

ZUKUNFT HAFEN

VERKEHR IM FLUSS

Masterplan Straßenverkehr Hafen Hamburg



Masterplan Straßenverkehr Hafen Hamburg

Vorwort

Der Hamburger Hafen hat als wichtige Drehscheibe für weltweite Handelsströme eine sehr große nationale und internationale Bedeutung. Aber auch für die Freie und Hansestadt Hamburg sowie für die Metropolregion Hamburg ist er ein wesentlicher Grundpfeiler für die Prosperität der Region. Um der Rolle als ein führender Verkehrs- und Logistik-Knotenpunkt in Europa nachhaltig gerecht zu werden, ist eine stetige und nachfragegerechte Optimierung der Infrastruktur erforderlich. Eine wesentliche Rolle nehmen dabei die Verkehrswege ein, für die schon im Hafenenwicklungsplan von 2005 diverse Planungen zur Ertüchtigung der Verkehrsinfrastruktur von Schiene und Straße aufgezeigt wurden. Gerade in Zeiten mit vorübergehend gedämpftem Wachstum gilt es, diese Phase moderater Beanspruchung der Infrastruktur zu deren Ausbau und Optimierung zu nutzen, um damit entscheidende Wettbewerbsvorteile aufzubauen. Diese Ausrichtung wird sich auch im neuen Hafenenwicklungsplan wieder finden.

Mit dem *Masterplan Straßenverkehr Hafen Hamburg* als vertiefendem Fachkonzept im Rahmen des neuen Hafenenwicklungsplans stellt die Hamburg Port Authority die Grundlage für eine zielorientierte Planung und Umsetzung von wichtigen straßenverkehrsbezogenen Maßnahmen im Hafen für einen mittel- und langfristigen Zeithorizont vor. Mit dem Masterplan Straßenverkehr gewinnen neben baulichen Maßnahmen zunehmend innovative organisatorische Lösungen an Bedeutung, wie z. B. ein Verkehrsmanagement. Dieses nutzt die vorhandene Infrastruktur besser aus und eröffnet Möglichkeiten der Kapazitätssteigerung im bestehenden Infrastrukturangebot. Darüber hinaus hilft es, auftretende Störungen schnell zu erkennen und flexibel durch IT-gestützte Steuerungsmaßnahmen darauf zu reagieren.

Mit den hier aufgezeigten Maßnahmen kann die HPA die straßenseitige Verkehrssituation im Hamburger Hafen kurzfristig verbessern und die langfristig wieder steigenden verkehrlichen Herausforderungen bewältigen.



Wolfgang Hurtienne
(Geschäftsführung Hamburg Port Authority)

Ich würde mich freuen, wenn der vorliegende Masterplan Straßenverkehr mit seinen Analysen, Ableitungen und Lösungsansätzen Ihr Interesse weckt und zu einer aktiven Begleitung und Unterstützung bei der Konkretisierung und Umsetzung der Maßnahmen führt.

Inhalt

1	Problemstellung und Zielsetzung	6
2	Bestandsbewertung und Potenziale	8
2.1	Erschließung des Hamburger Hafens	8
2.1.1	Straßennetz im Hafen	8
2.1.2	Hinterlandanbindung	11
2.1.2.1	Hinterlandvolumen Lkw	11
2.1.2.2	Fernstraßen	13
2.1.2.3	Einzugsbereiche	13
2.1.2.4	Vergleich der straßenseitigen Erschließung des Hamburger Hafens mit anderen Seehafenstandorten	14
2.2	Verkehrssteuerung	18
2.2.1	Lichtsignalanlagen	18
2.2.2	BÜSTRA-Anlagen	18
2.3	Landübergänge (Freizone)	20
2.4	Brücken im Hafen	21
2.4.1	Köhlbrandbrücke	21
2.4.2	Bewegliche Brücken	22
2.5	Konzepte für Sonderverkehre und -situationen	25
2.5.1	Schwertransporte	25
2.5.2	Sperrung und Räumung bei Hochwasser	25
2.6	Wichtige Straßen außerhalb des Hafengebietes	27
2.7	Aktuell abgeschlossene Umgestaltungsmaßnahmen im Straßennetz des Hafens	27
2.8	Verkehrliche Beurteilung des Straßennetzes im Hafen	28
2.8.1	Verkehrliche Basisdaten	28
2.8.2	Verkehrsbelastungen	29
2.8.3	Verkehrsbeziehungen im Hafen	30
2.8.4	Kapazität der Strecken und Knotenpunkte	31
2.8.4.1	Streckenabschnitte	32
2.8.4.2	Knotenpunkte	33
2.8.5	Verkehrsablauf an Knotenpunkten und auf den Routen	33
2.9	Anbindung und verkehrliche Situation der angrenzenden Stadtgebiete	37
3	Entwicklung innerhalb und außerhalb des Hafens und Auswirkungen auf den Hafenverkehr	42
3.1	Entwicklung innerhalb des Hafens	42
3.1.1	Prognoseszenarien	42
3.1.2	Modal Split	43
3.1.3	Terminals	44
3.1.3.1	Ermittlung des Verkehrsaufkommens	44
3.1.3.2	Ausbau vorhandener Terminals	45

3.1.3.3	Neubau von Terminals	46
3.1.3.4	Weitere Entwicklungen	46
3.1.4	Logistikflächen	46
3.1.5	Zukunft der Freizone	46
3.1.6	Erneuerung beweglicher Brücken	47
3.1.6.1	Kattwykbrücke	47
3.1.6.2	Rethebrücke	48
3.1.7	Hafenbahn	49
3.2	Entwicklungen außerhalb des Hafens	50
3.2.1	Ausbau des Autobahnnetzes	50
3.2.2	Stadtentwicklungsprojekte	50
3.3	Zusammenfassende Beurteilung der verkehrlichen Auswirkung der Hafentwicklung	52
3.3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung	52
3.3.2	Aufhebung der Freizone	52
3.3.3	Bedeutung der Brücken	52
3.3.4	Einflüsse des Bahnverkehrs	53
3.3.5	Einfluss der Realisierung der Hafquerspange Süd	53
3.3.6	Betriebliche Maßnahmen, Verkehrsmanagement	53
4	Umweltaspekte	54
5	Planungskonzepte für den Straßenverkehr	56
5.1	Maßnahmen im Straßennetz	56
5.1.1	Strategisches Netz	56
5.1.2	Maßnahmen im Strategischen Netz	58
5.1.2.1	Bereich Waltershof	58
5.1.2.2	Köhlbrandbrücke	59
5.1.2.3	Bereich Roßdamm/Köhlbrandbrücke/Neuhof	60
5.1.2.4	Bereich Windhukkai	61
5.1.2.5	Bereich Reiherstieg	62
5.1.2.6	Bereich Versmannstraße/Am Moldauhafen/Veddel	62
5.1.3	Südliche Hafenerschließung	63
5.1.4	Entwicklung Schwer- und Großraumtransportrouten	63
5.1.5	Schwerverkehrsnetz Wilhelmsburg	67
5.2	Wegweisung im Hafengebiet	68
5.2.1	Derzeitige Situation	68
5.2.2	Lösungsansätze	68
5.3	Intelligente Maßnahmen zur Verkehrssteuerung – Verkehrsmanagement Hafen	70
5.3.1	Grundlagen des Verkehrsmanagements	70
5.3.2	Nutzen des Verkehrsmanagements	71
5.3.3	Analyse der derzeitigen Situation	71
5.3.3.1	Bestehende Verkehrsmanagementanlagen im Raum Hamburg	71
5.3.3.2	Geplante Verkehrsmanagementanlagen	74
5.3.4	Handlungsfelder für Verkehrsmanagement	74
5.3.4.1	Entwicklung einer IT-Rahmenarchitektur	74

5.3.4.2	Aufbau eines Störfallmanagements mit dynamischen Infotafeln	75
5.3.4.3	Parkraummanagement für den Schwerverkehr	76
5.3.4.4	Bereitstellen aktueller Verkehrsinformationen	77
5.3.4.5	Einrichten eines Port Road Managements	77
5.3.4.6	Großräumige Verkehrslenkung auf den BAB	78
5.3.4.7	Kleinräumige Verkehrslenkung innerhalb des Hafens	78
5.3.4.8	Zuflusssteuerung (Pre-Gate-Parkplatz, Truck-Guide Hamburg)	79
5.3.4.9	Steigerung der Leistungsfähigkeit im Straßennetz	80
5.3.4.10	Flankierende organisatorische Maßnahmen	82
5.3.4.11	Ausblick: Mobilitätsmanagement Hafen	83
5.4	Ruhender Verkehr	83
5.4.1	Vorbemerkung	83
5.4.2	Anforderungen an ein Stellplatzkonzept	83
5.4.3	Lkw-Parkhäuser	83
5.5	Forschung und Innovation	84
6	Zusammenfassung und Empfehlungen	86
6.1	Zusammenfassung	86
6.2	Zielvorgaben und Empfehlungen	93
	Glossar	96
	Stichwortverzeichnis	98
	Abbildungsverzeichnis	100
	Tabellenverzeichnis	101
	Literaturverzeichnis	102
	Impressum	102



1 Problemstellung und Zielsetzung

Das Hamburger Hafengebiet hat in den vergangenen Jahren einen erheblichen Strukturwandel erfahren. Wesentliche Veränderungen waren vor allem die bis heute kontinuierlich gewachsene Bedeutung des Containerhafens mit dem Ausbau der Containerterminals und die Umnutzung der stadtnahen Hafenflächen als HafenCity, einem attraktiven Standort für Wohnen, Freizeit und Gewerbe. Beide Entwicklungen werden die Verkehrsstärken im Hafengebiet weiterhin anwachsen lassen, wenn auch in unterschiedlicher Weise.

Trotz der derzeitigen Wirtschafts- und Handelskrise werden dem Containerumschlag langfristig weitere starke Zunahmen vorausgesagt. Auch die anderen im Hafen angesiedelten Bereiche der Logistik und Industrie werden zu weiteren Zunahmen der Verkehrsstärke im Lkw-Verkehr führen. Der Rückgang der Containertransporte im Jahre 2009 – bedingt durch die weltweite Wirtschaftskrise – führt voraussichtlich zu einer zeitlichen Verschiebung der bisherigen Prognosen, die aber langfristig dadurch nicht in Frage gestellt werden.

Es ist zu erwarten, dass das derzeitige Straßennetz den künftigen Anforderungen des Wirtschaftsver-

kehrs nicht gerecht wird und Ausbaumaßnahmen unumgänglich sind. Zudem ergeben sich aus den geplanten Umstrukturierungsmaßnahmen – wie z. B. dem Aus- und Neubau von Terminals und Logistikflächen – veränderte Erschließungsanforderungen und die Erfordernisse, vorhandene Straßen zu verlegen.

Rückgrat der straßenseitigen Hafenerschließung ist die vierstreifige Haupthafenroute (Köhlbrandbrücke/Roßdamm/Veddeler Damm) mit ihren Anschlüssen an die A7 und die A255/A1. Durch die geplante Aufhebung der Freizone wird mit dem Wegfall der Zollkontrollen eine deutliche Verbesserung des Verkehrsflusses auf der Haupthafenroute erwartet.

Eine weitere wichtige Ost-West-Verbindung führt über die Kattwykbrücke, die allerdings wegen der Kombination mit dem Schienenverkehr und der Ausbildung als Hubbrücke eine begrenzte und bei weiter ansteigendem Bahnverkehrsaufkommen tendenziell abnehmende Kapazität für den Kfz-Verkehr hat.

Die geplante Hafenquerspange im südlichen Hafengebiet, in Verlängerung der A26, wird als zweite



leistungsfähige Ost-West-Verbindung auch für eine Entlastung des Straßennetzes im Hafen sorgen.

Neben baulichen Maßnahmen gilt es auch, das bestehende Straßennetz effizienter und nachhaltiger zu nutzen. Der Schwerpunkt der Aktivitäten der Hamburg Port Authority (HPA) wird daher in den nächsten Jahren auf einer kurzfristigen Umsetzung der hier beschriebenen Maßnahmen im Verkehrsmanagement liegen, da die baulichen Maßnahmen

- entweder bereits umgesetzt sind bzw. kurz vor der Umsetzung stehen oder
- noch einen sehr langen Planungs- und Genehmigungsvorlauf haben bzw.
- an die aktuell zeitlich schwer einzuordnenden Entwicklungen im Neu- und Umbau von (Container-)Terminals gebunden sind.

Der vorliegende Masterplan Straßenverkehr beschreibt die als Reaktion auf die Hafententwicklung und die Planungen im regionalen Straßennetz erforderlichen Handlungsschritte für ein leistungsfähiges und zukunftssicheres Straßennetz im Hafen.

Auf der Basis einer Bewertung des Bestandes des Straßennetzes, der Brücken sowie der Analyse

der heutigen Verkehrsbelastung erfolgt zunächst eine Potenzialabschätzung der Entwicklung des Straßenverkehrs im Hafen. Anhand von Prognosen zur zukünftigen Entwicklung verkehrserzeugender Strukturen, wie der Umschlagentwicklung und dem Ausbau von Terminals und Brücken sowie von Annahmen zur Entwicklung der übrigen Verkehrsträger, werden bauliche und betriebliche Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Kfz-Verkehr – unter besonderer Berücksichtigung des Schwerverkehrs – abgeleitet und differenziert ausgearbeitet. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den Maßnahmen des Verkehrsmanagements. Zusätzlich werden Umweltaspekte sowie die Chancen, die sich aus aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten für den Straßenverkehr ergeben, in eigenen Abschnitten betrachtet. Als Ergebnis des Masterplans wird ein umfassendes Maßnahmenpaket mit zu erwartenden Umsetzungszeiträumen erstellt.

Hinsichtlich der strukturellen Entwicklungen, die wesentlichen Einfluss auf die Verkehrsentwicklung haben (werden), ist der Masterplan Straßenverkehr in den Hafententwicklungsplan (HEP) eingebunden.



2 Bestandsbewertung und Potenziale

Der Hamburger Hafen ist Deutschlands größter Seehafen und der drittgrößte Hafen Europas. Auf etwa 3.000 Hektar Wasserfläche liefen 2009 rund 10.900 Seeschiffe ein. Durch die 120 Kilometer von der Küste entfernte Lage des Hafens sind die Transportwege ökonomisch wie ökologisch günstig. Auch die wirtschaftliche Kraft für Hamburg und das Umland ist von großer Bedeutung: 142.000 Menschen in der Hansestadt und 166.000 in der Metropolregion verdanken ihren Arbeitsplatz im Jahr 2008 direkt oder indirekt dem Hamburger Hafen. Der Vorteil eines industrieverbundenen Universalhafens ist, dass sich die unterschiedlichen Güterumschläge ständig neu gewichten. Schwankungen in einem Bereich können so von einem anderen Bereich kompensiert werden. Damit bleibt der Hamburger Hafen auch in schwierigen Zeiten ein wichtiger Wirtschaftsmotor für Stadt und Umland.

Die Bestandsbewertung und Potenzialabschätzung für den Straßenverkehr im Hafen umfasst

- die Beschreibung der Verkehrsanlagen und ihrer derzeitigen Nutzung,
- die sich aus den beweglichen Brücken und der Freihafenzone ergebenden Besonderheiten im Verkehrsablauf,

- die verkehrliche Anbindung des Hafens an das umgebende Stadtgebiet, sowie
- Konzepte für Sonderverkehre und -situationen.

2.1 Erschließung des Hamburger Hafens

Der Hafen liegt relativ zentral im Hamburger Stadtgebiet. Dies gewährleistet einerseits eine gute Anbindung an das Fern- und Stadtstraßennetz, birgt aber andererseits Konfliktpotenzial durch die unterschiedlichen Interessen von Hafen und Stadt in der Flächenentwicklung.

2.1.1 Straßennetz im Hafen

Hafengebiete

Der Hamburger Hafen ist hinsichtlich der Erschließung in zwei Bereiche zu unterteilen: in die Gebiete westlich des Köhlbrandes/der Süderelbe und in die Gebiete auf der Elbinsel zwischen dem Köhlbrand/der Süderelbe und der Norderelbe. Die Gebiete westlich des Köhlbrandes/der Süderelbe können zum einen ohne die Querung einer Wasserstraße erreicht werden und gehören mit Ausnahme der



Abb. 1 Lage des Hafens im Hamburger Stadtgebiet

Containerterminals CT Burchardkai und CT Hamburg nicht zum derzeitigen Freihafengebiet. Hier ist die Qualität der straßenseitigen Erschließung allein von der Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen abhängig.

Im Gegensatz dazu ist zum Erreichen des Gebietes auf der Elbinsel das Überfahren von Brücken erforderlich, die teilweise mit anderen Verkehrsträgern

geteilt werden müssen. Zudem führen die Kontrollen der Lkw bei der Ausfahrt aus der Freizone – dem nördlichen Bereich der Elbinsel und damit dem zentralen Bereich des Hafens – zu mehr oder weniger großen Behinderungen des Verkehrsablaufs an den Landübergängen¹.

Westlich des Köhlbrandes liegen die Hafengebiete Waltershof und Altenwerder mit den Containerterminals CT Hamburg (Eurogate), CT Burchardkai und CT Altenwerder (beide HHLA), dem Massenguthafen Hansaport sowie zahlreichen Logistikunternehmen. Dieser gesamte Bereich wird über drei Knotenpunkte erschlossen:

- den Knotenpunkt Finkenwerder Straße/Köhlbrandbrücke/Altenwerder Damm (Waltershofer Knoten) und
- den Finkenwerder Ring, die Verknüpfung der Finkenwerder Straße mit dem Altenwerder Hauptdeich, der Waltershofer Straße, der Draenaustraße sowie den Vollhöfner Weiden im Norden, sowie
- den Knotenpunkt Waltershofer Straße/Moorburger Elbdeich südlich von Altenwerder.

¹ Landübergang beschreibt die Übergangsstelle zwischen Zöllinland und Zollausland (Freizone)



Abb. 2 Hauptverkehrsstraßen und bewegliche Brücken im Hafen sowie im Hafenumfeld

Im Jahr 2008 hat die HPA die Umbaumaßnahmen der beiden nördlichen Knotenpunkte (Waltershofer Knoten und Finkenwerder Ring) abgeschlossen (vgl. Ziffer 2.7).

Die Hafengebiete auf der Elbinsel werden über folgenden Zufahrten erreicht:

- Versmannstraße (Landübergang) aus Richtung HafenCity/Innenstadt,
- Zweibrückenstraße (Landübergang) aus Richtung B4/B75,
- Tunnelstraße (Landübergang) aus Richtung B4/B75/A255,
- Klütjenfelder Straße (Landübergang) aus Richtung Wilhelmsburg,
- Neuhöfer Straße (Reihertieglappbrücke) aus Richtung Wilhelmsburg,
- Hohe-Schaar-Straße aus Richtung Wilhelmsburg/A253,
- Kattwykstraße (Kattwykbrücke) aus Richtung Moorburg sowie

- Köhlbrandbrücke aus Richtung Waltershof/Altenwerder/A7.
- Ein weiterer Landübergang befindet sich innerhalb des Gebietes am Neuhöfer Damm.

Hafenstraßen

lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: Sammel- und Anliegerstraßen sowie Haupt- und Durchgangsstraßen.

Sammel- und Anliegerstraßen

dienen hauptsächlich der inneren Erschließung der Hafengebiete und werden fast ausschließlich vom hafenspezifischen Verkehr befahren.

Haupt- und Durchgangsstraßen

dienen der übergeordneten Erschließung des Hafengebietes und werden zusätzlich in erheblichem Umfang vom Durchgangsverkehr genutzt.

Im Einzelnen sind dies folgende Straßen(-züge):

- Haupthafenroute (einschl. Köhlbrandbrücke),
- Finkenwerder Straße/Finkenwerder Ring,
- Neuhöfer Damm/Rethedamm/Hohe-Schaar-Straße (einschl. Rethedammbrücke),
- Neuhöfer Straße (einschl. Reiherstiegklappbrücke),
- Moorburger Hauptdeich/Kattwykdamm (einschl. Kattwykbrücke),
- Waltershofer Straße/Vollhöfner Weiden und
- Moorburger Straße/Seehafenstraße.

2.1.2 Hinterlandanbindung

Für den Hafen Hamburg sind eine gute Hinterlandanbindung sowie eine hohe Leistungsfähigkeit des örtlichen und überregionalen Straßennetzes unabdingbar. Die Erschließung des Hafens erfolgt durch ein internes Netz von Hauptverkehrsstraßen, das eine Verbindung der Hafengebiete untereinander und mit dem überregionalen Straßennetz gewährleistet.

Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung wird zunächst das Volumen beschrieben, das in das Hinterland transportiert wird. Daran anschließend erfolgt die quantitative und qualitative Betrachtung der Hinterlandanbindung.

2.1.2.1 Hinterlandvolumen Lkw

Das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) erarbeitet derzeit im Auftrag der HPA eine Prognose des Umschlagpotenzials des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025². Die Ergebnisse zur Basisdatenerhebung für 2008 aus dem Zwischenbericht sind im Folgenden dargestellt.

Containerverkehre

Der Lkw ist für den Containertransport in der Metropolregion und in den umliegenden Landkreisen das bedeutendste Verkehrsmittel, kommt jedoch in ganz Deutschland zum Einsatz (S. 12, Tab. 1). Für Regionen, die relativ weit von den Blockzugverbindungen (Züge, die vom Start- zum Zielbahnhof als Ganzes ohne zwischenzeitliches Aussetzen oder Beistellen von Wagen durchfahren) des Hamburger Hafens entfernt liegen, sowie für besonders eilige Fracht werden auch lange Strecken mit dem Lkw gefahren. In Richtung Mittel- und Osteuropa ist der

² Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL)
Prognose des Umschlagpotenzials des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025 – Zwischenbericht, Bremen 2009



Abb. 3 Containerverkehr – Verteilung der Transporte auf die Verkehrsbezirke im Hinterlandverkehr im Jahr 2008 (Quelle: ISL, Prognose des Umschlagpotenzials des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025 – Zwischenbericht, Bremen 2009)

Anteil der Lkw-Transporte ebenfalls relativ hoch, da die Fuhrunternehmen aus den neuen EU-Mitgliedsstaaten besonders günstige Preise bieten. Österreich und die Schweiz dagegen werden zu mehr als 90 % über die Schiene bedient.

Massengutverkehre

Für den Seeverkehr werden per Lkw vor allem Getreide und Ölsaaten (2008 rund 1,9 Mio. t) sowie Schrott aus einem Umkreis von rund 250 km um den Hamburger Hafen angeliefert.

Die Massengutverkehre, die das Hamburger Hafengebiet per Lkw verlassen, setzen sich zum überwiegenden Teil aus Mineralölprodukten zusammen. Von den insgesamt rund 5,6 Mio. t verbleiben nach Schätzungen des ISL rund 3 Mio. t in einem sehr engen Umkreis von 20 km um den Hamburger

Hafen. Die übrigen Mineralölprodukte dürften sich in einem Umkreis von bis zu 300 km um den Hamburger Hafen verteilen, wobei stärker spezialisierte Mineralölprodukte überdurchschnittlich weit per Lkw transportiert werden.

Hinterlandregion	TEU [1.000 TEU]	% von Gesamt
Metropolregion	1.074	32,6 %
übriges Deutschland	1.820	55,2 %
Dänemark	133	4,0 %
Polen	158	4,8 %
übriges Osteuropa	94	2,9 %
Österreich und Schweiz	13	0,4 %
übriges Europa	3	0,1 %
Gesamt	3.295	100,0 %

Tab. 1 Lkw-Containerverkehr – Verteilung der Transporte auf die Zielregionen im Hinterlandverkehr im Jahr 2008 (Quelle: ISL, Prognose des Umschlagpotenzials des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025 – Zwischenbericht, Bremen 2009)

Die zweitbedeutendste Gütergruppe sind Getreide, Futtermittel und Ölsaaten, wobei sich hier trockene Massengüter aus dem See-Eingang und flüssige Massengüter aus der Industrie vor Ort zu einem Gesamtvolumen von 3,2 Mio. t summieren. Bei Getreide ist von einem Verteilungsradius von ca. 300 km auszugehen. Der Transport höher spezialisierter pflanzlicher Öle und Fette geht über teilweise deutlich größere Distanzen. Die Baustoffe sind die drittbedeutendste Gütergruppe. Sie werden per See importiert und fast ausschließlich (rund 1,4 Mio. t/a) auf der Straße weiter transportiert. Ein im nordwestlichen Hafenbereich ansässiges Baustoffunternehmen empfängt jährlich ca. 1 Mio. t Massengüter. Diese werden per Bahn und Binnenschiff angeliefert und zu 95 % per Lkw im Hamburger Hafen bzw. engen Umland verteilt.

Mit Ausnahme der Baustoffe berücksichtigen alle Angaben ausschließlich Seeverkehre. Massengüter, die im Hafengebiet über Binnenschiffe oder die Bahn auf Lkw umgeschlagen werden, sind nicht enthalten.

Stückgutverkehre

Der konventionelle Stückgutumschlag (hier weit gefasst als alle nicht containerisierten Stückgutverkehre) ist im Hamburger Hafen das Ladungssegment mit dem geringsten Güterumschlag in Gewichtstonnen. Aufgrund der insbesondere im Bereich Projektladung sehr komplexen Umschlagvorgänge ist jedoch der Personaleinsatz je Ladungstonne besonders hoch. Im Jahr 2008 betrug der konventionelle Stückgutumschlag 2,9 Mio. t. Die wichtigsten Gütersegmente im konventionellen Stückgutumschlag des Hamburger Hafens sind Südfrüchte, Eisen/Stahl und Fahrzeuge.

Im See-Eingang (1,5 Mio. t) liegt die Loco-Quote über alle Gütergruppen nach Distribution bei ca. 10%. Im See-Ausgang (1,4 Mio. t) ist die Loco-Quote mit 23% deutlich höher.

Der Anteil der Lkw-Verkehre bei den Terminals (einschließlich direkt an Terminals gelegener Distributionszentren, z. B. für Frucht) liegt im See-Eingang schätzungsweise bei 56% (ca. 0,9 Mio. t). Besonders hoch ist der Lkw-Anteil im Bereich Frucht (Distributionsverkehre mit Kühllastern) und im Bereich Papier (hohe Loco-Quote). Beim Antransport von Gütern, die für den See-Ausgang bestimmt sind, hat der Lkw im Vergleich zum See-Eingang mit 13% (ca. 0,2 Mio. t) einen recht geringen Anteil. In diesen Mengen nicht enthalten sind Mengen, die direkt vor Ort produziert werden (Hamburger Stahlwerke) sowie solche, die per Seeschiff (Feeder) aus europäischen Destinationen antransportiert wurden.

Der Anteil der Lkw-Verkehre am Stückguttransport im Hinterland liegt somit insgesamt bei 1,05 Mio. t (ca. 40%), davon 0,24 Mio. t für die Metropolregion, der Rest vorwiegend für das übrige Deutschland.

2.1.2.2 Fernstraßen

Die wesentlichen Fernstraßen, die überwiegend vom überregionalen, hafengebundenen Verkehr genutzt werden, sind in Tab. 2 aufgeführt. Dabei werden die Fernstraßen betrachtet, die sich mit einem 20-km-Radius um Hamburg schneiden.

Hamburg ist sternförmig in alle Richtungen mit benachbarten Zentren verknüpft (Abb. 4). Nach Norden führen die Autobahnen A1, A7 und A23, über die Schleswig-Holstein sowie Dänemark erreichbar sind. Außerdem schließt bei Lübeck die A20 an die A1 an, die Mecklenburg-Vorpommern erschließt. Richtung Osten führen die Autobahnen A24, A25 und A250. Während die A24 bis nach Berlin führt, dienen die Autobahnen A25 und A250 vorrangig der regionalen Erschließung. Sie enden in Geesthacht bzw. Lüneburg. Richtung Süden ist Hamburg über die A7 an die südniedersächsischen Großstädte angebunden. Richtung Südwesten führt die A1 über Bremen und Münster ins Ruhrgebiet. Nach Westen besteht eine Verbindung über die B73 nach Stade und Cuxhaven, diese Verbindung wird zurzeit zur Autobahn A26 ausgebaut.

2.1.2.3 Einzugsbereiche

Der Einzugsbereich für Containerverkehre auf der Straße erstreckt sich über das gesamte Bundesgebiet sowie einige Nachbarstaaten.

Im hafengebundenen Massen- und Stückgutverkehr liegen die Fahrzeiten dagegen in der Regel bei nicht mehr als drei Stunden, was einen Rückschluss auf den in Abb. 5 gezeigten Einzugsbereich ermöglicht.

Die Darstellung des Einzugsbereichs zeigt, dass innerhalb von drei Stunden ganz Schleswig-Holstein, der größte Teil Niedersachsens sowie Teile von Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg erreicht werden können.

Im Einzugsbereich liegen neben der Stadt Hamburg auch die Regionen Bremen, Osna-brück, Hannover, Braunschweig, Hildesheim und Rostock. Gerade nicht mehr enthalten sind die Städte entlang der Ems im Westen von Niedersachsen.

Um die bevölkerungsreichen Regionen Berlin und Rhein-Ruhr zu erreichen, ist jeweils eine weitere Stunde Fahrzeit erforderlich.

