebietes Hamburgs mit der A7 eine wichtige Verteilungsfunktion. Durch die außergewöhnlich hohe Verkehrsbelastung in den Spitzenzeiten und durch viele Störungssituationen wird die Erreichbarkeit zeitweise eingeschränkt. Damit der Finkenwerder Ring von Verkehr entlastet wird, sind Planungen für den Bau einer südlichen Straßenverbindung an das Güterverkehrszentrum und den Containerterminal Altenwerder aufgenommen worden. Nach dem Bau können zukünftig große Teile des dort entstehenden Straßenverkehrs fließen, ohne den Finkenwerder Ring passieren zu müssen.

Eine zentrale Aufgabe wird weiterhin die Verbesserung der **Zuverlässigkeit** des Straßenverkehrssystems sein. Auch in den nächsten Jahren werden Baumaßnahmen erforderlich sein, um bestehende Infrastruktur zu erhalten und bedarfsgerechte Anpassungen im Netz vorzunehmen. Die negativen Einflüsse der Baustellen so gering wie möglich zu halten, wird eine wesentliche Herausforderung der nächsten Jahre sein. Durch die stetige technische Erweiterung des Port Road Management Center und den geziel-

ten Einsatz des Verkehrs- und Informationsmanagements stellt sich die HPA dieser Herausforderung.

Die Ergebnisse zeigen auch, dass die beweglichen Brücken im Hafen aufgrund der Behinderung durch Bahn- und Schiffsverkehr Engstellen im Straßenverkehrsnetz darstellen. Mit dem Neubau der Retheklappbrücke wurde an einer dieser Engstellen bereits die Restriktion zwischen Straßen- und Schienenverkehr aufgelöst. Im Rahmen des Projekts „Neue Bahnbrücke Kattwyk“ wird auch dort die Engstelle aufgehoben.

Die Zuverlässigkeit geht auch einher mit der **Sicherheit und Leichtigkeit** des Straßenverkehrs. Eine Reduzierung der Unfälle minimiert die Störungsanfälligkeit des Straßennetzes. Die HPA hat deshalb im Laufe des letzten Jahres Unfallursachen am Finkenwerder Ring analysiert und Lösungsansätze erarbeitet, die in den nächsten Jahren zur Umsetzung kommen sollen.

Im Sinne der Nachhaltigkeit liegt es im Interesse der HPA, die Emissionen im Straßenverkehr im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu reduzieren und die **Umweltverträglichkeit** positiv zu beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Lkw-Verkehr diesbezüglich im Fokus stehen sollte. Die HPA befasst sich bereits mit den technischen Möglichkeiten alternativer Antriebstechniken für Lkw, wie Elektromobilität oder LNG (Liquified Natural Gas), und wird deren Einsatz weiter fördern. Zudem wird im Rahmen von Projekten zur Verstärkung des Verkehrs ebenfalls zur Emissionsreduzierung beigetragen.

Wenn die Ziele Erreichbarkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Leichtigkeit sowie Umweltverträglichkeit erreicht werden, steigt die Qualität der Straßenverkehrsanbindung des Hamburger Hafens. Dies führt zu verbesserter **Wirtschaftlichkeit** für die Betriebe im Hafen und in dessen Umfeld. Die Analyse des Straßenverkehrs im Rahmen des Straßenverkehrsberichtes unterstützt die HPA dabei, die finanziellen Mittel für Instrumente der Verkehrsplanung gezielt einzusetzen.

Abb. 29: Straßenverkehr des Hafens im Überblick

	2012 – 2013	2013 – 2014	2014 – 2015	2015 – 2016	2016
Seeseitiger Gesamtumschlag in Mio. t	130,9 ↗	139,0 ↗	145,7 ↘	137,8 →	138,2
Hinterlandverkehr ohne Feeder in Mio. t	96,1 ↗	98,3 →	98,6 ↗	99,9 →	99,6
Hinterlandverkehr Lkw in Mio. t	46,1 →	46,0 ↘	42,7 ↘	42,1 →	41,7
Hinterland Modal-Split-Anteil Lkw in %	48,0 ↘	46,8 ↘	43,2 ↘	42,1 →	41,8
Zufahrende Lkw in Mio.	4,0 →	4,0 ↗	4,2 ↘	4,0 ↗	4,2
Zufahrende Pkw in Mio.	15,5 ↗	17,0 ↗	17,3 ↘	17,0 ↗	18,1
Fahrleistung Lkw in km	38,4 ↗	42,0 ↗	41,4 ↘	39,9 →	41,0
Fahrleistung Pkw in km	98,2 ↗	106,5 ↗	109,5 ↘	107,1 ↗	110,0
Emissionen (CO ₂) in t	42.600 ↑	47.500 ↘	46.200 ↘	44.700 ↘	45.000
Unfälle	624 ↗	656 ↑	852 ↑	957 ↓	780
Stautunden in h	1.200 ↓	900 ↑	1.700 →	1.700 ↘	1.400*
Sperrstunden in h	3.800 ↗	1.700 ↑	9.900 ↑	17.000 ↓	11.900 h

* Von Mai bis November konnten auf den Messstellen der Köhlbrandbrücke baubedingt keine Stautunden erfasst werden. Setzt man die Stautunden des Vorjahres in diesem Bereich an, in dem ebenfalls Baumaßnahmen durchgeführt wurden, kommt man auf eine geringfügige Reduzierung.

Hamburg Port Authority AöR

Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Tel.: +49 40 42847-0

www.hamburg-port-authority.de



WIR MACHEN HAFEN