Straße	Ziel	FS	Belastung (Kfz/24h)	Bemerkungen
A1	Lübeck Fehmarn	6	85.300	
A24	Berlin	4	37.600	
A25	Geest- hacht	4	27.900	Autobahn endet bei Geesthacht
A250	Lüneburg	4	28.700	Autobahn endet bei Lüneburg, weiter als Bundesstraßen nach Wolfsburg und Magdeburg
A7	Hannover	6	67.600	
A1	Bremen	4	66.600	
B73/A26	Cuxhaven	2	18.700	vierstreifige Autobahn erst in Teilabschnitten fertiggestellt
A23	Heide	4	71.000	
A7	Flensburg	4	62.600	

FS: Fahrstreifen im Querschnitt

Tab. 2 Fernstraßen, die vom überregionalen, hafengebundenen Verkehr des Hafens Hamburg genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Hamburg)

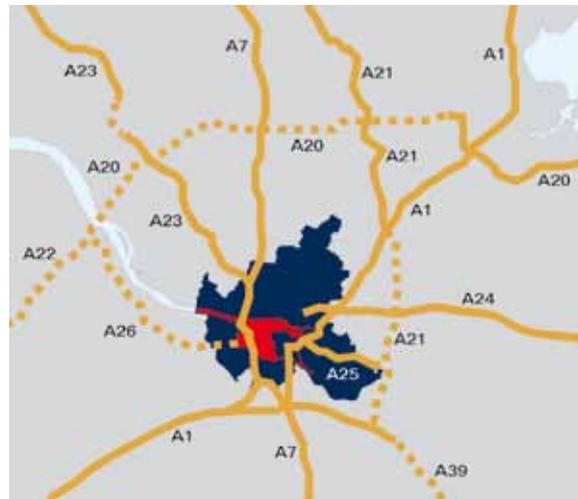


Abb. 4 Lage des Hafens zu den vorhandenen Bundesfernstraßen im Stadtgebiet Hamburg

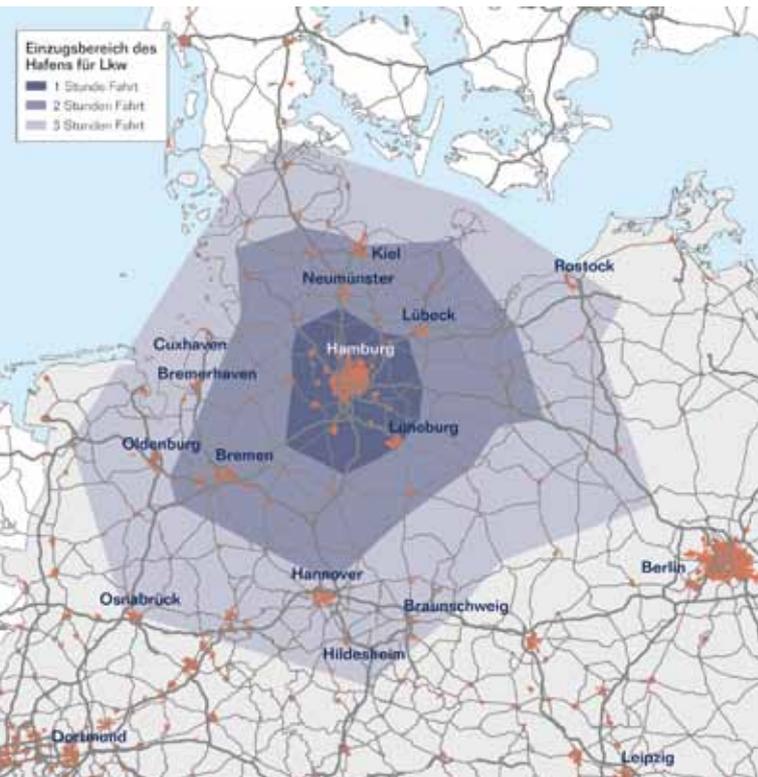


Abb. 5 Einzugsbereich des Hafens Hamburg in 1, 2 und 3 Stunden mit dem Lkw

2.1.2.4 Vergleich der straßenseitigen Erschließung des Hamburger Hafens mit anderen Seehafenstandorten

Um die Qualität der straßenseitigen Erschließung des Hamburger Hafens unter Wettbewerbsgesichtspunkten besser beurteilen zu können, wurde ein Gutachten³ erstellt. Die Ergebnisse der betrachteten Häfen Bremerhaven, Rotterdam und Antwerpen werden im Folgenden zusammengefasst.

Straßenerschließung der Häfen

Hamburg

Die straßenseitige Erschließung des Hamburger Hafens ist vorstehend ausführlich beschrieben. Hamburg ist sternförmig in alle Richtungen mit benachbarten Zentren verknüpft.

Bremerhaven

Straße	Ziel	FS	Belastung (Kfz/24h)	Bemerkungen
A27	Bremen	4	24.300	
A27	Cuxhaven	4	12.000	
B71	Bremer-vörde	2	9.700	Wird künftig ersetzt durch die A22
B437	Oldenburg	2	18.700	Wird künftig ersetzt durch die A22

FS: Fahrstreifen im Querschnitt

Tab. 3 Fernstraßen, die vom überregionalen, hafenbezogenen Verkehr des Bremerhavener Hafens genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Bremerhaven)

Im Autobahnnetz wird Bremerhaven nur von der A27 bedient.

Die für Bremerhaven bedeutsamen Verbindungen nach Westen und Osten werden durch den Bau der A22 künftig aufgewertet.

³ SHP Ingenieure
Benchmarking – Vergleich der straßenseitigen Erschließung von
Hafenstandorten
Hannover 2009

Rotterdam

Straße	Ziel	FS	Belastung (Kfz/24h)	Bemerkungen
A12	Utrecht	6	135.800	
A15	Nijmegen	4	110.900	
B16	Antwerpen	6	124.900	
A29	Bergen op Zoom	4	49.500	Autobahn endet bei Dinteloord und geht über N59 und N259
A12	Den Haag	6	144.800	Autobahn endet in Den Haag
A4	Amsterdam	6	124.900	
FS: Fahrstreifen im Querschnitt				

Tab. 4 Fernstraßen, die vom überregionalen, hafenbezogenen Verkehr des Rotterdamer Hafens genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Rotterdam)

Die Anbindung von Rotterdam ist geprägt durch ein strahlenförmig in alle Richtungen ausgehendes Autobahnnetz. Ausgenommen davon ist die Richtung Südwesten. Dort liegen die relativ dünn besiedelten Inseln und Halbinseln von Südholland und Seeland, die in Nord-Süd-Richtung vergleichsweise schlecht und häufig nur durch Fähren untereinander verbunden sind.

Antwerpen

Straße	Ziel	FS	Belastung (Kfz/24h)	Bemerkungen
A1	Breda/ Rotterdam	4	55.000	
A21	Eindhoven	4	42.800	
A13	Liège	4	60.500	
A1	Brüssel	6	107.100	
A12	Brüssel	4	51.100	Abschnittsweise Autobahn, abschnittsweise sechsstreifige Landstraße mit signalisierten Knotenpunkten
A14	Gent/ Brügge	6	87.700	
A11	Brügge	4	26.500	Autobahn endet bei Zelzate, danach vierstreifige Landstraße mit signalisierten Knotenpunkten
A12	Bergen op Zoom/ Rotterdam	4	18.800	
FS: Fahrstreifen im Querschnitt				

Tab. 5 Fernstraßen, die vom überregionalen, hafenbezogenen Verkehr des Antwerpener Hafens genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Antwerpen)

Die Situation in Antwerpen ist geprägt von einem Autobahnring um die Stadt und davon strahlenförmig in alle Richtungen verlaufende Autobahnen.

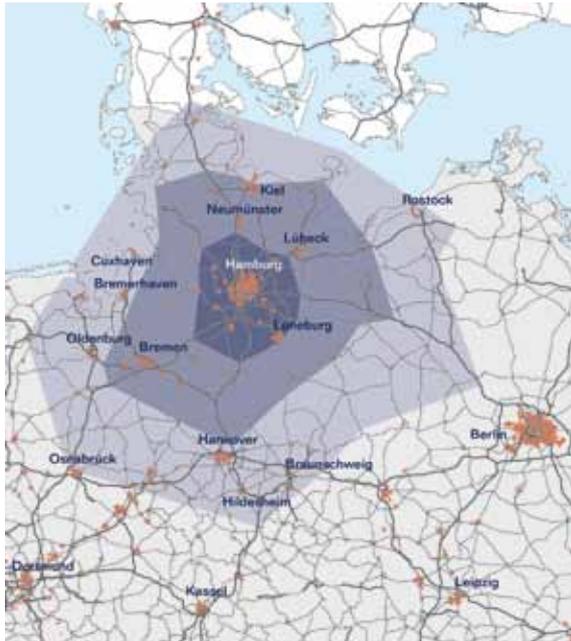


Abb. 6 Vergleichende Darstellung der Einzugsbereiche der vier Häfen für Lkw in 1, 2 und 3 Stunden

Einzugsbereiche

Im 3-Stunden-Radius werden erreicht (Abb. 6):

- von Hamburg die Ballungszentren Hamburg, Hannover, Bremen und Kiel und damit ca. 10,8 Mio. Einwohner,
- von Bremerhaven die Ballungszentren Bremen, Hamburg und Hannover und damit ca. 10,4 Mio. Einwohner,
- von Rotterdam die Ballungszentren Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen und Brüssel und damit ca. 21,9 Mio. Einwohner und
- von Antwerpen die Ballungsräume Antwerpen, Brüssel, Rotterdam, Amsterdam sowie die

Metropolregion Rhein-Ruhr und damit 42,5 Mio. Einwohner.

Bei größeren Distanzen Richtung Nord- und Osteuropa (über den 3-Stunden-Radius hinaus) bietet Hamburg durch seine geographische Lage einen Vorteil gegenüber anderen Häfen der Nordrange.

Engpässe

Im Folgenden werden die Engpässe (Bottlenecks) im Fernstraßennetz beschrieben, die für die Hinterlandverkehre des jeweiligen Hafens relevant sind. Die Ermittlung der Engpässe erfolgte anhand von Erfahrungen und Einschätzungen der Gutachter.

Hamburg

Der Hamburger Hafen ist durch hochwertig ausgebaute Bundesautobahnen sehr gut in das deutsche und europäische Fernstraßennetz eingebunden. Der Elbtunnel stellt als eine der wenigen Elbquerungen allerdings einen bedeutenden Engpass dar, obwohl dem Straßenverkehr mittlerweile eine vierte Elbtunnelröhre zur Verfügung steht. Der Elbtunnel ist in den Hauptverkehrszeiten stark ausgelastet und es kommt regelmäßig zu erheblichen Reisezeitverlusten. Dafür sind jedoch auch laufende Bauarbeiten an den Tunnelröhren verantwortlich.

Innerhalb des Hafens stellen die Zollhöfe (bis etwa 2013), die Klappbrücken und die plangleichen Bahnübergänge derzeit noch ein Störpotenzial dar.

Bremerhaven

Ein wesentlicher Engpass des Bremerhavener Hafens besteht in der unzureichenden Anbindung an die A27. Der Hafen, insbesondere der Bereich der Containerterminals, ist über die Cherbourger Straße an die A27 angebunden. Dabei handelt es sich um eine ca. 7 km lange, vierstreifige, unklassifizierte Straße mit mehreren signalisierten Knotenpunkten, die auf ca. 2,5 km durch das Stadtgebiet von Bremerhaven führt. Die zulässige Geschwindigkeit ist dort auf 50 km/h und 30 km/h für Lkw beschränkt, um die negativen Auswirkungen für die Anwohner (Lärm, Schadstoffe) gering zu halten.

Ein weiterer Engpass besteht am Bremer Kreuz (Knotenpunkt der A27 und der A1), das sehr stauanfällig ist. Da ein Großteil der hafenbezogenen Verkehre seine Ziele über die A27 und die A1 erreicht, handelt es sich um einen zentralen Problempunkt in der Hafenerschließung.

Rotterdam

Das Autobahnnetz um Rotterdam ist sehr dicht und gut ausgebaut. Allerdings kommt es fast im gesamten Autobahnnetz der Niederlande zu den Spitzenzeiten (zwischen 6.00 und 9.00 Uhr und zwischen 16.00 und 19.00 Uhr) regelmäßig zu Staus. Auf den insgesamt 2.360 km Autobahn in den Niederlanden treten zu diesen Zeiten üblicherweise Staus mit einer Länge von 220 bis 270 km auf, in Spitzenzeiten

werden auch bis zu 200 Staus mit einer Gesamtlänge von 600 bis 1.000 km registriert.

Ein Grund hierfür ist, dass die Fahrleistungen im Kfz-Verkehr ständig zunehmen, das Autobahnnetz in den letzten zwei Jahrzehnten jedoch kaum gewachsen ist. Außerdem ist die Siedlungsdichte sehr hoch, die naturräumlichen Randbedingungen für den Straßenbau (viele Kanäle, Gräben, Flüsse) jedoch ungünstig. Hierdurch ist das sekundäre Netz der Nationalstraßen sehr dünn. Die Autobahnen übernehmen entsprechend auch Aufgaben für den regionalen Verkehr und dienen häufig als Ortsumgehungen.

Antwerpen

Die Verkehrsstärken sind – anders als in den Niederlanden – relativ gering. Eine Ausnahme bilden lediglich die Autobahnringe um Brüssel und Antwerpen, die vergleichsweise störanfällig sind.

Fazit

Vergleich von Hamburg mit anderen Seehäfen der Nordrange

Hamburg im Vergleich mit den hier untersuchten anderen bedeutenden Seehäfen der Nordrange bietet in Bezug auf den Straßenverkehr folgende Standortvorteile:

- Eine sehr gute Anbindung über zahlreiche hochwertige Straßen an das europäische Fernverkehrsnetz.
- Ein vergleichsweise leistungsfähiges Straßennetz und eine – im Vergleich mit dem niederländischen Straßennetz – geringe Störanfälligkeit.
- Ein flächenmäßig ausgedehntes Einzugsgebiet, dass viele Oberzentren in Norddeutschland erschließt (bezogen auf den 3-Stunden-Radius für Lkw).

Hinsichtlich des Einwohnerpotenzials im 3-Stunden-Einzugsbereich für den Schwerverkehr hat der Hafen Hamburg eine weniger gute Ausgangsposition als die Häfen von Rotterdam und Antwerpen. Überschneidungen der 3-Stunden-Einzugsbereiche mit denen der anderen Häfen gibt es jedoch nicht.

2.2 Verkehrssteuerung⁴

Im Weiteren wird detailliert auf die Verkehrsanlagen im Hafenstraßennetz eingegangen. Außerdem werden stark beeinflussende Rahmenbedingungen und Spezifika beschrieben.

2.2.1 Lichtsignalanlagen

Im Hafengebiet wird der Verkehr an 32 Knotenpunkten und Querungsstellen für Fußgänger und Radfahrer mit Hilfe von Lichtsignalanlagen (LSA) geregelt. Die Lage und die Nummer der einzelnen Signalanlagen sind in Abb. 28 (S. 38/39) dargestellt. Die Lichtsignalanlagen des Landesbetriebs Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG), deren Verkehrszustand unmittelbar durch die Verkehrssituation im Hafengebiet beeinflusst wird, sind ebenso in Abb. 28 dargestellt und mit der entsprechenden Knotenpunktnummer bezeichnet.

Die Lichtsignalanlagen der HPA untergliedern sich in die folgenden drei Anlagenarten:

- 2 Fußgängersignalanlagen (FSA) an Querschnitten,
- 22 Lichtsignalanlagen (LSA) an Knotenpunkten ohne BÜSTRA (siehe unten) und
- 8 Lichtsignalanlagen an Knotenpunkten mit BÜSTRA (LSA-BÜ).

BÜSTRA-Anlagen (vgl. Ziffer 2.2.2) berücksichtigen die technische Sicherung von Bahnübergängen und die Verkehrsregelung an benachbarten Straßenknotenpunkten als kombinierte Anlage.

Fast alle Lichtsignalanlagen werden verkehrsabhängig koordiniert gesteuert, d. h. dass die Freigabezeiten innerhalb eines Rahmens, den die Koordinierungsbedingungen vorgeben, variieren können.

Zur Erfassung der aktuellen Verkehrssituation dienen in der Regel Induktionsschleifen. Folgende Straßenzüge bzw. Lichtsignalanlagen werden koordiniert gesteuert:

- Veddeler Damm: K17191, K17207, K17205, K17204, K17202, K17201 bis K17240,
- Neuhöfer Damm: K17106, K17107, K17108 und K17105,
- Altenwerder Damm: K17103, K17171 und K17173,
- Finkenwerder Straße: K17102, K17212, K17210,

K17211, K17076, K17075, K17232, K17231, K17230 und K17213 sowie

- Waltershofer Straße: K17214, K17071 und K17070.

Lediglich die fünf Lichtsignalanlagen K17040, K17050, K17120, K17140, K17150 sind an keiner Koordinierung angeschlossen.

2.2.2 BÜSTRA-Anlagen

BÜSTRA-Anlagen sind signaltechnisch gesicherte Bahnübergänge in Verbindung mit den Anlagen des Straßenverkehrs. Sie bestehen auf den Hauptverkehrsstraßen im Zuge des Veddeler Damms, auf der Hohe-Schaar-Straße und auf dem Pollhorner Hauptdeich. Am Veddeler Damm befinden sich die Bahnübergänge meist in unmittelbarer Nähe zu einem Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage. Die Sicherung des Bahnüberganges wird im ersten Schritt durch die Steuerung der LSA für den Knotenpunkt vorgenommen, d. h. die Sicherung durch die Hafenbahn erfolgt, wenn alle die Bahn gefährdenden Verkehrsströme angehalten wurden und den Bahnübergang geräumt haben.

Die Länge der Sperrzeiten für den Straßenverkehr ist vom Sperrvorgang und der Dauer der Zugdurchfahrt abhängig. Auf dem Straßenzug Hohe-Schaar-Straße existieren fünf Bahnübergänge auf der freien Strecke, auf dem Straßenzug Pollhorner Hauptdeich/Bei der Wollkämmerei befinden sich vier signalisierte Bahnübergänge. Die Lage und die Nummerierung der BÜSTRA-Anlagen sind in Abb. 7 eingetragen.

Es wurden für fast alle BÜSTRA-Anlagen Mittelwerte der Anzahl der Bahnfahrten und die geschätzte Sperrzeit für eine Schließung der Querschnitte für den Straßenverkehr getrennt nach den drei Zeitbereichen (Schichtarbeitszeiten der Angestellten im Bereich der Hafenbahn) ausgewertet. Für das Jahr 2006 ergeben sich für die elf BÜSTRA-Anlagen im Mittel 225 Bahnfahrten je Werktag. Im Jahr 2007 stieg die Zahl der Zugfahrten auf 239 Bahnfahrten je Werktag leicht an.

Die Länge der Schließzeiten variiert zwischen den einzelnen Bahnfahrten, da sie abhängig ist von:

- der Länge der Zeit zur Sicherung der Querungsstelle,
- der Länge des Zuges (minimal eine Lokfahrt und maximal eine Zugfahrt mit n-Wagen),

⁴ Schlothauer & Wauer
Rahmenplan IT-gestütztes Verkehrsmanagementsystem Hafen Hamburg
November 2009

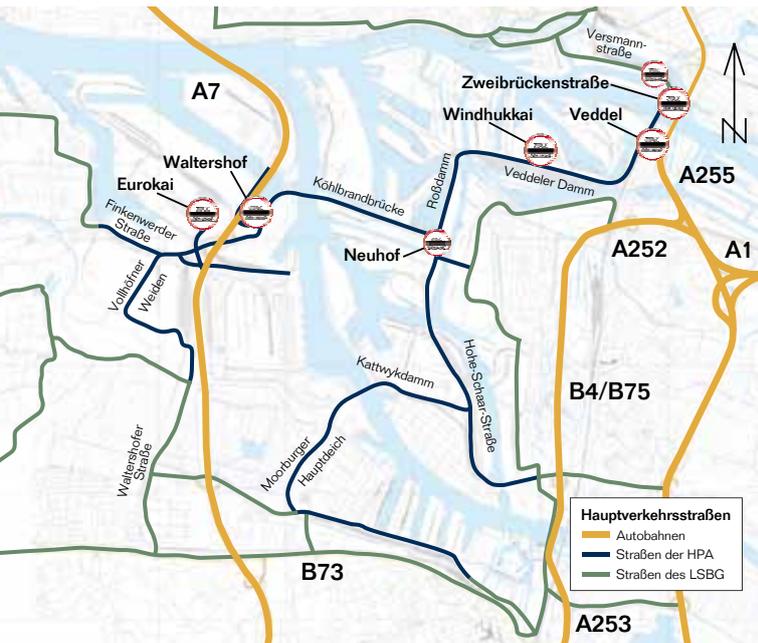


Abb. 9 Übersichtsplan der Landübergänge

2.3 Landübergänge (Freizone)⁵

Rund 20 % des Hamburger Hafengebietes nimmt derzeit der Freihafen ein. Für Waren, die über den Seeweg ankommen und in diesem Gebiet gelagert und veredelt werden, müssen keine Zölle und Einfuhrumsatzsteuern entrichtet werden. Erst bei der Einfuhr der Waren aus dem Freihafen in die Bundesrepublik Deutschland werden entsprechende Zölle erhoben.

Direkt durch das Freihafengebiet führt die Haupthafenroute. Im Verlauf dieser Strecke befinden sich sieben Landübergänge (Abb. 9), die zu bestimmten Zeiten geöffnet sind (Tab. 6). Die Abfertigung der Lkw führt bei Überlastung der Landübergänge häufig zu Verkehrsbehinderungen auf der Haupthafenroute.

Grundsätzlich wird jedes Schwerverkehrsfahrzeug kontrolliert, auch wenn sich die Kontrolle häufig auf Abgabe einer vorausgefüllten Bescheinigung durch den Fahrer beschränkt. Die durch die Zollkontrollen verursachten mittleren Zeitverluste je Schwerverkehrsfahrzeug liegen bei etwa 30 Sekunden. Bis zum Wegfall der Zollkontrollen im Jahre 2013 können mit dem System CONCHECKER (Unterstützung der Zollbeamten bei der Zollabfertigung) zumindest Lkw mit leeren Containern beschleunigt abgefertigt werden.

Landübergang	Öffnungszeiten
Eurokai	Mo–Fr 10.30–20.30 Uhr
Waltershof	Mo 6.00 Uhr–Sa 13.00 Uhr
Neuhof	Mo–So
Windhukkai	Mo–Fr 6.00–22.00 Uhr
Veddel	Mo–Fr 8.00–19.00 Uhr
Zweibrücken	Mo–Fr 7.00–16.00 Uhr
Versmannstraße	Mo–So durchgängig

Tab. 6 Öffnungszeiten der Landübergänge

In Abb. 10 ist der Verlauf der Kapazität für einen Fahrstreifen bei zunehmendem Schwerverkehrsanteil dargestellt. Auf einem Fahrstreifen ohne Lkw können bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h rund 1.670 Pkw/h abfließen. Bei einem Schwerverkehrsanteil von 20 % sinkt die Kapazität des Fahrstreifens um 77 %. Fahren lediglich Lkw auf dem Fahrstreifen, beträgt die Kapazität 94 Lkw/h. In der Zufahrt zum Landübergang Waltersshof sind drei Fahrstreifen vorhanden. Die zwei rechten Fahrstreifen werden fast ausschließlich vom Lkw-Verkehr benutzt. Der linke Fahrstreifen, der im Landübergang noch um einen Fahrstreifen erweitert wird, steht nur dem Pkw-Verkehr zur Verfügung. Geht man davon aus, dass vereinzelt Pkw auf dem mittleren und rechten Fahrstreifen (rund 25 %) fahren, berechnet sich für den Landübergang eine Kapazität von 1.920 Kfz/h (Frühverkehr). Die Anzahl der Lkw ist im Nachmittagsverkehr deutlich höher, so dass bei einem Anteil von 100 % auf dem mittleren und rechten Fahrstreifen von einer Kapazität des Landübergangs von 1.860 Kfz/h auszugehen ist. Durch Fahrstreifenwechsellvorgänge und durch Lkw-Rückstaus vor dem Landübergang verringert sich die Kapazität weiter.

Ein weiterer wichtiger Landübergang neben Tunnelstraße, Zweibrückenstraße und Waltersshof ist der Landübergang Neuhöfer Damm, an dem zwei Fahrstreifen je Richtung zur Verfügung stehen. Die mittleren Haltezeiten am Landübergang sind nicht bekannt. Da hier keine Ein- und Ausfuhr von Waren vorgenommen wird, ist mit einer geringeren mittleren Haltezeit zu rechnen. Die Kapazität verringert sich bei länger dauernden Kontrollen deutlich und behindert den Verkehrsablauf an den benachbarten Knotenpunkten. Beobachtungen zeigten, dass sich

⁵ Schlothauer & Wauer
Rahmenplan IT-gestütztes Verkehrsmanagementsystem Hafen Hamburg
November 2009

die Lkw-Fahrer auf dem Veddeleer Damm aufstellten und das Ende der Behinderung abwarteten.

2.4 Brücken im Hafen

Brücken stellen im Hamburger Hafen die wesentlichen Verbindungen zwischen den Hafenbereichen dar. Insbesondere die beweglichen Brücken beeinflussen den Straßenverkehr maßgeblich, da dem Schiffsverkehr Prioritäten eingeräumt werden müssen und teilweise auch die Nutzung mit der Bahn nicht zeitgleich möglich ist.

Für einige Brücken, wie die Köhlbrandbrücke als Teil der Haupthafenroute, werden planerische Neubetrachtungen erforderlich, da sie in naher Zukunft das Ende ihrer wirtschaftlichen Lebensdauer erreicht haben.

2.4.1 Köhlbrandbrücke

Für die Verbindung der Hafenbereiche östlich und westlich des Köhlbrands und der Süderelbe, aber auch für den überregionalen Durchgangsverkehr in Ost-West-Richtung, kommt der vierstreifigen Köhlbrandbrücke überragende Bedeutung zu. Sie ist derzeit im werktäglichen Verkehr mit über 35.000 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil von 35 % belastet. Die Verkehrsstärke auf der Köhlbrandbrücke wird dabei weniger von ihrer Streckenleistungsfähigkeit bestimmt als vielmehr von der Leistungsfähigkeit der vorgelagerten Knotenpunkte in Waltersshof und Neuhof (vgl. Ziffer 2.3).

Eine Verkehrsflusssimulation im Zuge der Haupthafenroute⁶ hat verdeutlicht, dass eine Unterbrechung des Verkehrsflusses auf der Köhlbrandbrücke zu erheblichen Folgewirkungen führt. Sie beeinträchtigen nicht nur den Verkehrsablauf im engeren Umfeld der Köhlbrandbrücke, sondern beeinflussen infolge der nur begrenzten Ausweichmöglichkeiten auch das Verkehrsgeschehen in der Hamburger Innenstadt nördlich der Elbe.

Zur Untersuchung der Bedeutung der Köhlbrandbrücke für den Hafenverkehr und den Verkehr auf den umliegenden Straßen wurde ein Wegfall der Köhl-

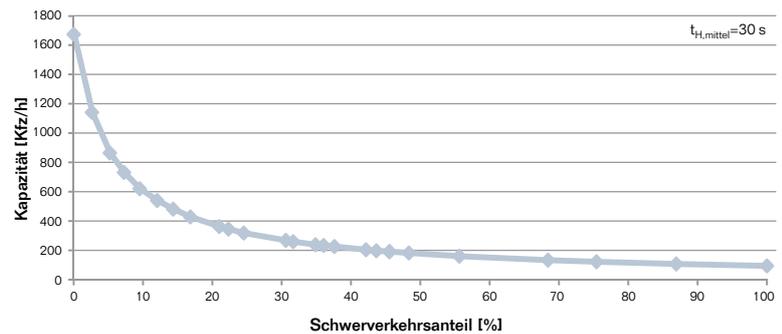


Abb. 10 Kapazität eines Fahrstreifens für verschiedene Schwerverkehrsanteile bei einer mittleren Haltezeit von 30 Sek. für jedes Schwerlastfahrzeug (per Simulation ermittelt)

brandbrücke simuliert⁷. Diese Untersuchung wurde für das Extremszenario (Verkehrsprognose mit einer Basis von 30 Mio. TEU Umschlag, vgl. Ziffer 3.1.1) und die vorhandene berechnete Verkehrsbelastung durchgeführt. Alle untersuchten Planfälle zeigen, dass die Köhlbrandbrücke eine sehr hohe Bedeutung für den Verkehr im Hamburger Hafen hat, insbesondere für den Schwerverkehr, der im Extremszenario einen Anteil von 50 % am Gesamtverkehr ausmacht. Mehr als ein Drittel des Verkehrsaufkommens der Köhlbrandbrücke hat Ursprung und Ziel in den Terminals Burchardkai, Hamburg, Tollerort und Steinwerder, die im unmittelbaren Umfeld der Brücke liegen. Der Verzicht auf die Köhlbrandbrücke würde großräumige Verkehrsverlagerungen auf andere Straßen bewirken. Nicht nur der Süderelberaum würde zusätzlich belastet, erhebliche Verkehrszunahmen wären auch auf innerstädtischen Routen nördlich der Elbe und in Wilhelmsburg zu verzeichnen. In Anbetracht des bereits bestehenden und noch zunehmenden hohen Auslastungsgrads vieler Ausweichstrecken können die prognostizierten Zunahmen dort erhebliche Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf verursachen. Daraus resultierende längere Fahrstrecken und -zeiten würden zu einer beträchtlichen Zunahme der Transportkosten und Luftschadstoffemissionen führen. Die Transportkostenveränderung ist beispielsweise im Extremszenario mehr als doppelt so hoch wie in 2005 (225.000 EUR/a zu 103.000 EUR/a). Beim CO₂-Ausstoß ergibt sich sogar eine Erhöhung um den Faktor 3.

Eine südliche Hafenquerspange würde das Verkehrsinfrastrukturangebot deutlich verbessern und zu einer Reduzierung der Verkehrsdichte auf der Haupthafenroute beitragen, könnte aber die Funktion der nördlichen Köhlbrandquerung nicht erset-

⁶ SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH
Verkehrsflusssimulation im Zuge der Haupthafenroute in Hamburg
Bergisch Gladbach Juli 2008

⁷ SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH
Wirkungen einer Sperrung der Köhlbrandbrücke im Auftrag der HPA
Bergisch Gladbach 2009

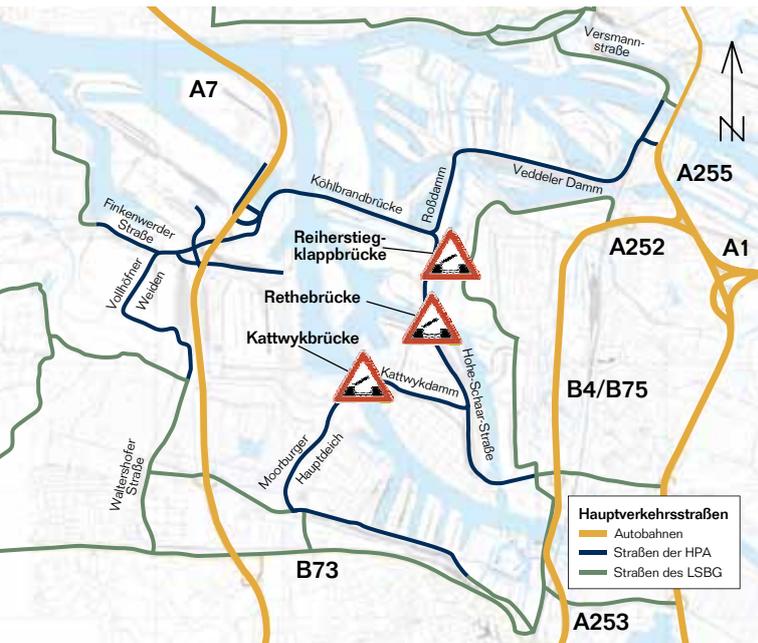


Abb. 11 Übersichtsplan der Standorte der beweglichen Brücken

zen. So entfallen aufgrund der deutlich längeren Fahrstrecken zwischen den Umschlaganlagen im nördlichen Hafenbereich im Szenario ohne Köhlbrandbrücke ca. 90 % der rechnerischen Zunahme der Transportkosten auf den Schwerverkehr.

Darüber hinaus wären bei nur einer Ost-West-Achse im südlichen Hafenbereich z.T. Verkehrszunahmen in Wilhelmsburg auf der B4/B75 und den umliegenden Straßen zu verzeichnen. Neben den wirtschaftlichen und verkehrlichen Folgen für den Hamburger Hafen bedeutet ein Wegfall der Köhlbrandbrücke insgesamt eine deutliche Schwächung des Hamburger Hauptverkehrsstraßennetzes. Es wären dann nur zwei Querungen der Süderelbe vorhanden (Kattwykbrücke und A253 bei Harburg), die bei Unfällen, Baumaßnahmen oder Funktionsstörungen keine angemessene gegenseitige Entlastung zur effektiven Vermeidung von Verkehrsstörungen im gesamten Hafengebiet und dem Süderelberaum böten.

Verkehrsmanagement ist nur mit einem adäquaten Straßennetz möglich, zu dem vor allem auch die nördliche Querung mittels Köhlbrandbrücke gehört.

Eine nördliche Querung des Köhlbrands ergänzend zu einer südlichen Hafenquerspange ist deshalb aus verkehrlicher Sicht unverzichtbar.

Weitere Aspekte zur Bedeutung der Köhlbrandbrücke sind den Ziffern 2.8 und 3.3.3 zu entnehmen.

2.4.2 Bewegliche Brücken⁸

Das Netz der Hauptverkehrsstraßen im Hafengebiet führt über die drei beweglichen Brücken Kattwykbrücke, Reihertbrücke und Reihertstieglappbrücke. Die Betriebs- und Öffnungszeiten sind in Tab. 7 zusammengefasst. Die Standorte der drei Brücken sind in Abb. 11 dargestellt.

Kattwykbrücke

Die Kattwykbrücke ist eine Hubbrücke, die als kombiniertes Bauwerk für den Straßen- und Bahnverkehr die Süderelbe überspannt und die Stadtteile Moorburg und Wilhelmsburg verbindet.

Kraftfahrzeuge und Züge können die Brücke nicht gleichzeitig queren. Der Bahnverkehr hat Vorrang gegenüber dem Straßenverkehr. Für die Belange der Schifffahrt wird das bewegliche Mittelteil der Brücke angehoben. Bahn- und Straßenverkehr sind dann gegenüber der Schifffahrt wartepflichtig.

Die Bahnverkehre in Richtung Nordosten (Skandinavien und der baltische Raum sowie die Berliner Strecke) werden direkt aus dem westlichen Hafen über die Kattwykbrücke geführt, ohne den Umweg über Maschen zu nehmen.

Für den Straßenverkehr ist in jeder Richtung ein Fahrstreifen vorhanden. Der Bahnverkehr über die Kattwykbrücke wird in der Mitte der Straße auf einer eingleisigen Strecke geführt. Fährt eine Bahn über die Brücke, wird der Straßenverkehr vor der Brückenzufahrt über eine kombinierte Lichtsignal- und Schrankenanlage angehalten. Somit ergeben sich zwei Möglichkeiten der Behinderung des Straßenverkehrs:

- Öffnung der Brücke für große Schiffe oder durch Wartungsarbeiten und
- Sperrung während einer Bahnfahrt.

Zwischen 5.30 und 22.00 Uhr werden für den Schiffsverkehr neun Öffnungen angeboten. Dazwischen und von 22.00 bis 5.30 Uhr sind Sonderöffnungen unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Eine Übersicht der Behinderungen im Straßenverkehr für das erste Halbjahr 2009 zeigt Abb. 12.

Die Länge der Öffnungszeiten, die der gesamten Sperrzeit des Kfz-Verkehrs entspricht, ist abhängig von der Höhe und der Anzahl der Schiffe. Die ange-

⁸ Schlothauer & Wauer
Rahmenplan IT-gestütztes Verkehrsmanagementsystem Hafen Hamburg
November 2009

Merkmale	Kattwykbrücke	Rethebrücke	Reiherstiegklappbrücke
Betriebszeit	Mo–So, 0.00–24.00 Uhr	Mo–Sa, 7.00–22.00 Uhr	Mo–Sa, 7.00–18.00 Uhr
Planmäßige Öffnungen	5.30, 8.00, 10.00, 12.00, 14.00, 16.00, 18.00, 20.00 und 22.00	immer zum astronomischen Tide-Hochwasserzeitpunkt	nein
Weitere Öffnungen	auf Anforderung gemäß §24 (2) HVO	auf Anforderung gemäß §24 (2) HVO	auf Anforderung gemäß §24 (2) HVO, außer 7.00–7.30 Uhr und 16.15–17.15 Uhr
Sperrung des Kfz-Verkehrs	bei einer Bahnfahrt	nein	nein

Tab. 7 Überblick der Betriebs- und Öffnungszeiten der beweglichen Brücken auf den Hauptverkehrsstraßen im Hafengebiet

botenen Brückenöffnungen für Schiffe können bis zu 30 Minuten dauern. Für eine Öffnung errechnet sich eine mittlere Sperrzeit von ca. 11 Minuten. Meldet sich während einer Öffnung eine Bahn an, wird nach der Freigabe der Brücke zuerst der Straßenverkehr bedient, bevor die Sicherung für den Bahnverkehr vorgenommen wird.

Die Auswirkungen einer Sperrung auf den Verkehrsfluss infolge der Fahrt eines Zuges sind relativ gering. Auch die aus Zugfahrten resultierenden mittleren Wartezeiten sind mit gut vier Minuten noch vertretbar. Bei mehreren Zugfahrten nacheinander kann die Sperrzeit allerdings die Sperrungsdauer von Durchfahrten großer Schiffe erreichen. Daraus können sich Rückstaus bis zum Knotenpunkt Kattwykdamm/Hohe-Schaar-Straße ergeben. Unter den gleichen Bedingungen wäre der Knotenpunkt Moorburger Hauptdeich/Fürstenmoordamm aufgrund seines größeren Abstands zur Kattwykbrücke noch nicht betroffen.

Die technische Leistungsfähigkeit der Brücke stößt absehbar an ihre Grenzen. Die Ermüdung der Brücke wird insbesondere durch den Bahnverkehr bewirkt. Sofern die Brücke nicht von den Bahnverkehren entlastet wird, steht dem Hafenverkehr nach dem mittelfristig zu erwartenden Erreichen der Restlebensdauer der Kattwykbrücke keine Süderelbquerung für den Straßenverkehr zwischen der Köhlbrandbrücke und den Süderelbbrücken zur Verfügung.

Aus diesen und weiteren Gründen wurden die Planungen für eine neue Eisenbahnbrücke über die Süderelbe bereits aufgenommen (vgl. Ziffer 3.1.6.1).

Für die Kattwykbrücke liegt ein aktuelles Gutachten über ihre verkehrliche Bedeutung im Kfz-Verkehr

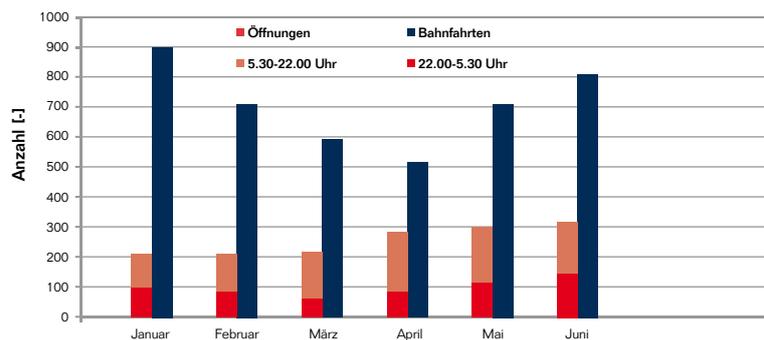


Abb. 12 Behinderung des Straßenverkehrs auf der Kattwykbrücke durch Öffnungen und Bahnfahrten im ersten Halbjahr 2009

vor. Die Kattwykbrücke ist derzeit mit rund 9.000 Kfz/24h belastet. Etwa ein Drittel der Fahrten haben ihr Ziel bzw. ihre Quelle in Wilhelmsburg. Mit Inbetriebnahme der Ortsumgehung (OU) Finkenwerder und der A26 werden sich die Verkehrsströme verändern. Beide Maßnahmen führen zu Verkehrsreduzierungen auf der Kattwykbrücke, die in der Überlagerung mit künftigen allgemeinen Verkehrszunahmen in diesem Bereich nur zu geringen Verkehrszunahmen führen werden.

Eine Potenzialabschätzung der Kraftfahrzeuge, die aufgrund der Quelle-Ziel-Beziehungen die Kattwykbrücke nutzen könnten, ergibt maximal etwa 20.000 Kfz/24h anstatt heute 9.000 Kfz/24h. Realistischerweise würde sich selbst bei einem Wegfall aller Sperrzeiten nur eine Verkehrszunahme von 5.000 Kfz/24h auf dann 14.000 Kfz/24h ergeben. Infolge der weiterhin bestehenden, schifffahrtsbedingten Sperrzeiten, ist aber real nur mit einer Zunahme um rund 3.000 Kfz/24h zu rechnen. Die resultierende Verkehrsstärke läge dann bei etwa 12.000 Kfz/24h.

Angesichts dieser Daten stellt die Kattwykbrücke eine wichtige Komponente im Hafenstraßennetz dar. Zum einen entlastet sie andere Strecken als Alternative, zum anderen nimmt sie zusätzliche

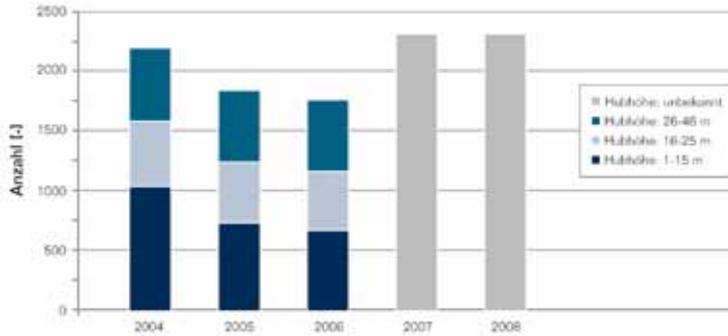


Abb. 13 Anzahl der Öffnungen der Reihstiegklappbrücke von 2004 bis 2008

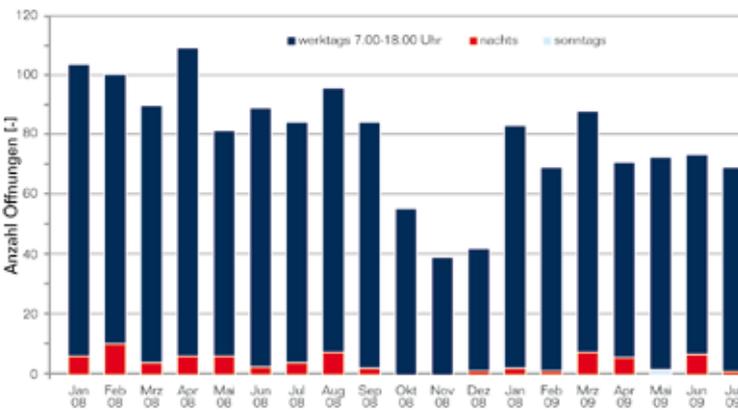


Abb. 14 Anzahl der monatlichen Öffnungen der Reihstiegklappbrücke von Januar 2008 bis Juli 2009 unterschieden nach den Öffnungszeiten

Verkehre dieser Strecken in Spitzenstunden sowie in Störfällen auf. Um ein Verkehrsleitsystem zu ermöglichen, ist die Querung der Süderelbe in Höhe der Kattwykbrücke somit unentbehrlich.

Zur Information der Verkehrsteilnehmer sind im Vorfeld der Kattwykbrücke Leuchttafeln aufgestellt, die dem Kraftfahrer anzeigen, ob die Brücke frei ist oder mit welcher Wartezeit zu rechnen ist.

Diese Anzeigen erreichen allerdings nur einen Teil der potenziellen Brückennutzer. Viele Kraftfahrer müssen sich bereits weit vor den Leuchttafeln in ihrer Routenwahl festlegen. Sie sehen die Anzeigen bei der Wahl der Alternativroute nicht und können deren Information nicht nutzen. Dies macht deutlich, dass ein Grund für die derzeit relativ geringe Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der Straßenverbindung aus der Ungewissheit resultiert, ob die Brücke bei ihrer Ankunft passierbar ist.

Reihebrücke

Die 1934 gebaute Reihebrücke ist die Straßen- und Gleisverbindung zwischen den Gebieten Neuhoft und Hohe Schaar über die Reihe. Das Hafengebäude verbindet die Hauptbahnhof Hamburg

Süd und Hohe Schaar. Die vorhandene Brücke ist nach 75-jähriger Standzeit stark geschädigt, insbesondere der maschinelle Antrieb.

Deshalb wird im Frühjahr 2010 mit dem Bau einer neuen Brücke begonnen (vgl. Ziffer 3.1.6.2).

Über die Reihebrücke führt sowohl der Straßenverkehr als auch der Bahnverkehr. Für den Straßenverkehr steht je Fahrtrichtung ein Fahrstreifen zur Verfügung. Die Höchstgeschwindigkeit ist auf 30 km/h begrenzt. Anders als bei der Kattwykbrücke befindet sich das Bahngleis neben den Fahrstreifen des Straßenverkehrs. Unmittelbar hinter dem nördlichen Brückenkopf kreuzt die Bahn die Straße, so dass während einer Bahnfahrt die Querungsstelle signaltechnisch gesichert wird und der Kfz-Verkehr anhalten muss.

An der Reihebrücke wird für kleine Schiffe immer zum astronomischen Tide-Hochwasserzeitpunkt eine Öffnung angeboten. Die größeren Seeschiffe können sich zu jeder Zeit anmelden. Die Vorlaufzeit beträgt fünf bis zehn Minuten. Die Hubhöhe ergibt sich aus der Höhe der Schiffe. Die Anzahl der Hübe variierte in den letzten Jahren. Im Jahr 2008 wurden 2.335 Hübe notiert. Dies sind im Mittel 6,4 Öffnungen pro Tag. Ein Vergleich der Anzahl der Öffnungen in den letzten fünf Jahren ist in Abb. 13 dargestellt.

Für die vier Monate Juni, Juli, Dezember 2008 und Januar 2009 wurden die Öffnungszeiten in Abhängigkeit der Hubhöhe unterschieden und daraus die mittlere Sperrzeit für den Kfz-Verkehr berechnet. Die Ergebnisse sind in Tab. 8 eingetragen. Während der Betriebszeiten wird die Reihebrücke im Mittel für 10,6 Minuten geöffnet und für den Straßenverkehr gesperrt.

Reihstiegklappbrücke

Über die Reihstiegklappbrücke wird der Straßenverkehr auf jeweils einem Fahrstreifen pro Richtung geführt. Während der Spitzenzeiten im Kfz-Verkehr ist eine Öffnung für den Schiffsverkehr nicht möglich. Die Öffnung der Brücke wird bei einer Anmeldung eines Schiffes innerhalb der Betriebszeit und außerhalb der Spitzenzeiten sofort durchgeführt. Abb. 14 zeigt die Anzahl der monatlichen Öffnungen der Reihstiegklappbrücke von Januar 2008 bis Juli 2009.

Zeitbereiche	Anzahl und mittlere Öffnungszeiten bei verschiedenen Hubhöhen							
	1–15 m		16–25 m		26–46 m		1–46 m	
	Anzahl	Zeit	Anzahl	Zeit	Anzahl	Zeit	Anzahl	Zeit
7.00–22.00 Uhr	173	8,2 Min.	179	9,2 Min.	213	13,6 Min.	565	10,6 Min.
22.00–7.00 Uhr	18	7,3 Min.	54	9,8 Min.	60	15,7 Min.	132	12,1 Min.

Tab. 8 Öffnungszeiten der Rethelbrücke bei verschiedenen Hubhöhen

2.5 Konzepte für Sonderverkehre und -situationen

2.5.1 Schwertransporte

Das Schwerverkehrsnetz des Hafens besteht nicht nur aus den Hauptverkehrsstraßen, sondern auch aus vielen Sammel- und Anliegerstraßen, da die Terminals und Hafenbetriebe die Quell- und Zielverkehre für die überregionalen Routen der Schwer- und Großraumtransporte generieren. Der Hamburger Hafen hat zudem die Randbedingung, dass die Erreichbarkeit der Hafenterminals und Umschlaganlagen über rd. 65 Straßenbrücken erfolgen muss.

Zahlreiche Straßen und Brücken im Hafengebiet weisen Tragfähigkeitseinschränkungen auf Grund des Bauwerkszustandes, der Brückenklasse oder von Höhenbeschränkungen auf. Diese Einschränkungen werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens von Großraumtransporten gemäß §29 StVO seitens der HPA berücksichtigt. Zurzeit sind wesentliche Teile des Hauptverkehrsstraßennetzes im Hafen – unter Berücksichtigung der entsprechenden Einschränkungen – für Schwertransporte geeignet. Gesperrt sind einige Brücken, darunter die Rethelbrücke, die in den kommenden Jahren durch einen Neubau ersetzt wird (vgl. Ziffer 3.1.6.2). Diese Einschränkung führt dazu, dass Schwertransporte in Nord-Süd-Richtung im Hafen derzeit nur durch Wilhelmsburg (Reiherstieg Hauptdeich/Bei der Wollkammer) geführt werden können.

Zahlreiche Routen sind zudem für Großraumtransporte geeignet und werden von zu niedrigen Überbauten freigehalten.

2.5.2 Sperrung und Räumung bei Hochwasser

Um die Funktionsfähigkeit des Straßenverkehrs im Hafen auch bei Hochwasser sicherzustellen, wurden verschiedene Notfallszenarien konzipiert. Dabei

wird durch die HPA angestrebt, den Hafenbetrieb so lange wie möglich aufrecht zu halten. Priorität hat im Katastrophen- und Hochwasserfall die schnelle und sichere Räumung des Hafens.

Es wurden für den Eintritt einer Sturmflut Wegweisungen zum Verlassen des Hafens und Sperr- und Räumzonen auf Grundlage verschiedener Hochwasserstände entwickelt, die im Folgenden zusammenfassend beschrieben werden.

Erwarteter Wasserstand bis NN +5.00 m (Abb. 15)

In Abhängigkeit des erwarteten Wasserstands werden zahlreiche ufernahe Straßen kurz vor dem Überfluten gesperrt und geräumt (sog. Null-Sperrstellen): Sie liegen zumeist am Nordufer der Elbe. Im Hafen sind betroffen:

- Ellerholzweg (NN +4,40 m),
- Altenwerder Damm (NN +4,80 m) und
- Kattwykstraße (NN +5,00 m).

Weitere tief liegende Straßen werden in Teilbereichen gesperrt.

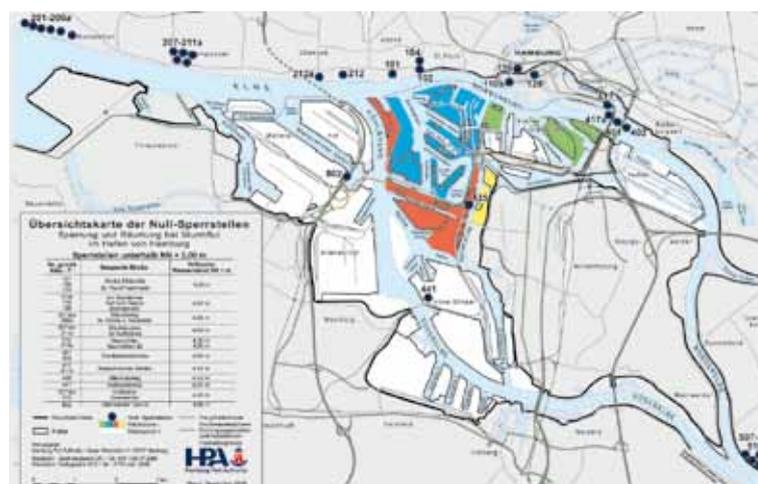


Abb. 15 Übersichtskarte der Null-Sperrstellen (Sperrung bei Hochwasserständen unter NN +5,00 m)



Abb. 18 Finkenwerder Ring

2.6 Wichtige Straßen außerhalb des Hafengebietes

Neben den Straßen im Hafengebiet sind auch einige Hauptverkehrsstraßen im erweiterten Umfeld des Hafens in die Betrachtung der verkehrlichen Ausgangslage aufgrund der wechselseitigen Beeinflussungen einzubeziehen, die:

- bereits heute teilweise vom regionalen Quell- und Zielverkehr des Hafens genutzt werden oder
- infolge geplanter oder möglicher Erweiterungen des Hafens mittel- bis langfristig durch hafengebogene Verkehre belastet werden.

Zu nennen sind:

- die radialen Straßen, die ihren weiteren Verlauf im Hafengebiet haben, wie die Waltershofer Straße, die Finkenwerder Straße und der Moorburger Elbdeich sowie
- die Strecken, die zumeist tangential zum Hafengebiet verlaufen und dabei Zufahrten in das Hafengebiet miteinander verbinden:
 - die B73 Stader Straße/Buxtehuder Straße im Süden und
 - die Georg-Wilhelm-Straße, die Harburger Chaussee und der Straßenzug Hafenrandstraße/Reiherstieg Hauptdeich/Bei der Wollkämmerei/Mengestraße östlich des Hafens.

Die Belastungen dieser Straßen sind Ziffer 2.8.2 zu entnehmen.

2.7 Aktuell abgeschlossene Umgestaltungsmaßnahmen im Straßennetz des Hafens

Im Jahr 2008 wurden Umbaumaßnahmen am Finkenwerder Knoten (heute Finkenwerder Ring) und am Knotenpunkt Waltershof fertiggestellt, die zur Verbesserung des Verkehrsablaufs im westlichen Hafengebiet beitragen.

Finkenwerder Ring

Den Finkenwerder Ring hat die HPA umfangreich umgebaut, um den Verkehr an Kreuzungen zu entflechten und künftig voneinander unabhängiger fließen zu lassen (Abb. 18). Die Finkenwerder Straße wurde vierstreifig ausgebaut. Ein neu eingerichteter Ringverkehr optimiert die Kreuzungssituation und die Anbindung der Finkenwerder Straße an den Altenwerder Hauptdeich. Durch eine südliche Anbindung der Waltershofer Straße an die Vollhöfner Weiden und die verbesserte nördliche Anbindung der Vollhöfner Weiden an die Finkenwerder Straße wurde die Waltershofer Straße im unmittelbaren Knotenpunktzulauf funktional abgewertet und entlastet.

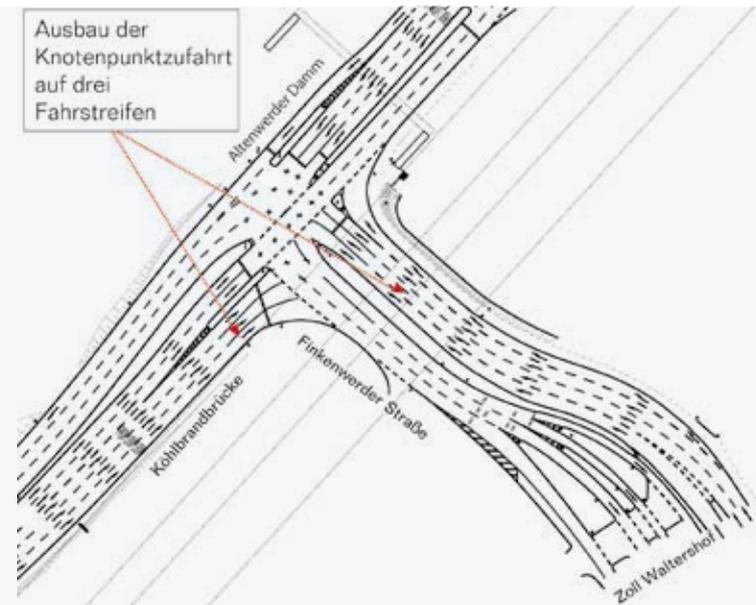


Abb. 19 Ausbau des Knotens Zoll Waltersshof

Ausbau Knoten Zoll Waltersshof

Mit dem Ausbau des Verkehrsknotens Finkenwerder Straße/Altenwerder Damm vor der Zollstation Waltersshof konnte der Verkehr durch die Anlage neuer Fahrstreifen für Pkw flüssiger und sicherer gestaltet werden. Pkw können nun auf der Route Köhlbrandbrücke/Finkenwerder Straße in beiden Richtungen auf einem eigenen, dritten Pkw-Streifen an den Lkw vorbeifahren (Abb. 19). Mit den Ausbaumaßnahmen konnte die Leistungsfähigkeit an den beiden kritischen Knotenpunkten erheblich verbessert werden.

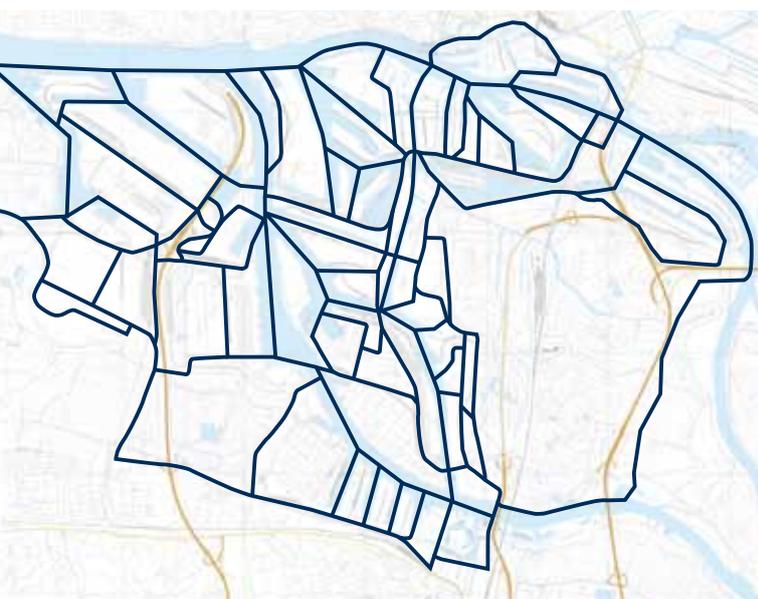


Abb. 20 Bezirkseinteilung des Verkehrsmodells Hafen Hamburg

2.8 Verkehrliche Beurteilung des Straßennetzes im Hafen

2.8.1 Verkehrliche Basisdaten

Verkehrszählungen

Grundlage der verschiedenen verkehrlichen Untersuchungen und Gutachten sind die alljährlich durchgeführten Verkehrszählungen sowie die Kennzeichenerfassung aus dem Jahr 2006.

Straßenverkehrsmodell Hafen

Für verschiedene Analysen bildet das HPA-eigene Straßenverkehrsmodell (Abb. 20), das den Hafen in 70 Verkehrszellen unterteilt, die Basis. Für die unterschiedlichen Szenarien liegen die Zustände

- Analyse (2007),
- Zielszenario (Verkehrsprognose auf Basis einer Umschlagmenge von 18 Mio. TEU – vgl. Ziffer 3.1.1) und
- Extremszenario (Verkehrsprognose auf Basis einer Umschlagmenge von 30 Mio. TEU – vgl. Ziffer 3.1.1) vor.

Auf Basis dieses Modells wurden verschiedene Verkehrsflusssimulationen durchgeführt.

Verkehrsuntersuchungen und Gutachten

Zur Beurteilung der verkehrlichen Situation liegen dem Masterplan Straßenverkehr im Wesentlichen folgende Verkehrsuntersuchungen und Gutachten zu Grunde:

- Verkehrsflusssimulation im Zuge der Haupt-hafenroute (2008)⁹,
- Wirkungen einer Sperrung der Köhlbrandbrücke (2009)⁹,
- Verkehrsflusssimulation Knotenpunkt Neuhof⁹ mit Entwurfsplanung zur Knotenpunktgestaltung (2009)¹⁰,
- verkehrliche Bedeutung der Kattwykbrücke für den motorisierten Individualverkehr (Entwurf 2009)⁹ sowie
- ein Gutachten zur Lkw-Verkehrsflussoptimierung im Hamburger Hafen (2005/2006)¹¹ und
- verschiedene Verkehrsuntersuchungen zur Hafenquerspange (im Auftrag der HPA, BSU und anderer).
- Weiterhin ist die Problemanalyse Hafenverkehr der TUHH aus dem Jahr 2005¹² ein wichtiger Bestandteil zur verkehrlichen Beurteilung.

⁹ SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH

¹⁰ SHP Ingenieure

¹¹ Industrieverband Hamburg e. V.

¹² TU Hamburg-Harburg, AB Verkehrssysteme und Logistik

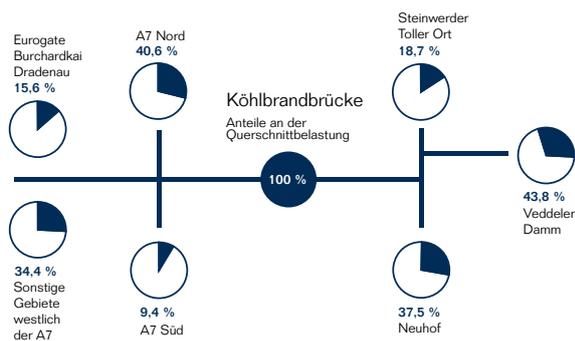


Abb. 21 Quellen und Ziele des Verkehrs auf der Köhlbrandbrücke (Verkehrsstärken des Verkehrsmodells, Quelle: HPA, SSP)

2.8.2 Verkehrsbelastungen

Durch Verkehrszählungen und Kennzeichenerfassungen liegen Grundlagendaten für das Verkehrsmodell der HPA vor, die umfassende Aussagen zur Verkehrsbelastung der Hafenstrassen (Abb. 22) ermöglichen. Die Haupthafenroute ist bei durchgehend vierstreifiger Befahrbarkeit mit Verkehrsstärken zwischen 22.000 Kfz/24h im Bereich Saalehafen und 37.000 Kfz/24h zwischen den Knotenpunkten Breslauer Straße und Neuhöfer Damm belastet.

Für die Köhlbrandbrücke liegen Darstellungen des tageszeitlichen Verlaufes der werktäglichen Verkehrsbelastung über sechs Jahre (1999–2004) vor. Es zeigt sich, dass die Verkehrsbelastung durch Lkw in diesem Zeitraum kontinuierlich gestiegen ist, während der Anteil für Pkw sich in der Tagessumme kaum unterscheidet. Auffallend sind im Pkw-Verkehr die starke Morgenspitze gegen 7.00 Uhr, die gleichmäßige Abnahme bis in die Mittagszeit und die breiter verteilte nachmittägliche Hauptverkehrszeit zwischen 15.00 und 19.00 Uhr. Das Verkehrsaufkommen der Lkw zeichnet sich durch eine zunehmende Gleichverteilung über den Tag aus.

Im Rahmen einer Untersuchung der Auswirkungen einer Sperrung der Köhlbrandbrücke¹³ wurden im Jahre 2009 für den die Köhlbrandbrücke nutzenden Verkehr Quell- und Zielbereiche ermittelt (Abb. 21).

Die Quellen und Ziele verteilen sich im Einzelnen wie folgt:

- Mehr als ein Drittel der Verkehrsmenge auf der Köhlbrandbrücke hat ihren Ursprung und ihr Ziel im unmittelbaren Umfeld der Brücke (Terminals

Verkehrsbeziehungen	Pkw	Lkw	Gesamt
Erfasste Fahrten je Tag	95.000	44.000	139.000
Quellverkehr	25 %	31 %	27 %
Zielverkehr	25 %	31 %	27 %
Durchgangsverkehr	45 %	11 %	34 %
Binnenverkehr	5 %	26 %	12 %

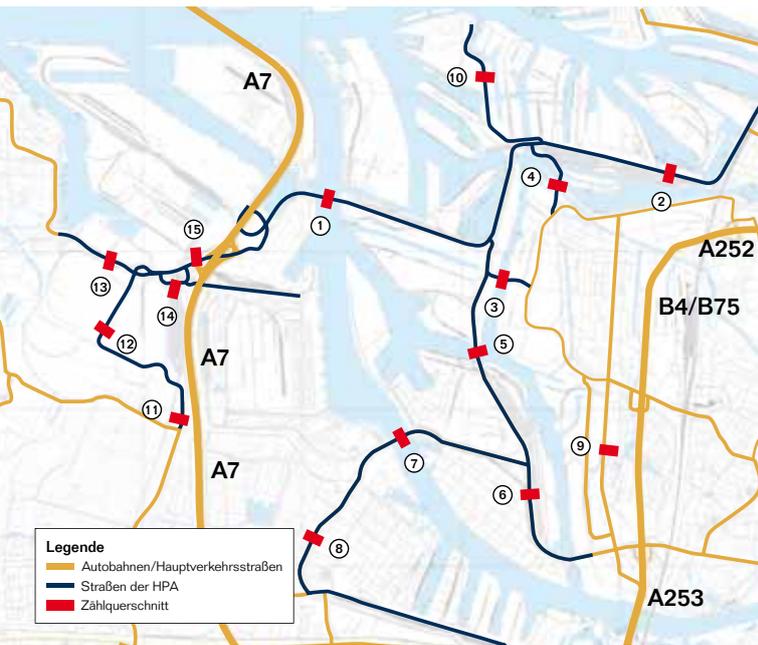
Tab. 9 Übersicht der ermittelten Verkehrsbeziehungen im Hafen Hamburg (Kennzeichenerfassung 2006)

Hamburg, Burchardkai, Dradenau, Altenwerder, Steinwerder, Tollerort und Roß).

- Der größte Teil des Verkehrs (ca. 44 %) auf der Köhlbrandbrücke nutzt auch den Veddeler Damm. Fast die Hälfte dieser Fahrzeuge haben Fahrtquelle oder -ziel im direkten Bereich des Veddeler Damms.
- Nur etwa 19 % der Fahrzeuge durchfahren den Veddeler Damm und verlassen oder erreichen den Hafen über die Norderelbbrücken in oder aus nordöstlicher Richtung (nicht dargestellt).
- Rund 41 % der Fahrzeuge erreichen oder verlassen den Hafen durch den Elbtunnel der A7. Dabei handelt es sich sowohl um Verkehr mit Fahrtquellen und -zielen in Hamburg als auch um durchgehenden Fernverkehr (rund 40 %).
- Der Anteil der Fahrten auf der Köhlbrandbrücke aus und in Richtung Süden von der A7 beträgt nur rund 9 %.
- Die Hälfte aller Fahrten westlich des Köhlbrands (50 %) haben ihre Fahrtquelle oder -ziel im Hafen (Waltershof, Dradenau, Altenwerder).
- Von den insgesamt über 20.000 Kfz/24h, die den Neuhöfer Damm passieren, nutzen rund 60 % die Köhlbrandbrücke.
- Quelle und Ziel dieser Fahrzeuge liegen sowohl in Wilhelmsburg als auch im Hafen bzw. führen durch Wilhelmsburg hindurch nach Osten.
- Der Schwerverkehrsanteil auf den Routen zu den Terminals liegt mit über 75 % noch weit über dem Anteil auf der Köhlbrandbrücke.

Zusammenfassend zeigt Abb. 22 die Belastungen aus dem Straßenverkehrsmodell Hafen (Quelle: HPA). Die im Plan nicht dargestellte vierstreifige B73 Stader Straße/Buxtehuder Straße in Harburg ist mit 35.000 bis 40.000 Kfz/24h stark belastet.

¹³ SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH
Wirkungen einer Sperrung der Köhlbrandbrücke im Auftrag der HPA
Bergisch Gladbach 2009



Querschnitt	Name	Pkw	Lkw	Gesamt
1	Köhlbrandbrücke	24.000	12.500	36.500
2	Veddeler Damm	20.500	7.000	27.500
3	Neuhöfer Straße	10.000	5.000	15.000
4	Reiherstieg-Hauptdeich	4.000	1.500	5.500
5	Rethedamm	4.500	2.500	7.000
6	Hohe-Schaar-Straße	7.500	3.500	11.000
7	Kattwykbrücke	6.500	2.500	9.000
8	Moorburger Hauptdeich	3.000	2.500	5.500
9	Pollhorner Hauptdeich	500	250	750
10	Reiherdamm	7.000	1.000	8.000
11	Waltershöfer Straße	9.500	250	9.750
12	Vollhöfner Weiden	8.500	500	9.000
13	Finkenwerder Straße-West	20.000	3.000	23.000
14	Finkenwerder Ring	15.500	5.500	21.000
15	Finkenwerder Straße-Ost	30.000	10.000	40.000

Abb. 22 Verkehrsstärke der Hafenstrassen im Verkehrsmodell Hafen

2.8.3 Verkehrsbeziehungen im Hafen

Im Juni 2006 wurden die Verkehrsbeziehungen im Hafengebiet mit einer umfassenden Kennzeichenerfassung und -verfolgung ermittelt. Dazu wurde der Hafen in 15 Teilgebiete unterteilt. Außerdem wurden 15 Ein- und Ausfahrquerschnitte erhoben. Die Erhebung erfolgte nach Lkw und Pkw unterteilt. Diese Daten sind unter anderem Grundlage für das HPA-eigene Straßenverkehrsmodell. So liegen detaillierte, nach Fahrzeugart unterschiedene, Daten über die hafeninternen Verkehrsbeziehungen (Binnenverkehr) sowie den Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr vor. Insgesamt wurden innerhalb eines Tages

- 139.000 Fahrten erhoben, die sich auf
- 44.000 Lkw-Fahrten und
- 95.000 Pkw-Fahrten verteilen.

Die generelle Zusammenfassung der Fahrten im Binnenverkehr, im Quell- und Zielverkehr und im Durchgangsverkehr zeigt die Unterschiede zwischen Lkw und Pkw auf (Tab. 9).

Aktuelle Ergebnisse des Verkehrsmodells der Hafenstrassen aus dem Herbst 2009 kommen zu leicht unterschiedlichen Ergebnissen. Eine Auswertung des Durchgangsverkehrs ergibt für den Pkw-Verkehr 40 % aller Fahrten, für den Lkw-Verkehr sogar nur 4%. Auf die Ergebnisse für einzelne Querschnitte wird an anderer Stelle eingegangen.

Binnenverkehr

Hinsichtlich der räumlichen Verteilung des Binnenverkehrs sowie des Quell- und Zielverkehrs auf die einzelnen Gebiete sind die Erhebungsergebnisse wie folgt zusammenzufassen:

- Die wichtigsten Quellen und Ziele des Binnenverkehrs (Abb. 23) der Lkw sind der westliche Kleine Grasbrook (Bereich B), Steinwerder (C) sowie die Containerterminals Burchardkai (E) und Hamburg (F).
- Die meisten Binnenverkehrsfahrten zwischen den einzelnen Bereichen – die hafeninternen Umfuhren (Abb. 24) – finden zwischen den Bereichen westlicher Kleiner Grasbrook (B) und Steinwerder (C), sowie zwischen den Containerterminals Burchardkai (E) und Hamburg (F) statt.
- Weitere wichtige Beziehungen sind Steinwerder (C) zu Burchardkai (E) und westlicher Kleiner Grasbrook (B) zu Roßhafen (D).

Der Binnenverkehr der Pkw wird auf Grund der geringen Bedeutung nicht detailliert betrachtet.



Quell-/Zielverkehr

Der Quell- und Zielverkehr im Lkw-Verkehr (Abb. 25) konzentriert sich auf die Bereiche:

- westlicher Kleiner Grasbrook (B),
- Steinwerder (C),
- CT Burchardkai (E) und
- CT Hamburg (F) sowie den Bereich
- Hohe Schaar (L).

Im Pkw-Verkehr tritt der stärkste Quell- und Zielverkehr an den arbeitsplatzintensiven Bereichen

- Steinwerder (C),
- westlicher Kleiner Grasbrook (B),
- Neuhof (K) sowie
- Hohe Schaar (L) auf.

Die Containerterminals weisen bezogen auf den Pkw-Verkehr vergleichsweise geringe Verkehrsstärken auf.

Durchgangsverkehr

Für die Beschreibung der Durchgangsverkehre wird auf die aktuellen Daten des Verkehrsmodells der Hafensstraßen zurückgegriffen. So beträgt der Durchgangsverkehrsanteil bezogen auf das Hafengebiet auf der Köhlbrandbrücke im Pkw-Verkehr 45 %, im Lkw-Verkehr dagegen nur 3 %. Ähnliche Verhältnisse ergeben sich auf dem Veddeleer Damm, dem Neuhöfer Damm, der Hohe-Schaar-Straße sowie der Kattwykbrücke. Die Straßen westlich des Zollhofs Waltershof, das heißt außerhalb des Freihafens, weisen dagegen sehr hohe Anteile an – auf das Hafengebiet bezogenem – Durchgangsverkehr auf (Tab. 11). Die Querschnitte entsprechen denen in Abb. 22.

2.8.4 Kapazität der Strecken und Knotenpunkte¹⁴

Zur verkehrlichen Beurteilung des Straßennetzes im Hafen ist als Grundlage auch die Überprüfung der Kapazitäten von Strecken und Knotenpunkten erforderlich.

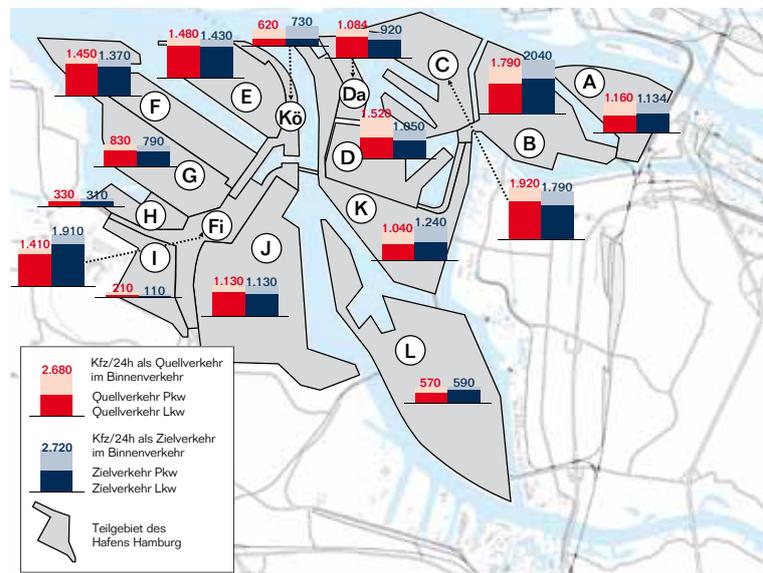
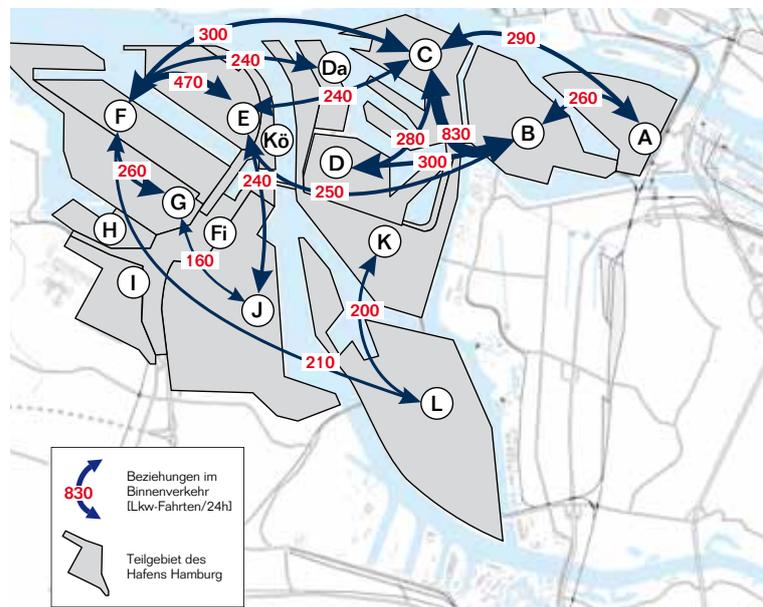


Abb. 23 Binnverkehr des Hafens Hamburg



Kapazität [Kfz/h] bei verschiedenen Geschwindigkeiten [km/h]												
SV	einstreifig				zweistreifig				dreistreifig			
[%]	30	40	50	60	50	60	70	80	50	60	70	80
0	1.600	1.700	1.800	2.050	3.600	3.800	3.950	4.100	5.400	5.550	5.700	5.800
10	1.450	1.550	1.650	1.900	3.300	3.550	3.750	3.900	4.900	5.200	5.400	5.500
20	1.300	1.400	1.500	1.800	3.000	3.300	3.550	3.700	4.500	4.800	5.050	5.200

Tab. 10 Grundkapazität bei unterschiedlicher Fahrstreifenanzahl und Schwerverkehrsanteil (SV) für Streckenabschnitte mit einer Längsneigung kleiner 2 % nach HBS 2001/2005

Magistrale	Anteil Durchgangsverkehr
Haupthafenroute, einschl. Köhlbrandbrücke	30 %
Neuhöfer Straße	29 %
Rethedamm/Hohe-Schaar-Straße, einschl. Rethebrücke	20 %
Moorburger Hauptdeich/Kattwykdamm, einschl. Kattwykbrücke	31 %
St. Pauli-Elbtunnel/Reiherdamm	3 %
Waltershofer Straße/Vollhöfner Weiden	67 %
Finkenwerder Straße/Finkenwerder Ring	55 %
Moorburger Straße/Seehafenstraße	33 %
Durchschnitt	33 %

Tab. 11 Zusammenstellung der Durchgangsverkehrsanteile auf wichtigen Hafenstraßen (Quelle: Verkehrsmodell Hafenstraßen)

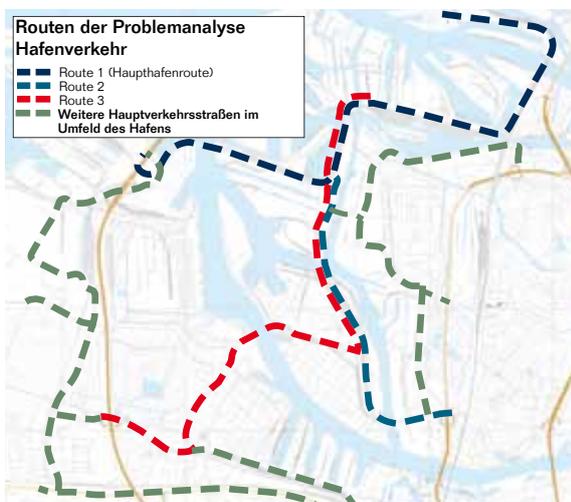


Abb. 26 Routen im Straßennetz des Hafens (aus Problemanalyse Hafenverkehr) und weitere Straßen im Umfeld

Die Verfahren zur Berechnung der Kapazität von Strecken und Knotenpunkten erfolgen gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001) in der aktuellen Fassung von 2005¹⁵.

2.8.4.1 Streckenabschnitte

In Tab. 10 sind die Grundkapazitäten bei ein-, zwei- und dreistreifiger Richtungsfahrbahn für verschiedene Geschwindigkeiten und für drei Schwerverkehrsanteile (0/10/20 %) angegeben.

Die Werte für die Geschwindigkeiten von 50 km/h und 80 km/h wurden nach HBS 2001/2005 berechnet.

Die Grundkapazität für einen Streckenabschnitt wird durch die Öffnung einer beweglichen Brücke oder durch eine Bahnfahrt an einer BÜSTRA-Anlage gemindert. Für die Brücken berechneten sich folgende mittlere Öffnungszeiten:

- Kattwykbrücke mit 11 Min. und 28 Sek.,
- Rethebrücke mit 10 Min. und 36 Sek. sowie
- Reiherstiegklappbrücke mit 9 Min.

Die Grundkapazität von 1.300 Kfz/h (zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf den beweglichen Brücken) verringert sich um den Anteil der Öffnungszeit pro Stunde.

Für die drei beweglichen Brücken ergeben sich folgende Kapazitäten je Fahrtrichtung:

- Kattwykbrücke mit 1.010 Kfz/h,
- Rethebrücke mit 1.000 Kfz/h sowie
- Reiherstiegklappbrücke 1.110 Kfz/h.

¹⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2005) Köln 2001/2005

2.8.4.2 Knotenpunkte

Die Kapazität an lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten wird nach HBS 2001 für jeden Fahrstreifen getrennt berechnet.

Es werden ausschließlich verkehrabhängige Steuerungen verwendet, die entsprechend des vorhandenen Verkehrsaufkommens und durch definierte Abhängigkeiten zu benachbarten Knotenpunkten (z. B. Zwangsbedingungen durch Koordinierung von LSA) die Freigabezeit umlaufweise variieren lassen können. Somit verändert sich die tatsächliche Kapazität für einen Fahrstreifen ständig und berechnet sich für eine Stunde als Mittelwert über die einzelnen Umläufe. Die in Abb. 28 und Abb. 29 (S. 38/39 und S. 40/41) dargestellten Kapazitäten beziehen sich auf eine Festzeitsteuerung, da ein Berechnungsverfahren für verkehrabhängige Steuerungen im HBS 2001 nicht vorhanden ist.

2.8.5 Verkehrsablauf an Knotenpunkten und auf den Routen

Die für die Erschließung des Hafengebietes auf der Elbinsel und den Durchgangsverkehr wichtigsten Straßenzüge wurden im Rahmen der Problemanalyse Hafenverkehr¹⁶, einer flächenhaften Untersuchung des Verkehrsablaufs, zu Routen zusammengefasst. Neben der Einzelbetrachtung der Knotenpunkte sollen so auch Aussagen zum generellen Verkehrsablauf über größere Streckenabschnitte ermöglicht werden. Da sich die verkehrliche Situation im Untersuchungsgebiet seit der Erarbeitung der Problemanalyse nicht wesentlich geändert hat, können die Analyseergebnisse auch heute noch als Grundlage von Empfehlungen zum Hafenverkehr dienen. Zum besseren Verständnis wird die Einteilung der Routen aus der Problemanalyse in das vorliegende Gutachten übernommen (Abb. 26).

Die **Route 1** entspricht der sogenannten Haupthafenroute Versmannstraße/Veddeler Damm/Roßdamm/Köhlbrandbrücke. Die Haupthafenroute stellt die nördliche Ost-West-Verbindung durch den Hafen dar. Da die A255 über die Zweibrückenstraße und die Tunnelstraße auf kurzem Wege erreicht werden kann, dient die Haupthafenroute auch als Verbindung zwischen den Bundesautobahnen A7 und

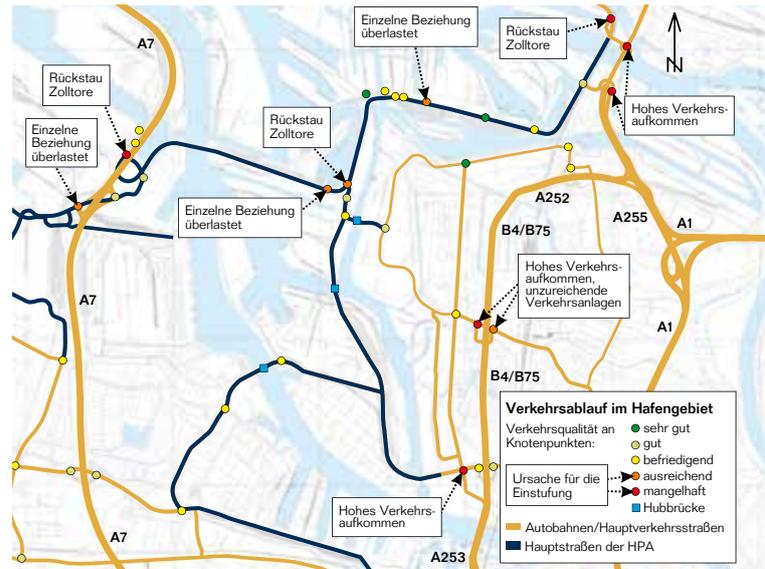


Abb. 27 Bewertung des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten im Hafengebiet (Ergebnisse der Problemanalyse Hafenverkehr, Daten aus dem Jahr 2004)

A255/A1/A252. Die Haupthafenroute führt nicht über bewegliche Brücken.

Die **Route 2** stellt die Nord-Süd-Verbindung des Hafens dar. Sie beginnt (von Süden) an der Anschlussstelle HH-Wilhelmsburg-Süd der B4/B75/A253, führt über den Straßenzug Hohe-Schaar-Straße/Rethedamm/Neuhöfer Damm und mündet am Knotenpunkt Roßdamm/Neuhöfer Damm in die Haupthafenroute. Auswirkungen auf den Verkehrsablauf ergeben sich auf dieser Route durch die Rethebrücke sowie Kreuzungen mit der Hafenbahn.

Die **Route 3** verbindet die südlichen Bereiche des Hafens mit der Anschlussstelle HH-Moorburg der A7. Sie verläuft von der Anschlussstelle HH-Moorburg über Fürstenmoordamm/Moorburger Hauptdeich/Kattwykdamm und mündet am Knotenpunkt Kattwykdamm/Hohe-Schaar-Straße in die Route 2. In der Problemanalyse Hafenverkehr wurden die Profildfahrten der Route 3 verlängert und über die Route 1 und 2 bis zum Knotenpunkt Veddeler Damm/Reiherdamm geführt, um eine ausreichend lange Beurteilungsstrecke zu haben. Route 3 verläuft über die Kattwykbrücke, eine Hubbrücke, die von Straßenverkehren und Hafenbahn gemeinsam genutzt wird.

Die genannten Routen stellen das Rückgrat des Straßennetzes im Hafen dar. Als einzige zusätzlich bedeutende Straße ist die Neuhöfer Straße zwischen Neuhöfer Damm und Reiherstieg Hauptdeich

16 TU Hamburg-Harburg
AB Verkehrssysteme und Logistik, Problemanalyse Hafenverkehr
Hamburg 2005

zu nennen, die über die Reiherstiegklappbrücke verläuft.

Im Rahmen der Problemanalyse Hafenerverkehr wurde der Verkehrsablauf an insgesamt 42 Knotenpunkten des Hafenerstraßennetzes beobachtet und bewertet (Abb. 27). Dabei ergab sich an elf Knotenpunkten ein nur ausreichender Verkehrsablauf (fünf Knotenpunkte) bzw. mangelhafter Verkehrsablauf (sechs Knotenpunkte). Die fünf betroffenen Knotenpunkte der Haupthafenroute werden im Zusammenhang mit der Beschreibung des Verkehrsablaufs auf der Gesamtroute betrachtet.

Unter den anderen Knotenpunkten sind zwei Knotenpunkte in Wilhelmsburg und zwei Anschlussstellen der A255, an denen ein allgemein (zu) hohes Verkehrsaufkommen festgestellt wurde, sowie der Finkenwerder Knoten vor dem Umbau, an dem einzelne, nicht verkehrsgerecht abwickelbare Beziehungen konstatiert wurden.

Für die drei genannten Routen (Abb. 29) wurden im Rahmen der Problemanalyse Hafenerverkehr je zwölf Profildfahrten in beiden Fahrtrichtungen durchgeführt. Dabei wurden die Anzahl der Stopps, deren Gründe, die mittleren Wartezeiten und die mittleren Geschwindigkeiten erhoben und ausgewertet. Im Folgenden wird der Verkehrsablauf auf den Routen zusammenfassend beschrieben. Für die Haupthafenroute können ergänzend Ergebnisse einer Simulation des Verkehrsablaufes¹⁷ für die Hauptverkehrszeiten herangezogen werden.



Route 1 – Haupthafenroute

Die Haupthafenroute hat sowohl für die Hafenerwirtschaft als auch für den Gesamtverkehr erhebliche Bedeutung, da sie im Norden des Hafens die einzige durchgehende und somit den Köhlbrand querende Straßenverbindung ist. Die weiter im Süden gelegene zweistreifige Verbindung über den Kattwykdamm/Hohe-Schaar-Straße/Kornweide ist nicht so leistungsfähig, zumal die im Zuge des Kattwykdammes liegende Kattwykbrücke (Hubbrücke) zeitweise den Verkehrsfluss unterbricht (vgl. Route 3).

Bezugsfall

In den genannten Untersuchungen stellte sich die derzeitige Situation wie folgt dar:

- Die Haupthafenroute weist grundsätzlich ausreichende Kapazitätsreserven auf. Sie ist fast durchgängig vierstreifig befahrbar.
- Alle Knotenpunkte sind plangleich (in einer Ebene) ausgeführt und lichtsignalgesteuert.
- Bei den Untersuchungsfahrten wurde ein guter Verkehrsfluss festgestellt. Die Lichtsignalanlagen sind gut koordiniert, die mittlere Geschwindigkeit auf den Profildfahrten ergab mit 45,1 km/h einen für städtische Hauptverkehrsstraßen hohen Wert.
- Die Simulationsergebnisse unterstützen diese Erkenntnisse. Die vergleichsweise hohen Reisegeschwindigkeiten ergeben sich aus der guten Koordination der Lichtsignalanlagen und den längeren Abschnitten mit freier Strecke.
- An vier Knotenpunkten (KP) wird der Verkehrsablauf durch Rückstau von benachbarten Landübergängen beeinträchtigt:
 - KP Altenwerder Damm/Finkenwerder Straße/Köhlbrandbrücke: Landübergang Waltersdorf Finkenwerder Straße (inzwischen umgebaut),

- KP Köhlbrandbrücke/Roßdamm/Neuhöfer Damm: Landübergang Neuhöfer Damm,
- KP Sachsenbrücke/Am Saalehafen: Landübergang Tunnelstraße sowie
- KP Versmannstraße/Baakenwerder Straße: Landübergang Zweibrückenstraße.
- Am Landübergang Waltershof entstanden besonders zu aufkommensstarken Verkehrszeiten bzw. bei verstärkter Kontrolle große Rückstaulängen der Lkw, die den rechten Fahrstreifen auf der Köhlbrandbrücke blockierten. Dadurch wird die Kapazität für den Pkw-Verkehr und somit die Leistungsfähigkeit der Haupthafenroute stark eingeschränkt. Der Knotenpunkt am Zollhof Waltershof wurde zwischenzeitlich umgebaut (vgl. Ziffer 2.7), so dass sich nun die Situation verbessert darstellt.
- Am Knotenpunkt Köhlbrandbrücke/Breslauer Straße sind einzelne Verkehrsbeziehungen überlastet. Dieser Knotenpunkt stellt derzeit die Hauptzufahrt zum Containerterminal Tollerort dar.
- Am Knotenpunkt Veddeler Damm/Windhukkai (Ost) sind ebenfalls einzelne Verkehrsbeziehungen überlastet.
- Alle weiteren Knotenpunkte weisen zumindest eine befriedigende Verkehrsqualität auf.
- Vereinzelt ergeben sich Behinderungen durch Züge der Hafentram, Baustellen und liegengeliebene Fahrzeuge.
- Die Haupthafenroute wird häufig als Ausweichstrecke bei Stau auf den Bundesautobahnen genutzt. Dadurch entstehen zusätzliche Belastungen.

Vor allem in den Verkehrsspitzenzeiten treten auf der Haupthafenroute abschnittsweise schwerwiegende Störungen im Verkehrsablauf auf, die eine Verbesserung des Verkehrsflusses zwingend erforderlich machen. Die Leistungsfähigkeit der Haupthafenroute wird maßgeblich von den Zollkontrollen, aber auch von den Straßenquerschnitten, der Linienführung sowie der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte bestimmt. Diese Faktoren können sich gegenseitig beeinflussen.

Prognosezustände und Netzplanfälle

In der Verkehrsflusssimulation der Haupthafenroute wurden verschiedene Prognosezustände und Netzplanfälle untersucht. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Es wird davon ausgegangen, dass es durch den prognostizierten überproportionalen Anstieg des

Schwerverkehrs künftig zu einer stärkeren Verdrängung des flexibleren Personenverkehrs auf andere Routen kommen wird, die auch außerhalb des Hafens liegen (z. B. die B4 im Hamburger Zentrum). Aus diesem Grund wird auf der Haupthafenroute im Prognosejahr 2025 ein deutlich geringeres Personenverkehrsaufkommen erwartet als noch 2005 bei gleichzeitig deutlich höherem Schwerverkehrsaufkommen.

Die Simulationen mit und ohne Zollkontrollen zeigen den ursächlichen Einfluss der Zollkontrollen auf den Verkehrsablauf. Allerdings bleiben demnach auch nach deren Wegfall zwei weitere Schwachpunkte im Verkehrsablauf der Haupthafenroute bestehen: die Knotenpunkte im Übergangsbereich der Köhlbrandbrücke in den Roßdamm (Einmündung Breslauer Straße und Einmündung Neuhöfer Damm) und der Bereich Veddeler mit Tunnelstraße/Passierzettel/Veddeler Marktplatz.

Am Landübergang Tunnelstraße ergibt sich einerseits eine regulierende Wirkung der Zollkontrollen auf die darauffolgenden Knotenpunkte, andererseits treten aber auch lange Rückstaus bis maximal auf die Straße Am Saalehafen auf.

Gemäß der Ergebnisse der Verkehrsflusssimulation würde sich mit dem Wegfall der Zollkontrollen der Verkehrsstrom in Richtung Tunnelstraße verbessern. Die derzeitige Linienführung und Knotenpunktgestaltung im Zuge der Tunnelstraße/Passierzettel/Veddeler Marktplatz ist den erhöhten Belastungen allerdings nicht gewachsen.

Auf der Köhlbrandbrücke würde im Falle einer Sperrung eines Fahrstreifens (bedingt durch einen Unfall oder Wartungsarbeiten) die verfügbare Kapazität der Haupthafenroute – selbst im ausgebauten Zustand und nach Wegfall der Zollkontrollen – nicht mehr ausreichen, um einen akzeptablen Verkehrsablauf zu sichern. Die Fahrtzeiten auf der Haupthafenroute würden um das Zweifache anwachsen. Der Abfluss aus den Nebenrichtungen würde erschwert, häufig ergäben sich Wartezeiten vor den Lichtsignalanlagen von mehreren Minuten.

In dieser Situation wird zudem deutlich, dass akzeptable Alternativrouten fehlen. Das Ausweichen bei einer Sperrung der Köhlbrandbrücke auf die Verbindung Neuhöfer Damm/Rethedamm/Kattwykdamm (mit Hubbrücke)/Fürstenmoordamm und A7 ist zwar möglich, es ist aber relativ schnell mit Überlastungen an den Knotenpunkten zu rechnen.

Bewertung

Bei der Haupthafenroute überlagert sich die Erschließungsfunktion für weite Teile des Freihafens mit einer sich aus der Lage im Straßennetz ergebenden starken Verbindungsfunktion. Diese führt zu einem Anteil des Durchgangsverkehrs von etwa 30 %. Trotzdem ist die Haupthafenroute infolge des vierstreifigen Ausbaus und einer guten Koordination der Lichtsignalanlagen derzeit noch ausreichend leistungsfähig und in der Regel zügig befahrbar. Problematisch sind neben zweier überlasteter Knotenpunkte auch die Landübergänge.

Durch den Wegfall der Zollkontrollen wird sich die Situation vor allem in den betroffenen Bereichen verbessern, andere Problempunkte bleiben jedoch bestehen.

Künftige Steigerungen der Belastung im Schwerverkehr führen zur Verlagerung von Pkw-Verkehren, so dass mit einem vergleichsweise geringen Zuwachs der Gesamtbelastung zu rechnen ist.



Route 2

- Die Route ist durchgängig zweistreifig befahrbar und verläuft ausschließlich über plangleiche Knotenpunkte.
- Die Route weist für die auftretenden Belastungen von bis zu 12.200 Kfz/24h ausreichende Kapazitäten auf.
- Störungen im Verkehrsablauf ergeben sich am Landübergang und infolge der Zollkontrolle auf dem Neuhöfer Damm.
- Als einziger weiterer Knotenpunkt weist der Knotenpunkt Hohe-Schaar-Straße/Georg-Wilhelm-Straße einen mangelhaften Verkehrsablauf auf.

An allen anderen Knotenpunkten ist dieser zumindest befriedigend.

- An der Rethebrücke ergaben sich während der Profilfahrten Behinderungen durch die Hafentbahn (3 Stopps, mittlere Wartezeit 1 Min. und 51 Sek.) und durch Schiffsverkehr (6 Stopps, mittlere Wartezeit 6 Min. und 3 Sek.). Vereinzelt treten deutlich längere Wartezeiten auf.
- Die mittlere Geschwindigkeit beträgt 32,6 km/h. Ohne Berücksichtigung der hier gemessenen Brückenwartezeiten steigt sie um etwa 2 km/h an. Daraus ist ein relativ geringer Einfluss der Brückenwartezeiten auf die realen Fahrzeiten abzulesen.

Bewertung

Die Route 2 weist derzeit noch Kapazitätsreserven auf. Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs ergeben sich an einem Knotenpunkt, durch die Zollkontrollen sowie – in vergleichsweise geringem Maße – an der Rethebrücke. Es sind nur stellenweise Einbußen in der Leistungsfähigkeit zu verzeichnen.



Route 3

- Die Route 3 ist durchgängig zweistreifig befahrbar und verläuft ausschließlich über plangleiche Knotenpunkte sowie die Rethebrücke und die Kattwykbrücke.
- Die Route weist für die auftretenden Belastungen von bis zu 10.200 Kfz/24h derzeit noch ausreichende Kapazitäten auf.
- An allen Knotenpunkten ist der Verkehrsablauf zumindest befriedigend.
- An der Kattwykbrücke ergaben sich während der Profilfahrten Behinderungen infolge der Nutzung durch die Hafentbahn (3 Stopps, mittlere Wartezeit 3 Min. und 19 Sek.) und durch Schiffsverkehr

(4 Stopps, mittlere Wartezeit 5 Min. und 35 Sek.). Vereinzelt treten deutlich längere Wartezeiten auf. Ergänzende Aussagen zur Kattwykbrücke vgl. Ziffer 2.4.2.

- Die mittlere Geschwindigkeit beträgt 35,9 km/h. Ohne Berücksichtigung der Brückenwartezeiten – an zwei Brücken – steigt sie um etwa 3 km/h an. Der hier gemessene, relativ geringe Einfluss der Brückenwartezeiten auf die realen Fahrzeiten kann bei einer längeren Sperrung (vgl. Ziffer 2.4.2) deutlich größer ausfallen.

Bewertung

Die Route 3 wird derzeit als noch ausreichend leistungsfähig bewertet. Bis auf die Schließzeiten der Rethebrücke und der Kattwykbrücke kommt es zu keinen größeren Störungen des Verkehrsablaufs. Die Schließzeiten der Kattwykbrücke sind mit dem Verkehrsaufkommen noch weitestgehend verträglich. Bei zunehmender Bedeutung der Hafentbahn ist zu erwarten, dass die Kapazität des Kfz-Verkehrs abnimmt.

2.9 Anbindung und verkehrliche Situation der angrenzenden Stadtgebiete

Der Hamburger Hafen grenzt südlich der Elbe unmittelbar an die Ortsteile Finkenwerder, Moorburg, Harburg, Wilhelmsburg und Veddel. Im Norden grenzt er u. a. an die HafenCity.

Wilhelmsburg

Der Stadtteil Wilhelmsburg ist durch die Norderelbe vom Zentrum der Stadt getrennt. Im Zuge des Projektes „Sprung über die Elbe“, verbunden mit den Projekten der Internationalen Bauausstellung (IBA 2013) und der internationalen Gartenschau Hamburg (igs 2013) soll der Stadtteil attraktiver und stärker mit dem Stadtzentrum verbunden werden (vgl. Ziffer 3.2.2). Wilhelmsburg wird durch die bestehende B4/B75 sowie durch die Bahntrasse zerschnitten. Im Zuge der geplanten Verlegung der B4/B75 an die Bahntrasse soll sich diese Situation zumindest für den westlichen Bereich des Stadtteils verändern.

Harburg

Die B73 verläuft unmittelbar zwischen den Wohn- und Geschäftsgebieten Harburgs und den Harburger Seehäfen. Die positiv zu bewertende gute Erschließung der dort ansässigen Gewerbebetriebe steht dem städtebaulichen Nachteil einer Trennung

des Entwicklungsgebietes Harburger Binnenhafen von der Harburger Innenstadt gegenüber.

Während die Haupthafenroute die Funktion der nördlichen Ost-West-Verbindung wahrnimmt, stellt die B73 den südlichen Gegenpart dar. Die B73 weist mit etwa 37.000 Kfz/24h wie die Haupthafenroute hohe Verkehrsstärken auf.

HafenCity

Die HafenCity grenzt nördlich an das Hafengebiet. Im Straßenverkehr wird die HafenCity durch den Straßenzug Versmannstraße/Überseeallee/Osakaallee/Bei St. Annen an den Hafen und das Hauptverkehrsstraßennetz der Innenstadt angeschlossen. Die Osakaallee war im Jahr 2006 mit etwa 16.000 Kfz/24h belastet. Als wichtige Randerschließung und Verteilerachse am Nordrand der HafenCity ist der Straßenzug Am Sandtorkai/Brooktorkai zu nennen. Alle weiteren Straßen dienen vornehmlich der Erschließung.

Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf Straßen der HPA

- 60 km/h
- 50 km/h
- 30 km/h
- LSA-Zugehörigkeit HPA
- LSA-Zugehörigkeit LSBG

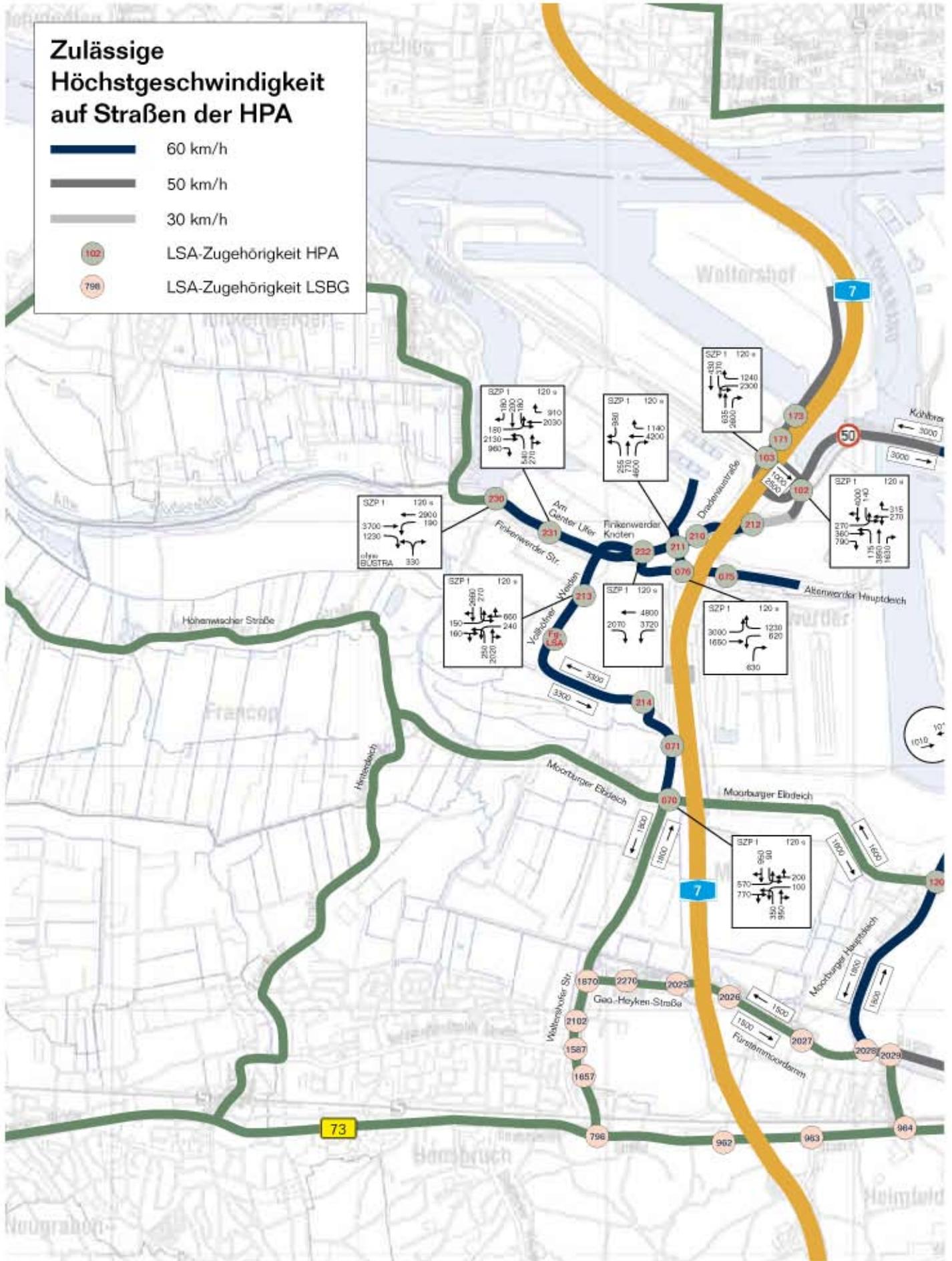
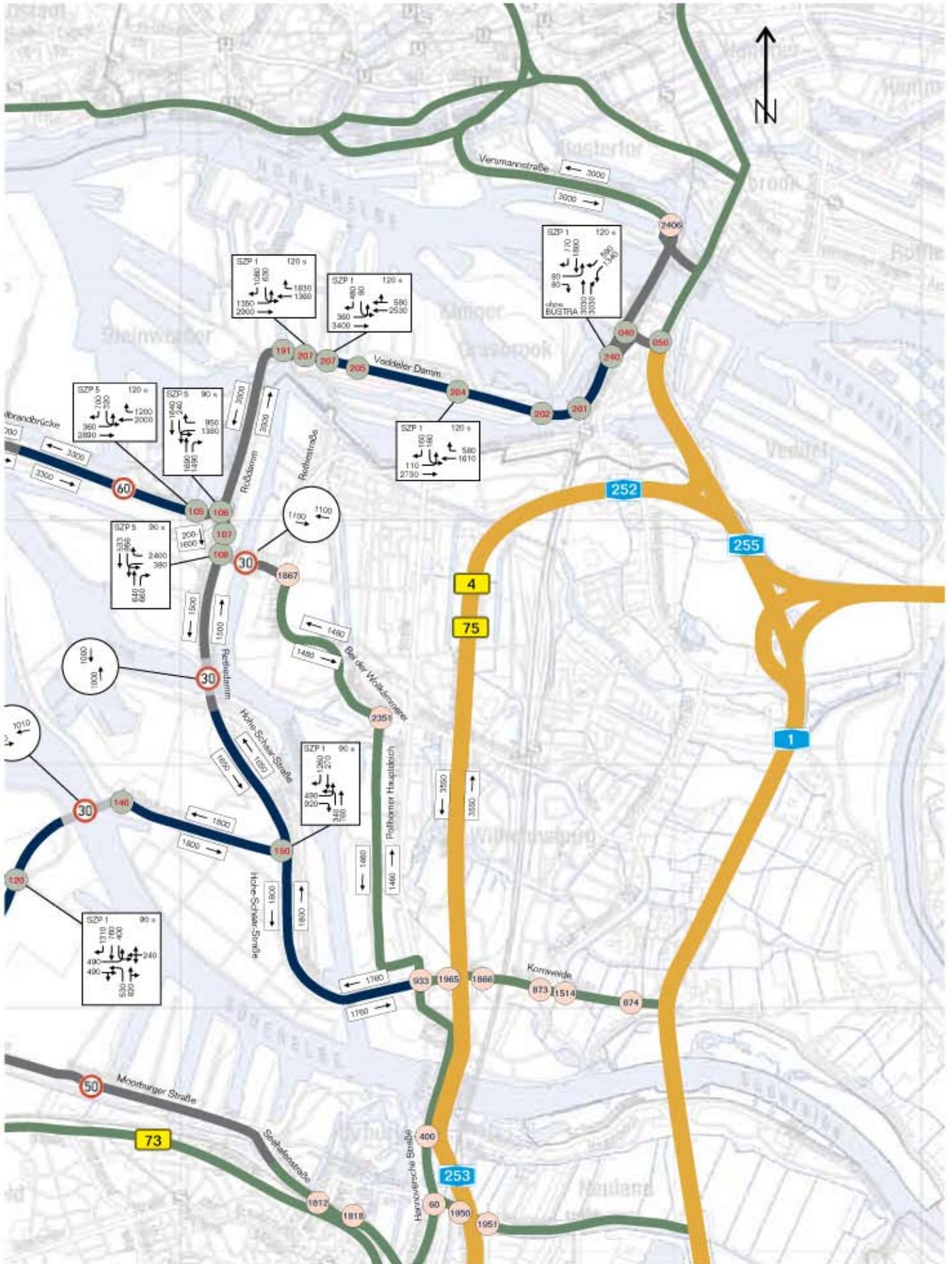


Abb. 28 Kapazität einzelner Ströme an lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten im Hafengebiet – Frühverkehr (Quelle: Schlothauer & Wauer)



Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf Straßen der HPA

-  60 km/h
-  50 km/h
-  30 km/h
-  LSA-Zugehörigkeit HPA
-  LSA-Zugehörigkeit LSBG

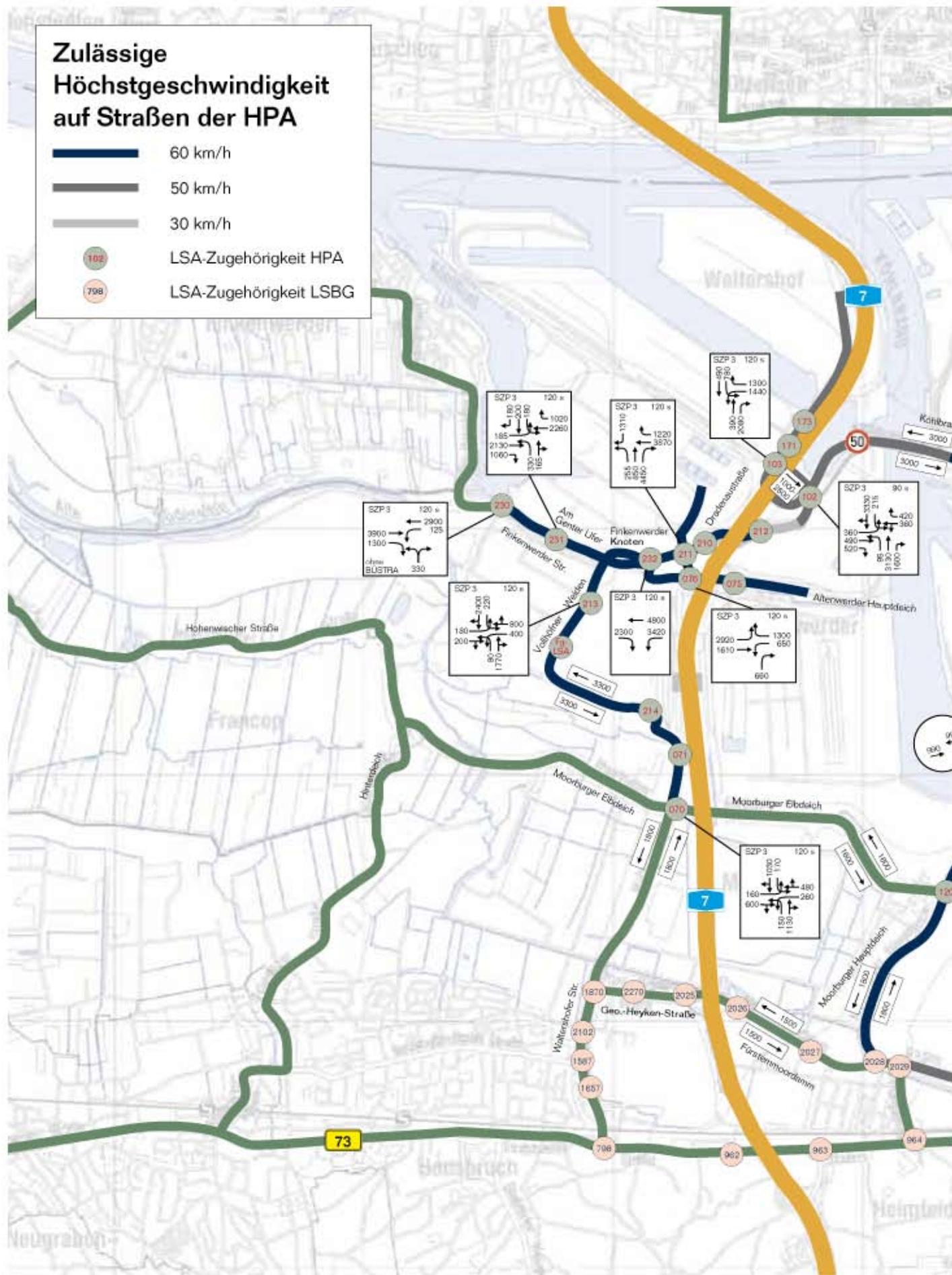
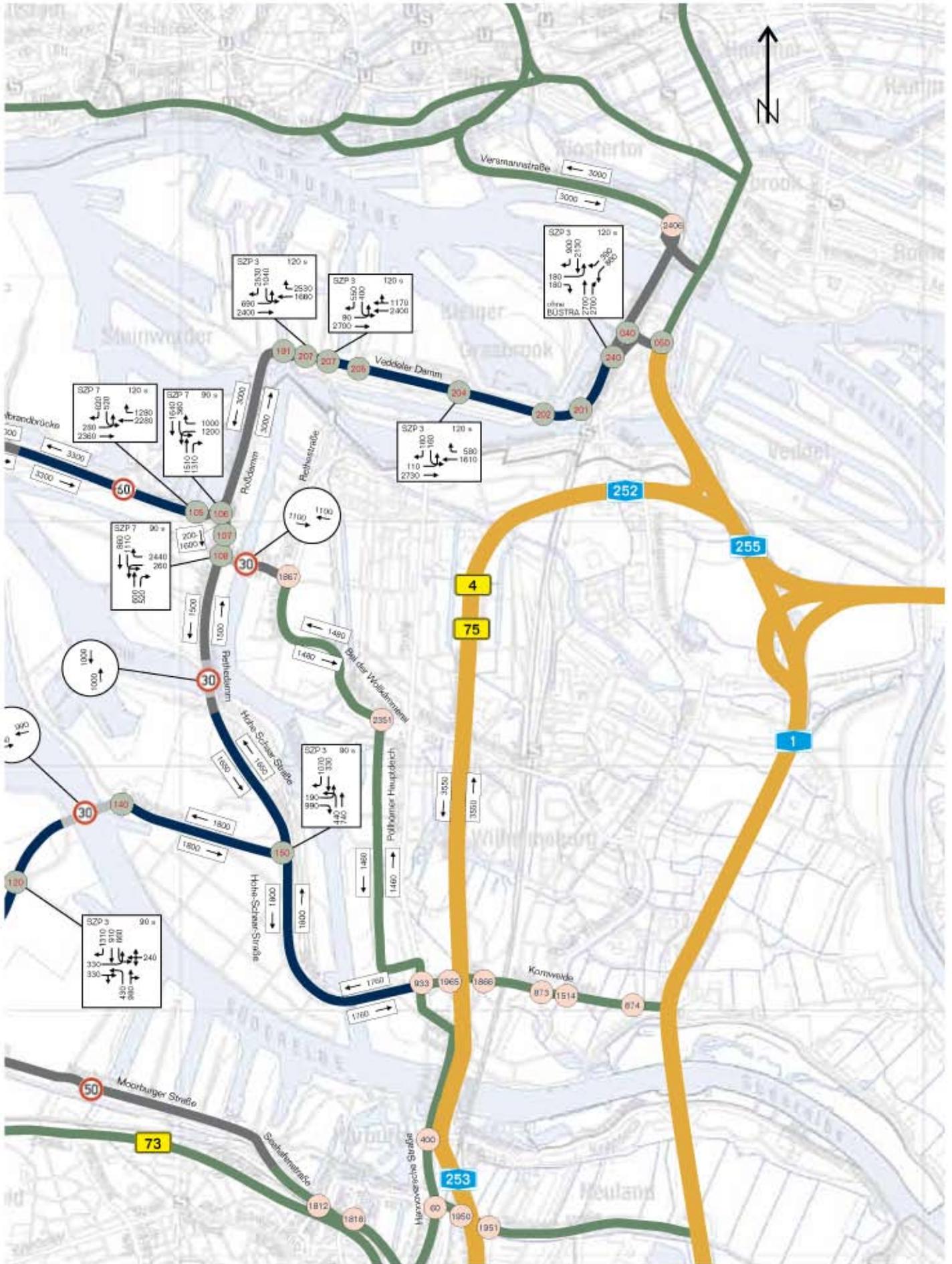


Abb. 29 Kapazität einzelner Ströme an lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten im Hafengebiet – Nachmittagsverkehr (Quelle: Schlothauer & Wauer)





3 Entwicklung innerhalb und außerhalb des Hafens und Auswirkungen auf den Hafenverkehr

Die Darstellung der Entwicklung innerhalb des Hafens beschreibt zunächst die Prognoseszenarien zur Umschlag- und Verkehrsentwicklung sowie anschließend die Entwicklungen der Terminals, der Logistikflächen, der Freizone, der beweglichen Brücken und der Hafenbahn. In Ziffer 3.2 erfolgt die Beschreibung der Entwicklung außerhalb des Hafens (mit Autobahnnetz und Stadtentwicklungsgebieten). Eine zusammenfassende Beurteilung der daraus resultierenden verkehrlichen Wirkungen erfolgt in Ziffer 3.3.

3.1 Entwicklung innerhalb des Hafens

3.1.1 Prognoseszenarien

Die künftige Entwicklung des Verkehrs im Hafen wird anhand von Prognoseszenarien untersucht und abgeschätzt. In diesen Szenarien können die verschiedenen Einflussgrößen variiert und so Abhängigkeiten der Verkehrsentwicklung ermittelt werden. Für die Berechnung sind u. a. Entwicklungen in den Bereichen zu betrachten, in denen die Wirtschaftsverkehrsfrage generiert wird.

Im Hamburger Hafen ist dies vorrangig der Containerbereich.

Umschlagentwicklung

Der Hafen Hamburg, als Tor nach Osteuropa und geographisch vorteilhaft – weil weit im Inland – liegend, profitierte bisher in besonderem Maße von den großen Zuwächsen im weltweiten Containertransport mit Seeschiffen. Nach den leichten Rückgängen im Containerumschlag 2008 (9,73 Mio. TEU) gegenüber 2007 (9,89 Mio. TEU) sind im Jahr 2009 infolge der Wirtschafts- und Handelskrise weitere Rückgänge im Containerumschlag eingetreten. So betrug der Jahrescontainerumschlag 2009 ca. 7 Mio. TEU.

Die letzten vor der Wirtschafts- und Handelskrise erstellten Potenzialprognosen gingen von folgenden Umschlagmengen aus:

- ca. 18 Mio. TEU mittelfristig sowie
- ca. 30 Mio. TEU langfristig.

Eine Überprüfung dieser Aussagen vor dem Hintergrund der zwischenzeitlich eingetretenen Entwicklungen führt zu einer veränderten Definition der Eintrittswahrscheinlichkeit der Szenarien.



Für die Ermittlung der Prognose-Verkehrsmengen wird das **Zielszenario** definiert, dem eine Umschlagmenge von 18 Mio. TEU zugeordnet wird. Daraus ergibt sich die Verkehrsmenge, auf die das Hafenstraßennetz künftig auszurichten ist.

Zur Schwachstellenanalyse auch unter Extrembelastung kann das bisher in vielen erstellten Verkehrsgutachten ebenfalls betrachtete **Extremszenario** (Umschlagmenge 30 Mio. TEU) dienen, das hier aber nicht weiter vertieft wird.

Im Folgenden wird auf die bestehenden Planungen und die abzuleitenden Auswirkungen auf den straßengebundenen Hafenverkehr eingegangen. Außerdem werden andere Entwicklungen von Verkehrsstärke und -ablauf auf ihre Auswirkungen hin untersucht.

3.1.2 Modal Split

Neben der Zunahme des Frachtaufkommens insbesondere im Containerverkehr sind weitere Faktoren für die Entwicklung des straßenseitigen Güterverkehrs im Hafen verantwortlich. Von gro-

ßer Bedeutung sind die sich verändernden Anteile der verschiedenen Verkehrsträger (Modal Split) am Containerverkehr in der Weiterbeförderung nach Ankunft von Übersee oder umgekehrt.

Auf Grund der Unwägbarkeiten in der Entwicklung der Verkehrswege und anderer Randbedingungen, ist die Angabe von Bandbreiten des Anteils sinnvoll. Es wird davon ausgegangen, dass durch die u. a. aus Umweltgesichtspunkten motivierte Förderung anderer Verkehrsträger der Straßenverkehrsanteil künftig abnehmen, oder im Vergleich mindestens weniger stark zunehmen wird. So wird der Anteil des Straßengüterverkehrs an diesen Transporten im Zielszenario

- mittelfristig (Zeithorizont 5–10 Jahre) bei 32 % mit einem Schwankungspotenzial von $\pm 3\%$ und
- langfristig (Zeithorizont über 10–15 Jahre) bei 30 % mit einem Schwankungspotenzial von $\pm 5\%$ gesehen.

Die Schwankungen werden angesichts der im Lkw-Verkehr größten betrieblichen Flexibilität eher nach oben erwartet, so dass zur Zeit Werte von 33 % mittel- und langfristig als realistisch angesehen werden können. Im Zielszenario ergibt sich eine zu transportierende Umschlagmenge von 5,94 Mio. TEU.

Zusätzlich spielen auch Verkehre eine Rolle, die sich nicht aus dem Seeuumschlag ableiten lassen bzw. mit diesem nur indirekt in Beziehung stehen (sogenannte Land-Land-Verkehre). Daher wird die für den Straßenverkehr maßgebliche Umschlagmenge pauschal um die auch in den vergangenen Jahren geltenden 10% des Seegüterumschlags erhöht. Hiervon wird der Straßenverkehr im Zielszenario etwa 70% übernehmen, dies entspricht 1,26 Mio. TEU.

Die mittel- und langfristig prognostizierten Veränderungen im Modal Split berücksichtigen das Ziel des Hamburger Hafens, die Verkehrsträger Bahn und Binnenschiff auch in Zukunft überproportional zu stärken. Andere Prognosen für Bereiche außerhalb des Hafens gehen von einem deutlich größeren Anteil des Straßengüterverkehrs aus.

Die real im Straßenverkehr transportierte Menge steigt mit diesem Ansatz gegenüber 3,8 Mio. TEU im Jahre 2007 bedingt durch den allgemeinen Zuwachs im Containerverkehr mittelfristig auf 7,2 Mio. TEU im betrachteten Zielszenario.

Resultierende Lkw-Fahrten

Das Straßenverkehrsaufkommen resultiert nicht nur aus dem Containerumschlag, sondern wird auch durch im Hafen ansässige Logistik- und Industriebetriebe hervorgerufen. Da sich Lkw-Fahrten aus dem prognostizierten Containerumschlag relativ verlässlich herleiten lassen, und die Entwicklung in den anderen Bereichen noch unklar ist, bietet dieses Vorgehen derzeit die plausibelste Methode zur Prognose künftiger Lkw-Fahrten.

Bei der Ermittlung der aus dem straßenrelevanten Containerumschlag resultierenden Lkw-Fahrten sind folgende Sachverhalte zu berücksichtigen:

- Eine Lkw-Beladung ist sowohl mit einem 20-Fuß-Container, mit zwei 20-Fuß-Containern als auch mit einem 40-Fuß-Container möglich.
- Kommt und geht ein Lkw beladen, spricht man vom Doppelspiel. Die oben genannten Kombinationen gelten für beide Richtungen.
- Ein Lkw kann sowohl leer kommen und beladen gehen, als auch umgekehrt.

Aus langjährigen Verkehrsbeobachtungen und -zählungen lässt sich ein Faktor bestimmen, der die Umrechnung von straßenrelevantem Umschlag [TEU] in Lkw-Fahrten erlaubt. Dieser Umschlag/Fahrten-Faktor f_{UF} liegt im Durchschnitt bei 0,95. Für eine best case/worst case-Betrachtung sollten folgende

Ansätze gewählt werden:

- best case: $f_{UF} = 0,90$. D. h., 0,90 Lkw-Fahrten pro TEU straßenrelevantem Umschlag oder
- worst case: $f_{UF} = 0,99$. D. h., 0,99 Lkw-Fahrten pro TEU straßenrelevantem Umschlag.

Bei Umrechnung der oben genannten, prognostizierten straßenrelevanten TEU ergeben sich für das betrachtete Zielszenario

- 7,2 Mio. TEU x 0,95 = 6,8 Mio. Lkw-Fahrten/a.

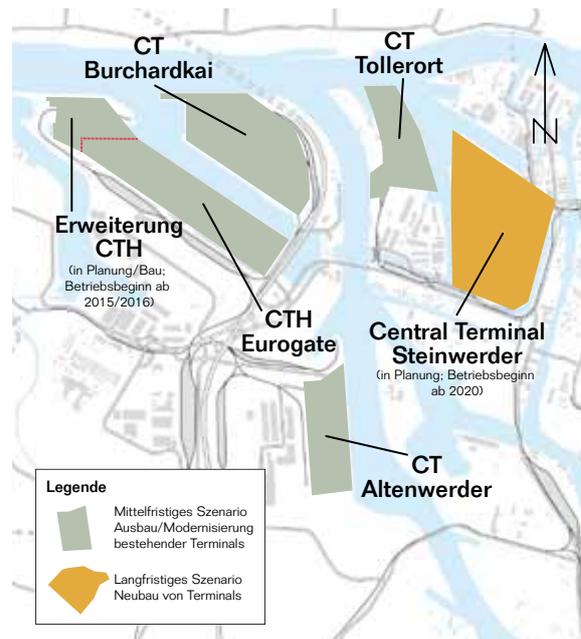


Abb. 30 Zuordnung der Ausbaumaßnahmen an einzelnen Containerterminals und Erweiterungsflächen zu den Prognoseszenarien

3.1.3 Terminals

3.1.3.1 Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Zur Abwicklung des absehbar auch künftig anwachsenden Containerumschlags im Hamburger Hafen sind zahlreiche Aus- und Neubaumaßnahmen für Containerterminals vorgesehen. Während zur Abwicklung der im Zielszenario angesetzten Umschlagmenge der Ausbau und die Effizienzsteigerung der vorhandenen Containerterminals ausreichen wird, müssten für weitere Steigerungen voraussichtlich weitere Containerterminals neu gebaut werden. Eine Übersicht über die geplanten und denkbaren Aus- und Neubaumaßnahmen gibt 3.1.3.2.

Berechnungen der Auswirkungen dieser Maßnahmen auf den Straßenverkehr können auf Grund der Unwägbarkeiten hinsichtlich Umfang und zeitlicher Abfolge der Maßnahmen zur Zeit nicht durchgeführt werden und bleiben damit einer künftigen Fortschreibung des Masterplans Straßenverkehr bei größerer Planungssicherheit vorbehalten. Des Weiteren wird auf die verschiedenen mit Hilfe des Verkehrsmodells der Hafenstrassen durchgeführten Prognoseberechnungen verwiesen.

3.1.3.2 Ausbau vorhandener Terminals

Im Gegensatz zum automatisierten Containerterminal Altenwerder (CTA) werden die Container auf dem Containerterminal Burchardkai (CTB) zurzeit noch traditionell umgeschlagen. Durch den Umbau älterer Liegeplätze und die Automatisierung der Abläufe kann künftig eine Verdoppelung der Umschlagkapazitäten erreicht werden.

Die Erschließung des Containerterminals Burchardkai erfolgt heute über den Waltershofer Damm. Die gestiegenen Umschlagmengen haben zu einem Anstieg des Verkehrsaufkommens geführt, so dass es in diesem Bereich der Terminalzufahrt bereits seit längerem zu Engpässen gekommen ist. Daher wird eine weitere Erschließung des Containerterminals Burchardkai über den Rugenberger Damm geplant, der in die Finkenwerder Straße mündet.

Auch der Containerterminal Hamburg (CTH) weist ein großes Entwicklungspotenzial auf. Hier können – unter anderem durch die Westerweiterung die Umschlagkapazitäten mittelfristig auf etwa 6,0 Mio. TEU gesteigert werden.

Für den Containerterminal Tollerort (CTT) wird infolge bestehender Erweiterungsmöglichkeiten für Liegeplätze und Terminalflächen sowie zunehmender Automatisierung des Betriebsablaufes eine langfristige Steigerung der Umschlagkapazität von vor der Krise 1,1 Mio. TEU/a um das Drei- bis Vierfache als möglich eingeschätzt. Die Anbindung des Containerterminals Tollerort erfolgt derzeit über die Breslauer Straße.

Der Knotenpunkt Köhlbrandbrücke/Breslauer Straße weist ohnehin relativ schlechte Verkehrsqualitäten auf. Die aus dem Ausbau resultierende Steigerung der Lkw-Fahrten kann im Bestand nicht abgewickelt werden. Daher wird die zweite Anbindung des Containerterminals an das Straßennetz

über die Nippoldstraße verstärkt genutzt werden müssen. Diese Entwicklungsoption besteht trotz einer vorübergehenden Stilllegung auch weiterhin.

Der Containerterminal Altenwerder (CTA) schlägt derzeit etwa 3,0 Mio. TEU/a um. Die möglichen Kapazitäten sind damit noch nicht ausgeschöpft, u. a. ist eine Erweiterung der Umschlaganlagen nach Norden geplant. Unter Berücksichtigung der möglichen Ausbauprozesskapazitäten kann im Containerterminal Altenwerder eine Umschlagkapazität von etwa 3,6 Mio. TEU/a (und langfristig von etwa 4,1 Mio. TEU/a) erreicht werden.

Nördliche Straßenanbindung Altenwerder

Die Anbindung des Containerterminals Altenwerder und des Güterverkehrszentrums Altenwerder (GVZ) erfolgt im Augenblick über den Altenwerder Hauptdeich und die Straße Am Ballinkai. Die Zufahrt zum GVZ Altenwerder kreuzt das Zuführungsgleis zum Terminal, so dass es bei Zuglängen von bis zu 700 m und steigender Zugfrequenz zu zunehmenden Behinderungen im Verkehrsablauf kommen wird.

In der derzeitigen Planung einer neuen nördlichen Straßenanbindung wird der Bau einer neuen Brücke mit Anbindung an den Altenwerder Querweg vorgesehen. Dadurch würde zum Einen eine planfreie Zuwegung zum GVZ Altenwerder realisiert und zum Anderem im Bereich der Straße Altenwerder Hauptdeich eine Entflechtung der Verkehre zum CTA und zum GVZ erreicht.

Südanschluss

Aufgrund der wachsenden Auslastung und des zunehmenden Verkehrsaufkommens des GVZ wird darüber hinaus eine zweite Anbindung an das regionale Straßennetz im Südwesten des Hafengebietes Altenwerder vorgesehen. Diese zusätzliche Anbindung stellt vor allem bei plötzlich auftretenden Engpasssituationen eine alternative Zufahrt dar. Nach Fertigstellung einer zweiten Zufahrt zum GVZ und zum Containerterminal ist dann der Einsatz einer kleinräumigen Verkehrslenkungsmaßnahme mit dynamischen Anzeigen möglich (vgl. Ziffer 5.3.4.7). Das Autobahnnetz wird über die Anschlussstellen HH-Waltershof und HH-Moorburg der A7 erreicht.

3.1.3.3 Neubau von Terminals

Mittel- bis langfristig wird im mittleren Freihafen zwischen Kuhwerder Hafen und Oderhafen/Travehafen der Central Terminal Steinwerder (CTS) geschaffen. Für dieses Areal wurde ein Markterkundungsverfahren durchgeführt, daran anschließend wird das Nutzungskonzept festgelegt. Unabhängig von der Ausprägung und Nutzung wird von einer Inbetriebnahme nicht vor dem Jahr 2020 ausgegangen.

Die Anbindung des Central Terminals Steinwerder wird im Norden über den bereits bestehenden Knotenpunkt Reiherdamm/Veddeler Damm geplant.

Eine Verkehrsflusssimulation für den Knotenpunktbereich Neuhof hat ergeben, dass für eine terminalähnliche Nutzung des Areals eine zweite, südliche Anbindung des Central Terminals Steinwerder erforderlich ist (vgl. Ziffer 5.1.2.3).

Um dem weiteren Wachstum in der Logistik und dem Umschlag gerecht zu werden, bestehen im Hafenentwicklungsplan von 2005 Überlegungen zur Nutzung der Hafenerweiterungsflächen u. a. in Moorburg.

3.1.3.4 Weitere Entwicklungen

Sollten die heute im Bereich des geplanten Central Terminals Steinwerder ansässigen Firmen an neue Standorte verlagert werden, so würde dies in den kommenden Jahren zu Verkehrsverlagerungen führen. Die daraus resultierenden Veränderungen der Belastung des Hafenstraßennetzes werden sich angesichts einer ausschließlichen Verlagerung des Verkehrsaufkommens vor allem lokal auswirken.

3.1.4 Logistikflächen

Zwischen der Entwicklung der Terminals und der Nachfrage nach Logistikflächen sind deutliche Parallelen zu sehen. Auf diesen Flächen werden weiterführende Dienstleistungen wie Lagern, Kommissionieren, Veredeln oder Umpacken der Waren durchgeführt. Eine dynamische Entwicklung des Containerumschlags wie in den Jahren vor 2008 erzeugt nach Berechnungen der HPA im Jahresdurchschnitt eine Nachfrage nach neuen Logistikflächen von mehr als 20 ha. Es ist davon auszugehen, dass diese Nachfrage in einigen Jahren wieder entste-

hen wird. Den daraus entstehenden zusätzlichen Verkehr abzuschätzen, ist schwierig, insbesondere weil die Flächen noch nicht räumlich festliegen. Das wachsende, aus dem erneuten Umschlag der Container resultierende Verkehrsaufkommen muss langfristig beobachtet und beurteilt werden.

Im mittleren Freihafen sind weitere Umstrukturierungen zugunsten zusätzlicher Container- und anderer Verkehre zu erwarten. Die unmittelbare Nähe der Flächen im mittleren und nordöstlichen Bereich des Reiherstiegs zum bestehenden Containerterminal Tollerort und je nach Nutzung auch zum geplanten Central Terminal Steinwerder, könnten zu einer zusätzlichen Nutzungsintensivierung und Verdichtung durch Logistikunternehmen und Containerserviceleistungen führen. Eine umschlagbezogene hafengewirtschaftliche Flächennutzung wäre die Folge.

Die Anbindung und Abwicklung des hier erzeugten Verkehrs wird vornehmlich über den Straßenzug Rethedamm/Hohe-Schaar-Straße erfolgen, der auch langfristig ausreichende Kapazitäten aufweist. Einschränkungen auf den Verkehrsfluss werden wie durch die Rethedammbrücke und die plangleich kreuzenden Trassen der Hafenbahn hervorgerufen. Diese werden jedoch durch den Brückenneubau und der damit verbundenen Entflechtung von Straße und Schiene reduziert.

Auch aus diesen Umstrukturierungen und Verlegungen bestehender Betriebe resultieren veränderte Verkehrsströme. Insgesamt ergibt sich eine leichte Zunahme des Verkehrsaufkommens, das aber räumlich und bezogen auf die Fahrzeugarten erst im realen Planungsfall ermittelt werden kann.

Für die Logistikdienstleister ist die attraktive Lage zu den Containerterminals mit einer leistungsfähigen Hinterlandanbindung von großer Bedeutung. Mit der Hafenuerspannung ist eine deutliche Verbesserung der verkehrlichen Erschließung der genannten Gebiete und des Hafens insgesamt zu erwarten.

3.1.5 Zukunft der Freizone

Ein wichtiger Aspekt in der künftigen Hafenentwicklung ist die geplante Aufhebung der Freizone. Die mit dem Status als Freihafen verbundene obligatorische Zollkontrolle aller ausfahrenden Lkw stellt im Augenblick eines der größten verkehrlichen Probleme des Hafens dar. Regelmäßig zu den Spitzzeiten kommt es zu Rückstaus an den Abfertigungsstellen.

gungsstellen der Landübergänge und somit zu großen Störungen in der Abwicklung des Kfz-Verkehrs. Diese Verkehrsengpässe können mit Aufhebung der Kontrollen beseitigt werden.

Die aktuelle Planung sieht die Aufhebung der Freizone zum Jahr 2013 vor. Die Kontrolle der Lkw wird künftig auf ca. 5 bis 10 % des Gesamtaufkommens beschränkt sein. Dazu sollen von den derzeit sieben Zollabfertigungsstellen nur die beiden Zollhöfe (Windhukkai und Waltershof) erhalten bleiben. Die Lkw-Fahrer werden dann gezielt informiert, wenn sie kontrolliert werden sollen und fahren eine der Abfertigungsstellen an. Die Rückstaus vor den Landübergängen werden dann nicht mehr entstehen.

Infolge der aus dem weitgehenden Wegfall der Zollkontrollen resultierenden erhöhten Leistungsfähigkeit der Haupthafenroute wird ein Anstieg des Durchgangsverkehrs – insbesondere von Pkw und Lieferfahrzeugen – erwartet. Quantifizierende Schätzungen dazu gehen davon aus, dass der Verkehr um 5 bis 10% zunimmt. Angesichts der heute theoretisch vorhandenen Leistungsfähigkeitsreserven wird davon ausgegangen, dass dieser zusätzliche Verkehr abgewickelt werden kann.

In den kommenden Jahren wird der hafenbezogene Verkehr allerdings wieder zunehmen, wodurch der Durchgangsverkehr zu großen Teilen auf Ausweichrouten und somit aus dem Hafen verdrängt werden wird.

Im Zuge der bereits zuvor zitierten Verkehrsflusssimulation auf der Haupthafenroute wurden die Auswirkungen der reduzierten Zollkontrollen in einem Planfall untersucht. Die angesetzte Verkehrsstärke wurde allerdings nicht erhöht. Als Ergebnis erhöhen sich die Reisegeschwindigkeiten auf allen betrachteten Abschnitten deutlich, insbesondere für den Schwerverkehr, dessen Zeitverluste infolge der Zollkontrollen ungleich höher sind als die der Pkw. In der örtlichen Zuordnung sind die größten Vorteile im Bereich der Zollhöfe Waltershof und Tunnelstraße (künftig entfallend) zu sehen.

So liegen die derzeit erzielbaren Reisegeschwindigkeiten auf der Haupthafenroute, inklusive der Zollkontrollen, in vielen Fällen deutlich unter 20 km/h. Allein durch den Wegfall der Zollkontrollen würden sich die Reisegeschwindigkeiten spürbar erhöhen. Besonders profitieren würden hiervon Fahrten über die Zollstation Waltershof, bei denen sich die Reisegeschwindigkeit mehr als verdoppeln würde.

3.1.6 Erneuerung beweglicher Brücken

Sowohl die Kattwyk- als auch die Rethebrücke sind zwei bedeutsame Brücken im strategischen Hafensstraßennetz (vgl. Ziffer 2.4.2). Beide sind Bestandteil der wichtigsten Alternative zur Haupthafenroute. Aus unterschiedlichen Gründen wird die HPA in den nächsten Jahren Neubauten als Ergänzung (Kattwykbrücke) bzw. als Ersatz (Rethebrücke) vornehmen.

3.1.6.1 Kattwykbrücke

Die betriebliche Leistungsfähigkeit der Brücke für den Straßenverkehr ist auf Grund der gemeinsamen Nutzung von Straßen- und Schienenverkehr begrenzt. Durch den stetig wachsenden Schienenverkehr wird die Situation für den Straßenverkehr künftig weiter verschlechtert. Die Brücke stellt in Zukunft keine ausreichend leistungsfähige Verbindung für den Straßenverkehr dar.

Prognosen sagen Zahlen von täglich 52 Zugfahrten mittelfristig und 124 Zugfahrten als langfristige Belastung voraus. Die Studie zur verkehrlichen Bedeutung der Kattwykbrücke für den motorisierten Individualverkehr von SSP Consult aus dem Jahre 2009 prognostiziert bereits für das Zielszenario eine nicht mehr ausreichende Qualität für den Straßenverkehr. Grund dafür ist der Schiffs- und Eisenbahngüterverkehr, der etwa 30 Min./h die Brücke beansprucht. Die Verkehrsqualität verschlechtert sich in den Folgejahren bis zum Zusammenbruch. Für den Kraftfahrzeugführer ist die Verfügbarkeit der Kattwykbrücke aufgrund der unregelmäßigen Verteilung und Dauer der Sperrungen nicht kalkulierbar. Es ist zu erwarten, dass die Verkehrsteilnehmer die Route meiden und auf Alternativen und somit in angrenzende Quartiere (Harburg, Wilhelmsburg, Veddel) ausweichen.

Ohne Maßnahmen zur Verhinderung dieses Szenarios könnte die Verbindung mit der Kattwykbrücke über die Süderelbe die Netzfunktion einer leistungsfähigen Hafenstraße nicht mehr erfüllen. Im Hafengebiet gäbe es somit keine Alternative mehr zur Haupthafenroute über die Köhlbrandbrücke. Eine Verkehrssteuerung wäre, da ein leistungsfähiges Netz nicht mehr vorhanden wäre, nicht möglich. Die künftig längeren Sperrzeiten für den Straßenverkehr würden den Rückstau vor der Kattwykbrücke verstärken, so dass die Erreichbarkeit der im Rückstaubereich angesiedelten Betriebe (z. B. Kraftwerk Moorburg) beeinträchtigt würde.



Abb. 31 Neubau der Rethebrücke – Lageplan Planung
(Quelle: Grassl Beratende Ingenieure)

Eine Potenzialabschätzung der zusätzlichen Fahrzeuge, die bei Reduzierung der Behinderungen des Kfz-Verkehrs durch die schiffahrtsbedingten Sperrzeiten die Kattwykbrücke nutzen könnten, ergab einen Wert von etwa 3.000 Kfz/24h. Die daraus resultierende Verkehrsstärke läge dann bei etwa 12.000 Kfz/24h. Daraus lässt sich eine Reduzierung der Transportkosten um 1,3 Mio. EUR/a ermitteln.

Aus diesen Zusammenhängen werden die überproportional steigenden Probleme im Verkehrsablauf bei weiter zunehmendem Bahnverkehr auf der Kattwykbrücke deutlich und damit die Vorteile, die sich aus dem Bau einer separaten Bahnbrücke ergäben. Bei einer Entkoppelung der Bahn würden sich die Sperrzeiten etwa halbieren. Aus der o.g. Reduzierung der Transportkosten ist der gesamtwirtschaftliche Nutzen einer Entkoppelung ablesbar.

Die HPA hat die Planungen für eine Eisenbahnbrücke über die Süderelbe zur Entlastung der Kattwykbrücke vom Schienenverkehr deshalb bereits in Angriff genommen. Das neue Brückenbauwerk wird sich im Nahbereich der vorhandenen Kattwykbrücke befinden. Nach Inbetriebnahme der neuen Bahnbrücke Kattwyk wird der Eisenbahnverkehr über die Süderelbe über das neue Brückenbauwerk geführt.

Die alte Kattwykbrücke wird ausschließlich dem Straßenverkehr zur Verfügung stehen. Unabhängig von der Realisierung der Hafenuerspannung Süd wird sie zumindest von

- dem Erschließungsverkehr der anliegenden Grundstücke,
- den nicht für eine Autobahn zugelassenen Fahrzeugen und
- vom Fußgänger- und Radverkehr genutzt werden.

Die Kreuzungen zwischen Straße und Gleis in den Anschlussbereichen werden planfrei ausgeführt, so dass für den Straßenverkehr keine Wartezeiten auf Grund von Zugpassagen entstehen. Die Straßenanbindung der Kattwykhalbinsel wird im Rahmen des Umbaus optimiert, um Rückstaus bei der Brückenöffnung weitgehend zu vermeiden.

Die erhöhte Verfügbarkeit der verbleibenden alten Kattwykbrücke für den Straßenverkehr führt hier zu einer Verkehrszunahme, die wiederum mit einer Reduzierung des Verkehrs auf der Haupthafenroute verbunden ist. Aus verkehrlicher Sicht ist diese Entwicklung positiv zu sehen, da die angespannte Verkehrssituation auf der Haupthafenroute im Bereich der Köhlbrandbrücke entschärft wird.

Der geplante Ablauf sieht die Abgabe des Antrags auf Planfeststellung im Jahre 2011 vor. Die Bauzeit ist für die Jahre 2013 bis 2015 vorgesehen, so dass ein Projektabschluss im Jahre 2016 erfolgen kann.

Die Steuerung beider Brücken erfolgt über einen gemeinsamen Steuerstand am Ufer.

3.1.6.2 Rethebrücke

Aufgrund der starken Schädigung der Brücke, insbesondere des maschinellen Antriebs, wurde bereits eine neue Brücke geplant und ausgeschrieben. Der Neubau beginnt in 2010. Straße und Hafenbahn sollen dabei durch planfreie Kreuzungen entflochten werden.

Dadurch werden eine höhere Verkehrssicherheit und eine verbesserte Leistungsfähigkeit erreicht. Hierzu ist nördlich der Rethe und im Bereich der Querung eine parallele Verkehrsführung von Straße und Schiene vorgesehen (Abb. 31). Im südlichen Anschlussbereich der beweglichen Brücke ist eine Straßenbrücke über die Gleise vorgesehen, die die heutigen Bahnübergänge entbehrlich macht.

Die geplante Rethebrücke liegt westlich der vorhandenen Rethebrücke. Das gesamte Bauwerk setzt sich zusammen aus den beweglichen Brücken und den anschließenden Vorlandbrücken im Süden. Straße und Hafenbahn erhalten getrennte Überbauten. Die beweglichen Brücken sind als zweiflügelige Klappbrücken in Stahlbauweise vorgesehen.

Der Projektabschluss ist für Ende 2013 vorgesehen.



Abb. 32 Neubau der Rethelbrücke – Visualisierung (Quelle: Grassl Beratende Ingenieure)

3.1.7 Hafenbahn

Die Gleise der Hamburger Hafenbahn verbinden die Umschlagterminals mit dem deutschen und europäischen Schienennetz. Sie ermöglichen den Eisenbahnverkehrsunternehmen einen schnellen und zuverlässigen Warentransport zum Schiff oder ins Binnenland und bilden einen unverzichtbaren Teil der Hafeninfrastruktur und ein wichtiges Standbein für die Attraktivität des Universalhafens.

Die Planungen für ein entsprechendes Modernisierungsprogramm sind im Masterplan zur Schienengüterverkehrsentwicklung des Hamburger Hafens niedergelegt. Dort werden auch ergänzende Maßnahmen der DB AG benannt, die zur landseitigen Abwicklung des hafenbezogenen Schienengüterverkehrs erforderlich werden.

Die bei Erstellung des Masterplans zur Schienengüterverkehrsentwicklung gültige Umschlagprognose für den Hamburger Hafen ließ zweistellige Zuwachsraten auch beim Bahnverkehr erwarten, insbesondere bei Containern. Vor dem aktuellen Rückgang der Transportmengen bewegte das Transportsystem täglich rund 180 Züge mit über 4.000 Waggons. Soll dieser Anteil der Bahn am gesamten Ladungsaufkommen im Hafen gehalten und ausgebaut werden, wofür nicht zuletzt auch Umweltgründe sprechen, dann müsste die Hafenbahn im Zielszenario täglich

mindestens 400 Züge bewegen. Dies erfordert neben einer Weiterentwicklung der Gleis- und Signaltechnik vor allem einen Ausbau der bestehenden Bahnhöfe und neue Bahntrassen im Hafengebiet.

Der Straßenverkehr im Hafen ist von der Hafenbahn insofern betroffen, als die zahlreichen ebenerdig kreuzenden Gleise in Verbindung mit den teilweise extremen Zuglängen von bis zu 700 m Länge teilweise zu erheblichen Störungen in der Abwicklung des Verkehrs führen. Exemplarisch wird dies an der Mischnutzung der Kattwykbrücke deutlich. Neue Gleisquerungen werden künftig nicht mehr plangleich, sondern nur noch planfrei gestaltet.

Die HPA hat die Planung einer ausschließlich durch die Bahn zu nutzenden Brücke über die Süderelbe in unmittelbarer Nähe der Kattwykbrücke aufgenommen. Im Bereich westlich der Süderelbe werden derzeit Verbindungen zwischen den Bahnhöfen und dem Hafenbahnnetz des westlichen Hafens und dem Netz der DB AG für Verkehre Richtung Nord und Nord-Ost geprüft und mit den Planungen der Hafenspanne koordiniert.

3.2 Entwicklungen außerhalb des Hafens

3.2.1 Ausbau des Autobahnnetzes

A7

Nach dem Ausbau des Elbtunnels im Zuge der A7 auf vier Röhren stehen hier acht Fahrstreifen zur Verfügung. Der südlich folgende Abschnitt weist dagegen zurzeit nur sechs Fahrstreifen auf. Ein Ausbau der A7 auf acht Fahrstreifen ist bis mindestens zum geplanten Autobahnkreuz Süderelbe vorgesehen.

A26

Zusätzliche Verkehre sind auf der A7 infolge der Realisierung der A26 zu erwarten. Diese neue Autobahn soll nach Fertigstellung die regionalen und überregionalen Verkehre von der B73 Hamburg–Stade–Cuxhaven übernehmen. Die A26 beginnt am geplanten Autobahnkreuz Süderelbe – zwischen den derzeitigen Anschlussstellen HH-Moorburg und HH-Waltershof – und verläuft westlich davon weitgehend parallel zur B73. Die Fertigstellung der A26 ist bis zum Jahr 2015 vorgesehen.

Hafenquerspange (HQS)

Seit dem März 2009 ist eine maßgebende Veränderung in der Straßenplanung im Hafengebiet eingetreten. Nach vergleichenden Untersuchungen der DEGES wurde eine Hafenquerspange im südlichen Hafengebiet als Alternative zum Plan der nördlichen Hafenquerspange in der Parallelführung zur Haupthafenroute in die Diskussion gebracht. Die Hafenquerspange in Südlage wird derzeit vertiefend untersucht, zwischenzeitlich erfolgte auch ein Senatsbeschluss für deren alleinige Weiterverfolgung. Nach dem derzeitigen Planungsstand wird die A26 als Hafenquerspange nach Kreuzung der A7 bis zur A1 weitergeführt.

Der Verlauf der Hafenquerspange Süd entspricht weitgehend dem der bisher vorgesehenen südlichen Hafenerschließungsstraße (HPA 2008) – d. h. weitgehend in Parallelführung zu vorhandenen Straßen – allerdings im Standard und mit den Entwurfsparametern einer Autobahn, wobei die vorhandenen Stadtstraßen hinsichtlich ihrer Erschließungsfunktion weiterhin benötigt werden.

So soll eine Querung der Süderelbe in der Nähe der Kattwykbrücke und der dort ebenfalls vorgesehenen neuen Bahnbrücke Kattwyk erfolgen. Des Weiteren folgt die Hafenquerspange dem Straßenzug Kattwykdamm/Hohe-Schaar-Straße/Kornweide bis zur Anschlussstelle HH-Stillhorn der A1.

B4/B75

Eine Änderung im weiteren Umfeld des Hafens betrifft die geplante Verlegung der B4/B75 in Wilhelmsburg an die Bahngleise. Für die hafengebundenen Verkehre bedeutet dies kaum eine Änderung, denn die an die Rotenhäuser Straße verlegte Anschlussstelle hatte auch in der alten Lage an der Mengestraße eine eher geringe Bedeutung für den Hafen und soll zudem vom hafengebundenen Schwerverkehr nicht länger genutzt werden (vgl. Ziffer 5.1.5).

3.2.2 Stadtentwicklungsprojekte

HafenCity

Die HafenCity ist ein Großprojekt zur Umstrukturierung ehemaliger Hafenanlagen für Wohn- und Büronutzung und das derzeit größte innerstädtische Stadtentwicklungsprojekt Europas. Auf einer Fläche von 155 Hektar entsteht ein lebendiger innerstädtischer Raum mit einer Mischung von Arbeiten und Wohnen, von Einzelhandel, Freizeit, Gastronomie und Kultur. Als besonderer Anziehungspunkt – und Verkehrserzeuger – wird derzeit die Elbphilharmonie auf dem Kaiserkai errichtet.

Der Begriff HafenCity bezeichnet heute einen Stadtteil, im engeren Sinne wird darunter aber das Entwicklungsgebiet auf dem ehemals zum Freihafen gehörenden nördlichen Teil des Großen Grasbrooks verstanden. Voraussichtlich bis Mitte der 2020er Jahre sollen auf dem Areal Wohneinheiten für bis zu 12.000 Personen und Arbeitsplätze für bis zu 40.000 Personen, vornehmlich im Bürosektor, entstehen.

Die Bauarbeiten wurden im Jahr 2003 aufgenommen. Die Hälfte der Bauprojekte ist zum heutigen Zeitpunkt bereits fertiggestellt, im Bau oder in der Bauvorbereitung. Mehr als 1.500 Menschen leben heute in der HafenCity, rund 4.000 Menschen arbeiten dort.

„Sprung über die Elbe“

Mit dem Konzept „Sprung über die Elbe“ plant die Freie und Hansestadt Hamburg nach der HafenCity die zweite große, zukunftsweisende städtebauliche Vision. Das Planungsgebiet reicht von der Hamburger Innenstadt über die HafenCity, die Veddel, Wilhelmsburg und den Harburger Binnenhafen bis zum Rand der Harburger Innenstadt. Neben dem planerisch weitgehend festgelegten und begonnenen Ausbau der HafenCity nördlich der Elbe wird

die Umnutzung von Hafengebieten damit auch auf südlich der Elbe gelegene Gebiete ausgeweitet.

Die zwischen Hafen, Industrieanlagen und Infrastrukturtrassen gelegenen Siedlungsgebiete auf den Flussinseln Wilhelmsburg und Veddel sowie der Stadtteil Harburg verfügen noch über erhebliche Wachstumsreserven – viel Grün und Wasser sowie Raum für Wohnen und Gewerbe. Ziel des Projektes ist es, diese Potenziale in den nächsten Jahrzehnten zu entwickeln und so die südlichen Stadtteile stärker ins Gesamtstadtgefüge einzubinden. Insgesamt sollen von 2009 bis 2012 im Rahmen des „Sprungs über die Elbe“ über 120 Mio. Euro in den Stadtteilen Wilhelmsburg, Veddel und Harburger Binnenhafen investiert werden.

IBA 2013/igs 2013

Die geplante Internationale Bauausstellung IBA 2013 fügt sich räumlich und inhaltlich in das Projekt „Sprung über die Elbe“ ein. Zur Erfüllung des eigenen Anspruchs, Antworten für die Zukunft der Metropole zu geben, hat sich die IBA Hamburg drei Leitthemen gegeben:

- Aus Vielfalt Stärke machen: Förderung des Zusammenlebens vieler Kulturen und Nationalitäten.
- Neue Stadt in der Stadt bauen: Nutzung der städtebaulichen Möglichkeiten der Grenz- und Übergangsorte wie Hafen- und Uferzonen, Brachen, Verkehrsschneisen – auch im Innern des Stadtteils.
- Wachstum im Einklang mit der Natur: Stadt im Klimawandel – Leben auf einer sturmflutgefährdeten Flussinsel.

Ergänzend zur IBA 2013 findet in Wilhelmsburg die internationale Gartenschau Hamburg (igs 2013) statt. Ziel ist die Erschaffung eines Stadtparks für das 21. Jahrhundert auf der Elbinsel Wilhelmsburg. Derzeit verfolgte und räumlich verortete Projekte der IBA 2013 mit Bezug zum Hafen sind u. a.

- mehrere Projekte im Bereich Veddel (Umsetzung von Bürgervorschlägen),
- IBA Dock – Besucherzentrum am Muggenburger Zollhafen,
- die Öffnung des Spreehafens nach Wegfall des Zollzauns sowie
- ein wassernaher Hafen-Landschaftspark am Reiherstiegknie als IBA-Projekt, der zum igs-Gelände führen soll (geplanter Westeingang); u. a. sind auch temporäre Parkplätze vorgesehen.

Die sich aus diesen Maßnahmen ergebenden städtebaulichen Veränderungen sind aus Sicht des Hafens mit einigen Nachteilen verbunden. Die erforderliche Verlagerung der betroffenen Einrichtungen und Betriebe ist angesichts der in Ziffer 3.1.4 beschriebenen Nachfrage an Logistikflächen und dem begrenzten Vorrat an Flächen im Hafen kritisch zu bewerten. Zudem gehen damit straßenseitig sehr gut erschlossene Flächen verloren. Der „Sprung über die Elbe“ ist deshalb umfassend mit den Zielen der Hafententwicklung abzustimmen.

Harburg

Als südlichster Trittstein im Rahmen des „Sprungs über die Elbe“ soll der Harburger Binnenhafen aus dem Geltungsbereich des Hafententwicklungsgezetzes entlassen und entwickelt werden. Eine Mischung aus Wohnen, Gewerbe, Kultureinrichtungen und Grünanlagen ist das Ziel.

Aus Hafen- und Gewerbegebiet wird städtisch geprägtes Entwicklungsgebiet mit einigen verbleibenden Gewerbebetrieben. Dies führt zu einem veränderten Verkehrsaufkommen und z. T. geänderter Verkehrsführung.

Bestandteil des insgesamt 60 ha großen Entwicklungsbereiches ist auch die Schlossinsel mit einer Fläche von 16 ha. Die attraktiven Wasserlagen und die Zitadelle sollen für die städtebauliche Entwicklung Harburgs nutzbar gemacht werden.

Als weiteres Projekt wird in Harburg seit langem die Tieferlegung der Bahnstrecke zwischen der Innenstadt und dem Binnenhafen gefordert. Dadurch soll die Innenstadt besser mit der städtebaulichen Entwicklungszone verknüpft werden, in der sich Bereiche des aktiven städtischen Lebens mit Hochschul- und Bildungseinrichtungen, Gastronomie und Kultur entwickeln. Hierzu wird zurzeit eine Machbarkeitsstudie¹ durchgeführt.

¹ SHP Ingenieure
Hamburg-Harburg – Machbarkeitsstudie zur Tieferlegung der Bahngleise
Gutachten für BSU Hamburg und DB International
Entwurfssfassung 2009

3.3 Zusammenfassende Beurteilung der verkehrlichen Auswirkung der Hafententwicklung

3.3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Für das Extremszenario prognostiziert das Büro SSP Consult im Raum Hamburg eine erhebliche Zunahme der Verkehrsbelastung gegenüber dem Verkehr 2005. Die Gesamtfahrleistung wird im Mittel um 15 % ansteigen, im Schwerverkehr sogar um fast 80 %. Ein nicht unerheblicher Teil der Zunahme wird im Bereich des Hamburger Hafens realisiert werden, einerseits aufgrund der Zunahmen im Containerverkehr und andererseits durch Netzerweiterungen, wie z. B. die A26 und die Hafenuerspange. Die Verkehrsstärken auf der Köhlbrandbrücke steigen auf fast 40.000 Kfz/24h, damit wären die an die Köhlbrandbrücke angrenzenden Knotenpunkte hinsichtlich ihrer Kapazitäten maximal ausgelastet.

Durch den überproportionalen Anstieg des Schwerverkehrs wird außerdem eine stärkere Verdrängung des flexibleren Personenverkehrs auf andere Routen prognostiziert, die auch außerhalb des Hafens liegen (z. B. die B4 im Hamburger Zentrum). Aus diesem Grund wird auf der Haupthafenroute im Ziel- und Extremszenario ein deutlich geringeres Personenverkehrsaufkommen bei gleichzeitig deutlich höherem Schwerverkehrsaufkommen erwartet als noch 2005.

3.3.2 Aufhebung der Freizone

Die Aufhebung der Freizone wird den Verkehrsablauf in den Bereichen, in denen die Kontrollen entfallen, entscheidend verbessern. Insbesondere die Reisegeschwindigkeit des Schwerverkehrs wird erheblich zunehmen. Allerdings bleiben nach Wegfall der Zollkontrollen zwei weitere Schwachpunkte im Verkehrsablauf der Haupthafenroute bestehen: die Knotenpunkte im Übergangsbereich der Köhlbrandbrücke in den Roßdamm (Einmündung Breslauer Straße und Einmündung Neuhöfer Damm) und der Bereich Veddel mit Tunnelstraße/Passierzettel/Veddeler Markplatz. Hier werden bauliche und betriebliche Maßnahmen ergriffen werden müssen (vgl. Ziffer 5.1).

3.3.3 Bedeutung der Brücken

Eine temporäre Sperrung oder gar ein Verzicht auf die **Köhlbrandbrücke** für den Kfz-Verkehr bewirkt großräumige Verkehrsverlagerungen und abschnittsweise Verkehrserhöhungen, auf den Zulaufstrecken auch Verkehrsreduzierungen. Durch die großräumigen Verkehrsverlagerungen sind die Verkehrszunahmen auf vielen Streckenabschnitten oft nur moderat. In Anbetracht der hohen Auslastungen vieler Strecken können bereits geringe Zunahmen größere Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf verursachen. Die durch die Sperrung der Köhlbrandbrücke verursachten Mehrwege können bei ungünstigen Konstellationen über zehn Kilometer betragen.

Längere Fahrtzeiten und längere Fahrtstrecken führen in der Summe zu erhöhten Transportkosten und erhöhten Luftschadstoffemissionen. Bei Wegfall oder Sperrung der Köhlbrandbrücke würden die Transportkosten im Extremszenario (ohne Hafenuerspange) um 225.000 EUR/24h, entsprechend 67,5 Mio. EUR/a steigen.

Die Menge an CO₂-Emissionen nimmt in diesem Szenario um ca. 76 t/Werksstag, entsprechend rd. 22.800 t/a, erheblich zu. Die werktäglich emittierte Menge entspricht einer Fahrleistung von rd. 505.000 Pkw-Kilometern.

Insgesamt gesehen würde die Sperrung (oder der Wegfall) der Köhlbrandbrücke eine ganz wesentliche Schwächung des Hamburger Hauptverkehrsstraßennetzes zur Folge haben. In diesem Fall gäbe es keine Alternativrouten, die bei Verkehrsstörungen im Bereich der Elbquerung genutzt werden könnten.

Die **Kattwykbrücke** hat trotz der derzeit relativ geringen Verkehrsbelastung eine hohe Bedeutung für das Straßennetz im Hafenbereich, sowohl unter normalen Verkehrsbedingungen als auch als Alternativroute im Fall von Verkehrsstörungen. Gleiches gilt auch für die **Rethebrücke**.

Aus unterschiedlichen Gründen sollen für beide Brücken in den nächsten Jahren Neubauten als Ergänzung (Kattwykbrücke) bzw. als Ersatz (Rethebrücke) erfolgen. In beiden Fällen ist ein Ziel die Entflechtung von Bahn und Straße, die sich die Verkehrsfläche auf den Brücken zurzeit teilen. Die Verkehrsqualität auf der gesamten Route wird dadurch deutlich gesteigert.

3.3.4 Einflüsse des Bahnverkehrs

Die Verkehrsleistung der Hafенbahn wird künftig stark zunehmen. Damit sind überproportional steigende zeitliche Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs an allen höhengleichen Bahnübergängen sowie bei der gemeinsamen Nutzung von Verkehrsanlagen – z. B. der Hubbrücken – verbunden. Daraus lässt sich eine generelle Empfehlung zur Entflechtung von Straße und Schiene ableiten, wie sie bei den beiden Hubbrücken bereits geplant ist.

3.3.5 Einfluss der Realisierung der Hafенquerspange Süd

Für die Realisierung der Hafенquerspange Süd wird eine Entlastung der Haupthafenroute im Bereich der Köhlbrandbrücke um etwa 15 % gegenüber der Analysebelastung 2005 prognostiziert, im Schwerverkehr um mehr als 25 %. Die Hafенquerspange Süd verbessert das Verkehrsinfrastrukturangebot, kann allerdings die negativen Wirkungen einer Sperrung der Köhlbrandbrücke nicht kompensieren, sondern lediglich verringern.

3.3.6 Betriebliche Maßnahmen, Verkehrsmanagement

Aus der Analyse des Straßennetzes, der Verkehrsbelastungen und der absehbaren Entwicklungen wird deutlich, dass das Straßennetz im Hafен auch im Falle der Realisierung der Hafенquerspange Süd, aber vor allem im heutigen Zustand sehr störungsanfällig ist und keine leistungsfähigen Alternativen zur Verfügung stehen. Umso mehr ist es erforderlich, das vorhandene Netz mit Maßnahmen der Verkehrsbeeinflussung so auszustatten, dass im Normalbetrieb und im Störfall ein optimaler Verkehrsablauf gewährleistet ist. Dazu können eine verbesserte Wegweisung und ein Verkehrsmanagement für die Hafенstraßen – eingebunden in das städtische Straßennetz und großräumige Lenkungs- und Steuerungsstrategien – beitragen.



4 Umweltaspekte

Einer der Schwerpunkte in den Leitsätzen des Verkehrsentwicklungsplans Hamburg 2004 ist der weitreichende Telematikeinsatz zur Optimierung der Nutzung der Infrastruktur zur Sicherstellung möglichst störungsfreier Abläufe (Verkehrsmanagement). Es bleibt das ehrgeizige Ziel, für den Hamburger Hafen, die Freie und Hansestadt Hamburg und ihre Metropolregion als internationales Handels-, Industrie- und Dienstleistungszentrum ein abgestimmtes System umweltfreundlicher Verkehrsmittel anzubieten. Dieses soll den festgestellten und weiter zu beobachtenden Entwicklungen Rechnung tragen und die erforderliche Mobilität für alle gewährleisten.

Dabei ist der Fokus auf eine Reduzierung der negativen Begleiterscheinungen des Verkehrsgeschehens zu richten. Innovative Technologien, Verfahren und Konzepte eröffnen Möglichkeiten, insbesondere den Ablauf des Straßenverkehrs mit dem Ziel einer Verringerung der Umweltbelastung zu optimieren, sowie die Nachfrage vor dem Hintergrund der Herausforderungen des Klimawandels zu beeinflussen. Damit wächst die Bedeutung eines umfassenden Verkehrs- und Mobilitätsmanagements neben dem moderaten bedarfsgerechten Ausbau der Verkehrsinfrastruktur.

Bis Herbst 2010 wird durch die BSU (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt) ein Gutachten

zu einem Verkehrsmanagementplan¹ erarbeitet. Der Plan dient der Zusammenführung und Ausarbeitung bereits vorhandener Komponenten, vielfältiger Anwendungen der Verkehrssteuerung sowie ihrer künftigen Einsatzfelder. Neben den laufenden Anpassungs- und Modernisierungsarbeiten an den verschiedenen Teilsystemen des Verkehrsmanagements in Hamburg wird dieser Rahmenplan Handlungsempfehlungen für die weitere Entwicklung und Integration des Verkehrsmanagements geben. Aus diesem Grund hat die HPA den Masterplan Straßenverkehr mit seinem schon genauer definierten Maßnahmenspektrum (vgl. Ziffer 5) eng verzahnt mit den entsprechenden Planungen und Maßnahmen im Stadtgebiet.

Hinsichtlich des Wirtschaftsverkehrs ist es neben der Verbesserung des Verkehrsflusses das langfristige umweltpolitische Ziel der Stadt, den CO₂-Ausstoß durch gezielte Maßnahmen im Güterverkehr zu reduzieren, ohne die Entwicklung Hamburgs als Logistikdrehscheibe des Nordens zu beeinträchtigen. Für den Hafen verfolgt die HPA dabei folgende, besonders erfolgversprechende Ansätze:

- Der Verkehrsfluss soll durch die Ausweitung von verkehrsabhängigen (verkehrsadaptiven) Steuerungen optimiert werden.

¹ ARGE: momatec GmbH, mobilliance, SHP Ingenieure
Gutachten zum Verkehrsmanagementplan Hamburg (in Bearbeitung)



- Weiterhin soll die Harmonisierung des Verkehrsflusses durch dynamische Verkehrsinformationstafeln verbessert und das Stauaufkommen verringert werden. Dadurch werden tendenziell der Kraftstoffverbrauch und die Schadstoffbelastung der Luft gemindert.
- Die Anwendung innovativer Antriebstechnologien soll unterstützt und deren Marktreife beschleunigt werden. So lässt die HPA auch für den im Hamburger Hafen überwiegenden Wirtschaftsverkehr Potenziale und konkrete Anwendungsmöglichkeiten untersuchen, um die Markteinführung umweltfreundlicher Antriebstechniken für Kraftfahrzeuge zu fördern.

So werden beispielsweise Strategien auf Bundes- und Landesebene zur Einführung von elektrischen Antrieben hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten im Hamburger Hafen geprüft, deren Energie- und Emissionsbilanz einen qualitativen Sprung gegenüber herkömmlichen Verbrennungsmotoren ermöglicht.

Konzepte und Ansätze für die Nutzung von Elektroantrieben zeigen im Binnenverkehr des Hamburger Hafens ein Potenzial zur Reduktion der Emissionen klimaschädlicher Gase und Luftschadstoffe. Die spezifischen Merkmale der hafeninternen Fahrten wie geringe Distanzen, häufige Stopps, kurze Touren und geringe Durchschnittsgeschwindigkeiten sind gute Voraussetzungen zum Einsatz von Elektrofahrzeugen. Des Weiteren ist im Straßenverkehr, der von den Hafenbetreibern und der HPA außerhalb der

Betriebsgelände erzeugt wird, ein weiteres, nicht zu unterschätzendes Potenzial für eine umweltfreundlichere Abwicklung des Verkehrs zu sehen. Dieses soll durch empirische Forschung quantifiziert werden.

Durch den möglichen Einsatz von Elektromobilität im Hafenverkehr kann die HPA (vgl. Ziffer 5.5) – trotz steigender Anforderungen an Funktionalität und Flexibilität der Transporte – zur Erhöhung innerstädtischer Lebensqualität beitragen. Damit stellt die Elektromobilität im Hafenverkehr auch einen bedeutenden Ansatz im Kontext des Hamburger Klimaschutzkonzeptes dar. Sowohl die Nutzung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen als auch ein entsprechendes Management für den gesamten Verkehr sind wichtige Bestandteile zur Zielerreichung der städtischen Pläne, die die Luftschadstoff- und Lärmbelastung verringern sollen.

Wie wichtig ein funktionierendes Verkehrsnetz ist, um die CO₂-Emissionen zu reduzieren, und welchen Einfluss eine Störung einzelner Routen auf die Emissionen hat, zeigt beispielhaft die durchgeführte Untersuchung hinsichtlich der Köhlbrandbrücke (vgl. Ziffer 2.4.1).

Die HPA unterstützt mit dem Masterplan Straßenverkehr generell den Aufbau von nachhaltig wirkenden Steuerungsinstrumenten und Infrastrukturen in den Bereichen Wirtschaft und Verkehr.



5 Planungskonzepte für den Straßenverkehr

In den Planungskonzepten werden den Prognose-szenarien, die das Verkehrsaufkommen in Abhängigkeit von der Hafenentwicklung beschreiben, entsprechend ausgebaute Straßennetze bzw. Verkehrsanlagen zugeordnet. Des Weiteren werden die Neuordnung der Wegweisung im Hafen, Maßnahmen für den ruhenden Verkehr sowie – als Schwerpunktthema – Ansätze für eine intelligente Steuerung des Verkehrs im Hafen durch Verkehrsmanagementmaßnahmen vorgestellt.

Zukunft der Freizone

Die Aufhebung der Freizone gilt für alle Prognose-szenarien als gegeben. Durch die entfallenden Kontrollen an den Landübergängen ist eine deutliche Verbesserung des Verkehrsflusses zu erwarten.

5.1 Maßnahmen im Straßennetz

5.1.1 Strategisches Netz

Um ein Basisnetz für die Maßnahmen des Verkehrsmanagements festzulegen, wurde von der HPA ein Strategisches Netz entwickelt. In diesem Netz sind die Hauptrouten beschrieben, die für die Anbindung des Hafens an das übergeordnete Straßennetz – z. B. an die Bundesautobahnen – und die Erschließung des Hafens selbst relevant sind. Das Strategische Netz bildet im Hafen die oberste Straßenhierarchie und enthält gleichzeitig die wesentlichen Alternativrouten für Verkehrlenkungsoptionen. Alle Strecken im Strategischen Netz weisen eine sehr hohe Priorität im Störfallmanagement auf.

Aus diesen Anforderungen ergeben sich folgende Ziele für Strategische Netze:

- hohe verkehrliche Leistungsfähigkeit bzgl.:
 - Anbindungen an das übergeordnete Netz,
 - Knotenpunkte im Straßennetz (LSA),
 - Streckenabschnitte,
- hohe Flexibilität bzgl. Steuerung und
- hohe Verfügbarkeit.

Die Festlegung auf ein Strategisches Netz soll in Abstimmung mit den (künftig) beteiligten Partnern beim Verkehrsmanagement erfolgen. Hilfreich ist eine grafisch einprägsame Darstellung und intensive Vermarktung der Grundform des Strategischen Netzes durch alle Partner, um eine schnelle Orientierung bei Störfällen zu erleichtern. Es wäre beispielsweise hilfreich, wenn die Grundform des Strategischen Netzes nicht nur auf der Homepage der HPA, sondern auch auf den Homepages der im Hafen ansässigen Betriebe verbreitet würde. Im laufenden Prozess gilt es dann, die Aktualität regelmäßig zu überprüfen und das Strategische Netz gegebenenfalls anzupassen. Für den Hafen Hamburg ist das derzeitige Strategische Netz im Wesentlichen beschrieben durch (Abb. 33):

- die flankierenden Bundesautobahnen: A1, A7, A252, A253 und A255 sowie künftig die A26,
- die Bundesstraßen B4/B75 und B73 sowie
- die drei Hauptachsen:
 - Haupthafenroute,
 - leistungsfähige südliche Ost-West-Verbindung und
 - Neuhöfer Damm/Rethedamm/Hohe Schaar-Straße (Nord).

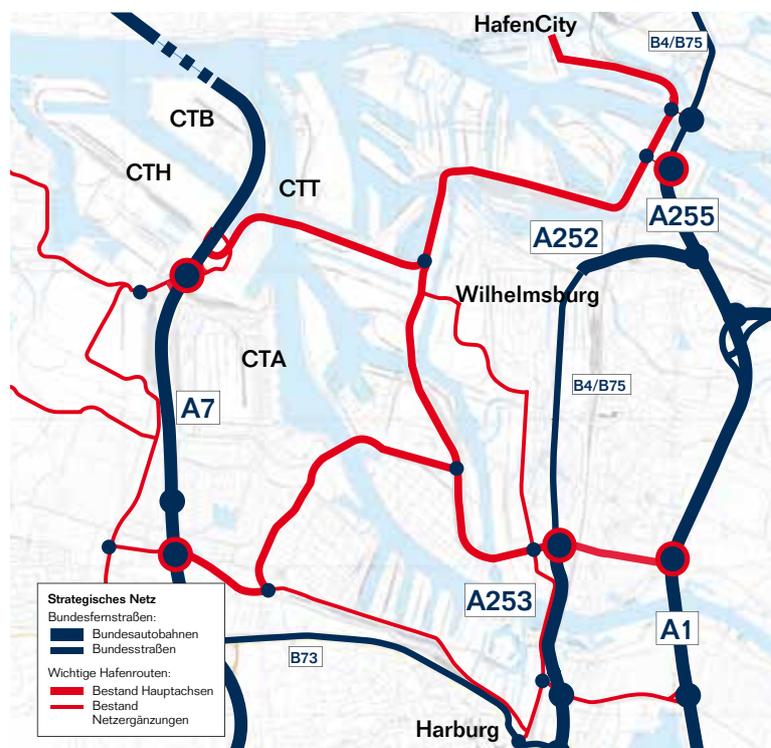


Abb. 33 Straßen des Strategischen Netzes im Hafen Hamburg





Abb. 36 Mögliche Lage einer neuen Köhlbrandbrücke (Quelle: Spiekermann AG)

neuen Knotenpunkt an die Finkenwerder Straße angebunden.

In diesen Bereich fällt auch die bereits fest vorgesehene zweite Erschließung des Containerterminals Burchardkai über den Rugenberger Damm.

Zeitliche Einordnung der Maßnahmen

Die Aufhebung der Freizone und die Erschließung des Containerterminals Burchardkai über den Rugenberger Damm werden in beiden Prognosezenarien realisiert sein.

5.1.2.2 Köhlbrandbrücke

Die Zukunft der Köhlbrandbrücke war lange Zeit mit der parallel geplanten Hafenerspannung im Norden und der Frage verknüpft, welche Konsequenzen der Brückenneubau im Zuge der Hafenerspannung auf die Köhlbrandbrücke haben würde. Mit dem Senatsbeschluss zur Weiterverfolgung der Hafenerspannung in Südlage ergibt sich nunmehr die Situation, dass es im Zuge der Haupthafenroute nur diese eine Brücke oder eine Nachfolgerin geben wird. Um die Bedeutung der Brücke zu verdeutlichen, aber auch die Chancen und Risiken dieser neuen Situation auszuloten, hat die HPA eine Studie zur Zustandsbeurteilung und zur Bedeutung der Köhlbrandbrücke für den Hafenverkehr und die künftige Hafenerweiterung¹ erstellt. Diese entstand auf Basis aller verfügbaren Untersuchungen, darunter aktuelle Verkehrsgutachten und eine Zustandser-

fassung der Brücke. In der Betrachtung sind die heutige Situation sowie die Aussichten und Erfordernisse für die Zukunft der Köhlbrandbrücke zusammengestellt.

Die hohe verkehrliche Bedeutung der Köhlbrandbrücke wurde in Ziffer 2.4.1 ausführlich beschrieben. Eine nördliche Querung des Köhlbrands ergänzend zu einer südlichen Hafenerspannung ist demnach aus verkehrlicher Sicht unverzichtbar. Die westliche Anbindung sollte bei einem Brückenneubau direkt an die Finkenwerder Straße erfolgen (Abb. 35)

Zustandsbeurteilung, Lebensdauer

Die Studie zur Zustandsbeurteilung der Köhlbrandbrücke kommt zu dem Ergebnis, dass ein mittleres bis hohes Schadensbild vorhanden ist, das für die Brückenart typisch ist und keine Gefährdung darstellt. Es sind mehr als 5.000 Schadenstellen vorhanden, vor allem die Spannbetonrampen sind durch Frostschäden, Bewehrungskorrosion und Alkali-Kieselsäure-Reaktionen geschädigt. Die Stahlbrücke (Mittelteil) weist nur wenige Defizite auf, darunter die Schädigung des Korrosionsschutzes der Schrägseile, die momentan behoben wird. Nach derzeitiger Einschätzung ist eine weitere wirtschaftliche Lebensdauer von etwa 20 Jahren zu erreichen. Dabei steigt jedoch das Risiko größerer Schadensereignisse, die in ihrem Ausmaß, ihrer Sicherheitsrelevanz und ihrem zeitlichen Auftreten heute nicht prognostizierbar sind. Dies gilt insbesondere für die Stahlbetonrampen. Mit Zunahme dieses Risikos geht eine Zunahme von baubedingten Verkehrsstörungen einher. Aus den Ergebnissen der Zustandsbeurteilung resultiert in den nächsten Jahren ein umfangreiches Überprüfungs- und Überwachungskonzept, das die

¹ ReGe Hamburg
Studie zur Zustandsbeurteilung und zur Bedeutung der Köhlbrandbrücke für den Hafenverkehr und die künftige Hafenerweiterung
Hamburg Juni 2009

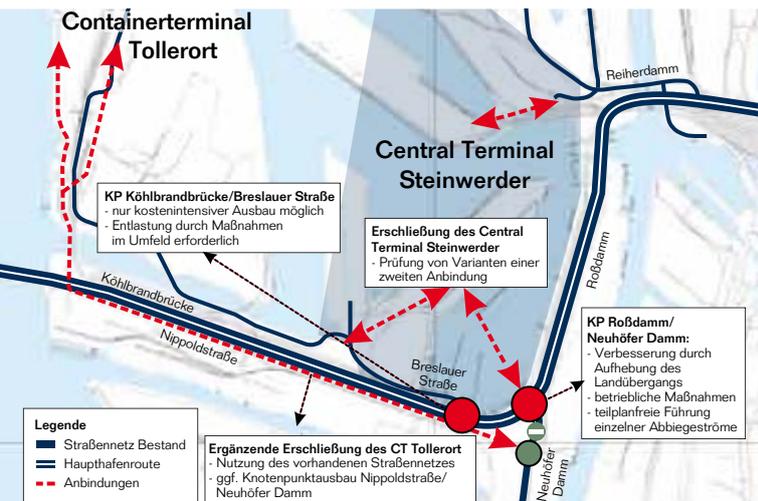


Abb. 37 Maßnahmen im Bereich Roßdamm/ Köhlbrandbrücke

Ungewissheiten in Bezug auf die Tragwerkssicherheit und den Schädigungsfortschritt verringern soll. Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen können künftige Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen verlässlicher abgeschätzt werden. Auf Basis der prognostizierten Instandhaltungskosten wird dann der wirtschaftliche Neubauzeitpunkt der Köhlbrandquerung ermittelt.

Kosten

In einer Machbarkeitsstudie zum Neubau einer Köhlbrandbrücke² wurden insgesamt 18 mögliche Varianten untersucht. Der Neubau der Vorzugsvariante als Teil der Haupthafenroute (Landesstraße) mit Anschlüssen an das vorhandene Landesstraßen- und Autobahnnetz würde inklusive Baunebenkosten und Mehrwertsteuer nach vorliegenden Schätzungen ca. 320 Mio. Euro kosten. Hinzu kämen die Kosten für den Abbruch der vorhandenen Brücke von bis zu 64 Mio. Euro.

Zeitbedarf

Ein Ersatzbau für die Köhlbrandbrücke müsste unter Berücksichtigung der Vorlaufzeit für einen politischen Beschluss und der Klärung der Finanzierung sowie der Planungszeit, des Planfeststellungsverfahrens und der Bauzeit mindestens 10 Jahre vor dem hafenspolitischen oder wirtschaftlich-konstruktiven Neubauzeitpunkt erfolgen. Erst nach Fertigstellung könnte mit dem Abbruch der vorhandenen Brücke begonnen werden, der bis zu 2 Jahre in Anspruch nähme.

Fazit

Eine nördliche Querung des Köhlbrands ergänzend zu einer südlichen Hafenerquerung ist aus verkehrlicher Sicht unverzichtbar. Ohne diese zweite Süderelbquerung neben der Kattwykbrücke ist ein sinnvolles Netz für ein Verkehrsmanagement, das Alternativrouten für möglichst alle Streckenabschnitte anbieten sollte, nicht möglich. Die weitere Hafenerweiterung – insbesondere auch die Erreichbarkeit der Terminals für den Quell- und Zielverkehr und für hafenerinterne Verkehre – ist auf eine leistungsfähige Brücke im Zuge der Haupthafenroute angewiesen.

Angesichts des erforderlichen zeitlichen Vorlaufs für den Neubau einer langfristig erforderlichen Brücke sollten die kommenden Jahre genutzt werden, um eine optimale Balance zwischen dem Ausschöpfen der restlichen wirtschaftlichen Lebensdauer der vorhandenen Brücke und dem Erfordernis der neuen Brücke zu finden.

5.1.2.3 Bereich Roßdamm/ Köhlbrandbrücke/Neuhof

In diesem Bereich (Abb. 37) sind die beiden Knotenpunkte Köhlbrandbrücke/Breslauer Straße und Köhlbrandbrücke/Roßdamm/Neuhöfer Damm zu betrachten. Beide Knotenpunkte weisen heute Probleme in der Leistungsfähigkeit und im Verkehrsablauf auf, die zumindest im Falle des Knotenpunkts Breslauer Straße baulich kaum zu lösen sind. Zudem werden diese Knotenpunkte durch die Hafenerweiterung (Ausbau Containerterminal Tollerort, Umstrukturierung Central Terminal Steinwerder) mittelfristig stärker durch hafensbezogenen Lkw-Verkehr belastet.

Für den Knotenpunkt Breslauer Straße sind in naher Zukunft neben einer betrieblichen Optimierung nur entlastende Maßnahmen möglich. Dazu zählt z. B. die verbesserte Erschließung des Containerterminals Tollerort über den bestehenden Straßenzug Nippoldstraße/Köhlbranddeich in Verbindung mit der Aufhebung der Freizone.

In einer Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen verschiedener Varianten einer Umgestaltung der Knotenpunkte im Bereich Neuhof³ hat sich herausgestellt, dass eine teilplanfreie Füh-

² Spiekermann AG
Machbarkeitsstudie zur Köhlbrandquerung im Verlauf der Haupthafenroute
Hamburg März 2009

³ SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH
Verkehrsflusssimulation Neuhof im Auftrag der HPA
Bergisch Gladbach 2009

zung (teilweise auf verschiedenen Ebenen) der Linksabbieger aus dem Roßdamm in den Neuhöfer Damm die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Köhlbrandbrücke/Roßdamm/Neuhöfer Damm deutlich erhöht. Insbesondere werden Rückstaus auf der Köhlbrandbrücke vermieden, die auch den Knotenpunkt Breslauer Straße/Köhlbrandbrücke betreffen und in seiner Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. In dieser Variante ist es möglich, die südliche Anbindung des Central Terminal Steinwerder an die Breslauer Straße anzuschließen. Auch für diese Maßnahme ist die Auflassung des Landübergangs erforderlich.

Diese Erschließung der Terminals bietet auch im Störfall Alternativen. Diese Alternativen ließen sich mit kleinräumigen Verkehrslenkungsmaßnahmen über dynamische Anzeigetafeln flexibel umsetzen (vgl. Ziffer 5.3.4.7).

Zeitliche Einordnung der Maßnahmen

Die Umsetzung der Maßnahmen steht unter dem Vorbehalt der Auflassung des Zollhofs Neuhöfer Damm. Es ist davon auszugehen, dass die Umbaumaßnahmen deutlich vor dem Erreichen des Zielszenarios umgesetzt werden können. Die

nach vollständiger Inbetriebnahme des Central Terminals Steinwerder auftretende maximale Verkehrsbelastung dieses Bereiches ist erst langfristig zu erwarten.

5.1.2.4 Bereich Windhukkai

Die Problematik im Bereich Windhukkai (Abb. 39) besteht in der ungünstigen Verteilung des aus der Haupthafenroute (Veddeler Damm) linksabbiegenden Zielverkehrs auf die beiden Einmündungen der Straße Am Windhukkai. Da die teilweise überlastete westliche Zufahrt bereits großzügig ausgebaut ist, besteht nur die Möglichkeit, die Kraftfahrer durch Informationstafeln oder eine dynamische Wegweisung auch auf die zweite, östlich gelegene Abbiegemöglichkeit hinzuweisen, um so eine bessere Verteilung des Verkehrs zu erzielen. Die östliche Einmündung soll zusätzlich zur bereits erfolgten Überarbeitung der Lichtsignalsteuerung ausgebaut werden.

Zeitliche Einordnung der Maßnahme

Das Aufstellen der Informationstafeln bzw. die Wegweisung kann kurzfristig erfolgen.

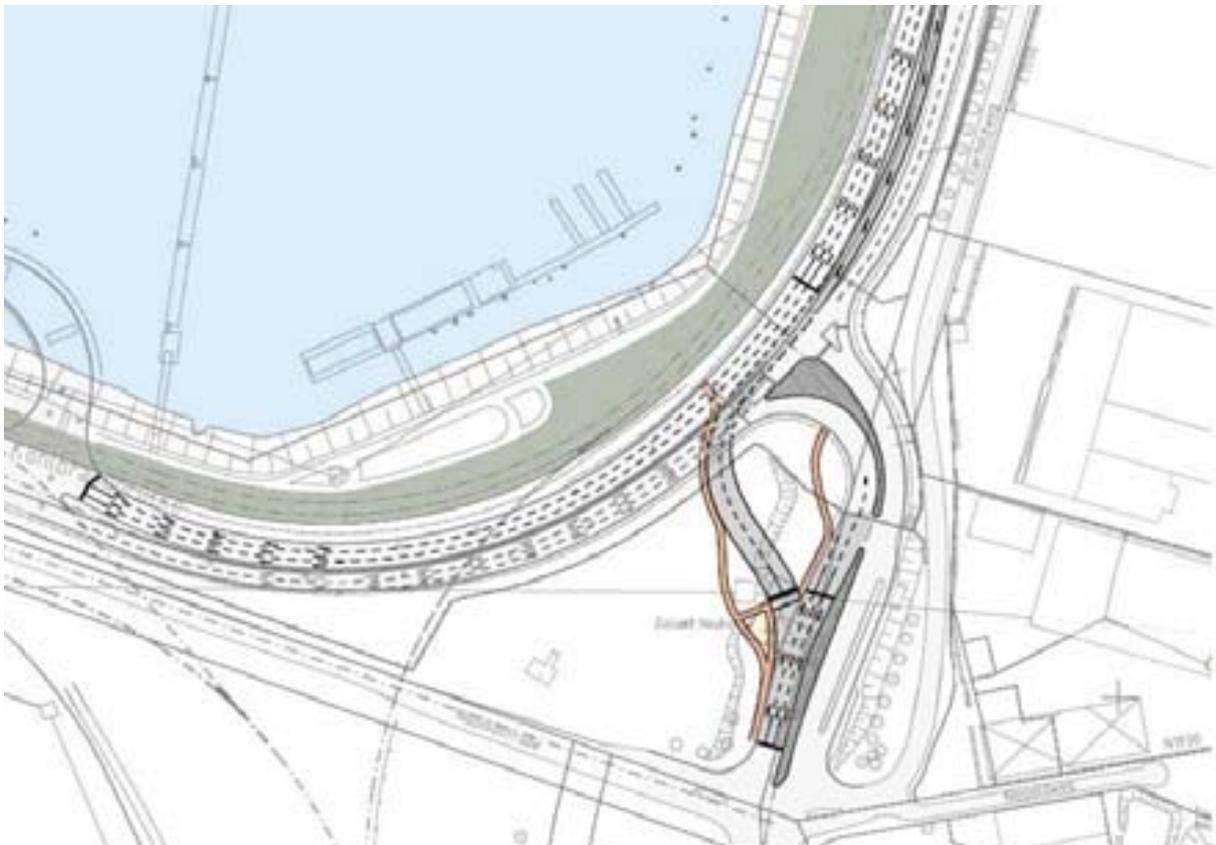


Abb. 38 Darstellung einer Variante des Knotenpunktsystems Neuhof mit teilplanfreier Führung der Linksabbieger aus dem Roßdamm in den Neuhöfer Damm (Quelle: SHP Ingenieure)

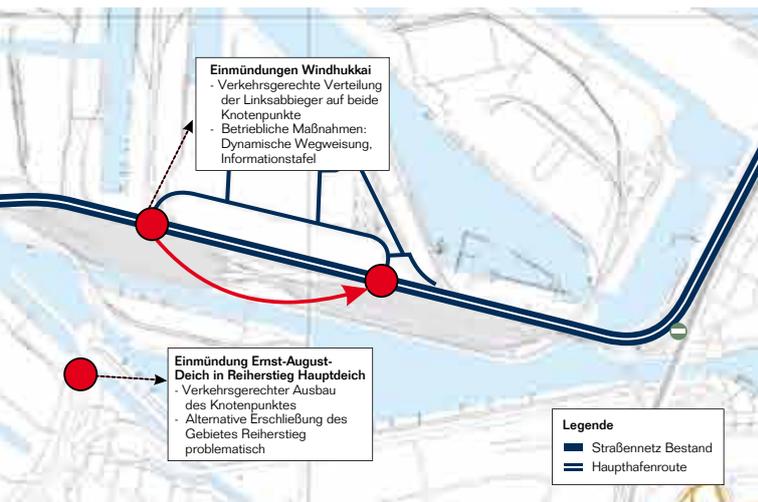


Abb. 39 Maßnahmen im Bereich Windhuk kai und Reiherstieg

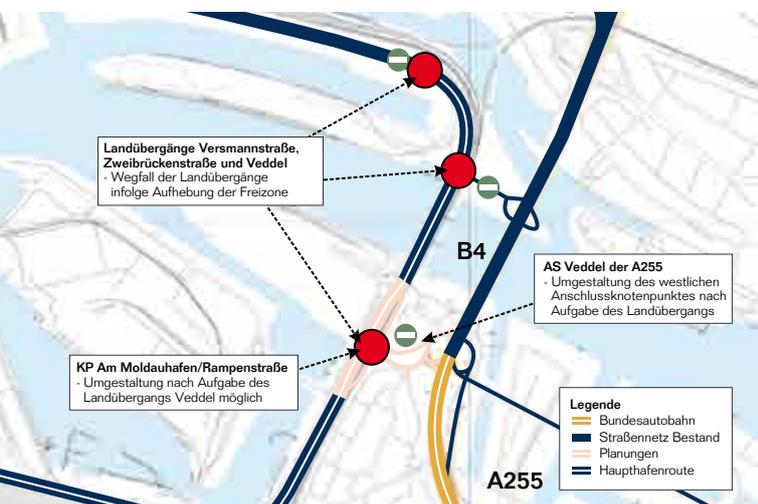


Abb. 40 Maßnahmen im Bereich Versmannstraße/ Am Moldauhafen

5.1.2.5 Bereich Reiherstieg

Die Probleme im Verkehrsablauf in diesem Bereich (Abb. 39) sind durch die nur bedingt leistungsfähige Anbindung des Hafengebietes Reiherstieg begründet. Diese besteht durch eine kurze Verbindung zwischen den Straßen Ernst-August-Deich und Reiherstieg Hauptdeich. Abhilfe könnte ein leistungsfähigerer Ausbau dieser Anbindung schaffen. Es ist als äußerst schwierig einzuschätzen, für diesen Bereich eine redundante Anbindung zu entwickeln.

Zeitliche Einordnung der Maßnahmen

Diese Maßnahme ist in der konzeptionellen Erarbeitung.

5.1.2.6 Bereich Versmannstraße/ Am Moldauhafen/Veddel

Die Probleme im Verkehrsablauf in diesem Bereich (Abb. 40) sind durch die Rückstaus vor den Abfertigungsanlagen an den Landübergängen bedingt. Diese entfallen durch die Aufhebung der Freizone und dem damit verbundenen Ausbleiben der Kontrollen an den drei Landübergängen in diesem Gebiet.

Die Anbindung an die A255 wird bei zunehmendem Verkehrsaufkommen dennoch an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit stoßen.

Im Bereich Veddel wird das Gelände des Zollhofes frei, wodurch der westliche Knotenpunkt der Anschlussstelle HH-Veddel der A255 umgestaltet werden könnte.

Die Verbesserung der Anbindung der Haupthafenroute an die Anschlussstelle HH-Veddel ist im Zusammenhang mit dem Wunsch des Stadtteils nach einer städtebaulichen Aufwertung des Gebietes und einer Verbesserung der Anbindung an die Elbe zu sehen. Eine leistungsfähige östliche Anbindung der Haupthafenroute stellt allerdings eine wichtige Verbindung des Hafens an das Autobahnnetz und vor allem an die zentralen und nordöstlichen Stadtteile Hamburgs dar und wird seitens des Hafens als unverzichtbar angesehen. Daher muss eine für beide Seiten zufriedenstellende Lösung gefunden werden.

Zeitliche Einordnung der Maßnahmen

Diese Maßnahmen können in den nächsten Jahren realisiert werden.

5.1.3 Südliche Hafenerschließung

Die Entwicklung des Hafens im Süden wird künftig an Bedeutung stark zunehmen, da in den nördlichen Gebieten nur noch Umstrukturierungen vorgenommen werden können, während im Süden zusätzliche Flächen als planerisch und gesetzlich festgelegtes Hafenerweiterungsgebiet zur Verfügung stehen. Zudem sind mehrere leistungsfähige Ost-West-Verbindungen Voraussetzungen für ein wirksames Verkehrsmanagement auf dem Hauptverkehrsstraßennetz im Hafengebiet. Daher wurden bereits früher Möglichkeiten zur verbesserten Erschließung des südlichen Hafenbereichs untersucht. Zwischenzeitlich ist ein Senatsbeschluss zur Weiterverfolgung der Hafenuerspannung Süd erfolgt. Dadurch würde die Verbindungsfunktion insbesondere für die Anbindung an die A1 und A7 auf die geplante Autobahn übertragen.

Die Funktion des untergeordneten Straßennetzes beschränkte sich damit weitgehend auf die Erschließungsfunktion für die anliegenden Hafengebiete sowie eine innergemeindliche Verbindung. Damit sind z. B. Beziehungen zwischen den Elbinseln und den westlich der A7 gelegenen Stadtteilen gemeint.

Da die derzeitige Planung einen Verlauf der Autobahn in weiten Teilen im Zuge vorhandener Straßen bzw. in der o. g. Erschließungsplanung enthaltenen Trassen vorsieht, ergeben sich teilweise gravierende Auswirkungen auf das vorhandene und auch langfristig weiter benötigte Straßennetz. Hinsichtlich dieser Auswirkungen lassen sich drei Abschnitte unterscheiden.

Bereich zwischen A7 und Kattwykbrücke

In diesem Bereich verläuft die geplante Autobahn auf einer neuen Trasse unabhängig von den vorhandenen Straßen. Im Falle einer Verlegung der Anschlussstelle HH-Moorburg an die geplante Autobahn mit Anschluss an den Moorburger Hauptdeich ergäben sich Verlagerungen des autobahnbezogenen Quell- und Zielverkehrs in diesem Gebiet. Bezüglich der Hafenerweiterung muss die weitere Entwicklung abgewartet werden. Als Rückgrat des Straßennetzes sind der Fürstenmoordamm und der Moorburger Hauptdeich in der heutigen oder einer veränderten Führung zu sehen. Die Kattwykbrücke soll bis zum Erreichen ihrer Restlebensdauer nur dem lokalen Straßenverkehr dienen, da für die Hafeneisenbahn eine neue Brücke in Parallellage gebaut werden wird.

Kattwykbrücke bis Anschlussstelle HH-Wilhelmsburg-Süd der A253

In diesem Abschnitt verläuft die geplante Autobahn mehr oder weniger entlang des Straßenzuges Kattwykdamm/Hohe-Schaar-Straße/Kornweide. Da diese Straßen zur Erschließung der angrenzenden Grundstücke weiter benötigt werden, muss die geplante Autobahn in der +1-Ebene oberhalb der Straßen (und gegebenenfalls der Hafenbahn) geführt werden. Eine Anschlussstelle ist im Knotenpunktbereich Kattwykdamm/Hohe-Schaar-Straße geplant, hier werden zurzeit noch mehrere Trassierungsvarianten untersucht.

HH-Wilhelmsburg-Süd der A253 bis A1

Im angebauten Abschnitt der Kornweide soll die geplante Autobahn in Tunnellage geführt werden, so dass die vorhandene Straße erhalten bleibt. Inwieweit eine Verknüpfung der Kornweide mit der dann zum Autobahndreieck umgestalteten Anschlussstelle HH-Stillhorn möglich sein wird, muss abgewartet werden.

Zeitliche Einordnung der Maßnahme

Die Veränderungen des Straßennetzes im südlichen Hafengebiet werden durch zahlreiche Planungen (Hafenuerspannung Süd, Hafeneisenbahn) veranlasst. Eine zeitliche Einordnung der Realisierung dieser Maßnahmen ist aktuell nicht möglich.

5.1.4 Entwicklung Schwer- und Großraumtransportrouten

Der Hafen als Start und Ziel der Schwer- und Großraumtransporte muss in der Zukunft verstärkt dafür Sorge tragen, dass die Verkehrsinfrastruktur den erhöhten Anforderungen gerecht wird. In einem ersten Schritt müssen deshalb die tatsächlich auftretenden Bauwerksbelastungen erfasst und analysiert werden. Auf dieser Basis sollten dann Konzepte entwickelt werden, die die Tragfähigkeitsbeschränkungen bei Bestandsbauwerken reduzieren und Lastannahmen für eine dauerhafte Bemessung von Neubauten ermöglicht. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Verbesserung der Genehmigungsabläufe zur Erhöhung der Kundenzufriedenheit und Effizienz der internen Bearbeitung. Der Landesbetrieb Verkehr erarbeitet deshalb Hamburg-weit mit der HPA und anderen Wegebausträgern ein integriertes Großraum- und Schwertransportmanagementsystem.

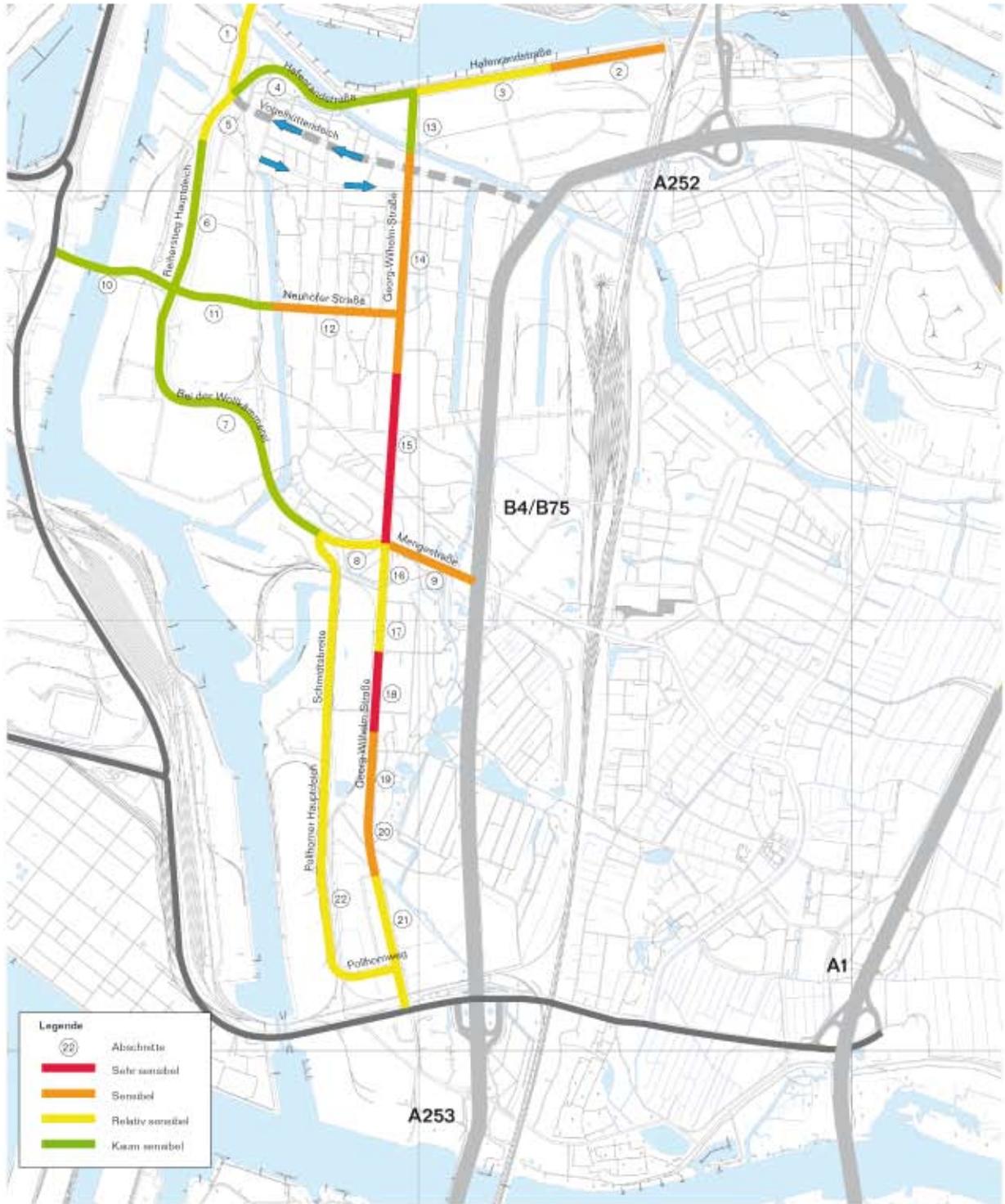


Abb. 41 Sensitivitätsanalyse für das Schwerverkehrsnetz Wilhelmsburg

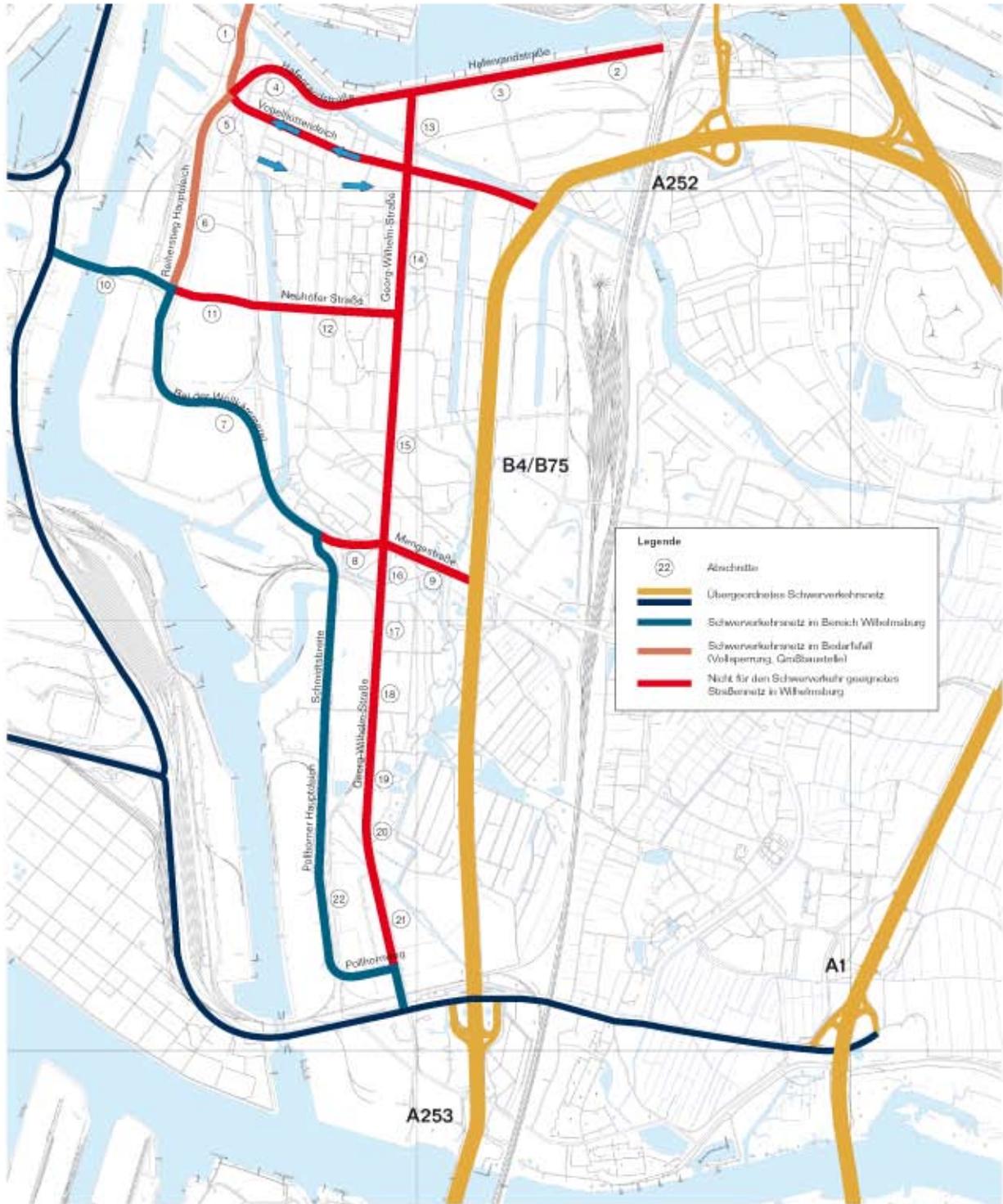


Abb. 42 Empfehlung für ein Schwerverkehrernetz Wilhelmsburg (Entwurfassung November 2009)

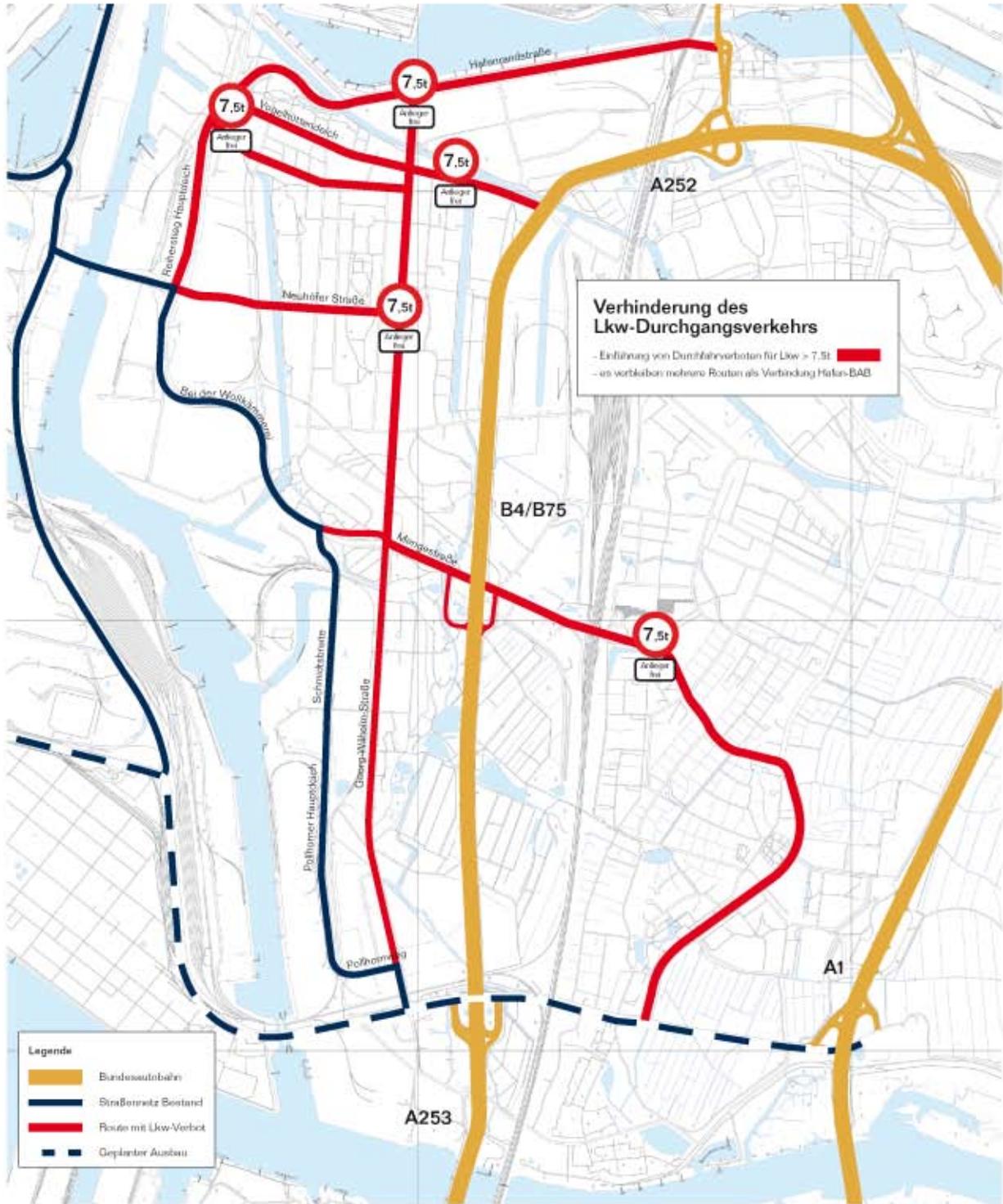


Abb. 43 Maßnahmen zur Verringerung des Schwerverkehrs in Wilhelmshurg

5.1.5 Schwerverkehrsnetz Wilhelmsburg

Um die Vorhaben im hafenrelevanten Straßennetz zu vervollständigen, müssen die angrenzenden Quartiere des Stadtteils Wilhelmsburg mit einbezogen werden. Wilhelmsburg ist derzeit als benachbartes Wohnquartier in besonderem Maße von den Schwerverkehren betroffen. Dabei handelt es sich allerdings nicht ausschließlich um hafenbezogenen Verkehr. Die Abschnitte mit einem hohen Schwerverkehrsaufkommen konzentrieren sich auf die Hauptverkehrsstraßen.

Im Zuge der Diskussion um Projekte der IBA 2013, die sich schwerpunktmäßig mit dem Stadtteil Wilhelmsburg befasst, wurde vom Arbeitskreis „Zukunft Elbinsel“ ein Konzept zur Lenkung des Schwerverkehrs in Wilhelmsburg erarbeitet.

Dieses war Grundlage für eine von der HPA in Auftrag gegebene Sensitivitätsanalyse des Schwerverkehrsnetzes in Wilhelmsburg, mit dem Ziel, die Auswirkungen des Schwerverkehrs im Straßenraum zu beschreiben. Dazu wurden die relevanten Strecken in Wilhelmsburg in Abschnitte untergliedert, vor Ort betrachtet und die Querschnittsaufteilung der Straßenräume mit Fotos dokumentiert (Abb. 45). Die Einteilung in Abschnitte erfolgte anhand der vorgefundenen Nutzungen (Gewerbe/Wohnen/öffentliche Gebäude), der Breite des Straßenraums, des Fußgängeraufkommens und des Vorhandenseins von Bushaltestellen.

Aus diesen Ergebnissen und auf Basis weiterer Unterlagen wurde eine qualitative Aussage zur Sensitivität der Straßenräume gegenüber Auswirkungen des Schwerverkehrs abgeleitet. Einflussgrößen sind dabei das Schwerverkehrsaufkommen, die Erschütterungen, die Lärm- und Abgasemissionen, die auftretenden Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr, die Breite sowie die Gestaltung der Seitenräume und die Abstände der Wohnbebauung vom Fahrbahnrand.

Die Sensitivitäten der Straßenräume gegenüber den Auswirkungen des Schwerverkehrs werden für jeden Abschnitt in vier Stufen untergliedert.

- Sehr sensibel: Straßenräume mit erheblichen Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit sehr großer Bedeutung für den Fußgänger- und Radverkehr bzw. Straßenräume mit stark ausgeprägter Bedeutung für das Wohnumfeld, die nur mit einer relativ geringen Kfz-Verkehrsstärke belastet werden sollten.

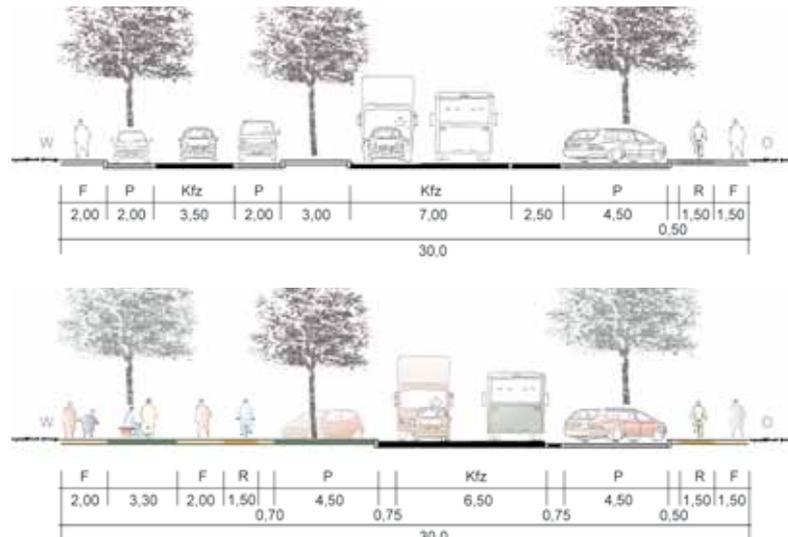


Abb. 44 Beispiel für eine Umorganisation der Seitenräume in der Georg-Wilhelm-Straße (Oben: heutiger Zustand; unten: Umgestaltungsvorschlag, Entwurfssfassung Dezember 2009)



Abb. 45 Beispielfotos aus der Bestandsaufnahme von den Straßenräumen in Wilhelmsburg

- Sensibel: Straßenräume mit geringeren Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit Bedeutung für den Fußgänger- und Radverkehr bzw. Straßenräume mit Bedeutung für das Wohnumfeld, das aber auch durch eine etwas größere Kfz-Verkehrsstärke belastet werden kann.
- Relativ sensibel: Straßenräume mit Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit geringer Bedeutung für das Wohnumfeld, Straßenräume mit geringem Anbaugrad und mit geringer Bedeutung für den Fußgänger- und Radverkehr und daher ohne Aufenthaltsfunktion.

- Kaum sensibel: Straßenräume überwiegend ohne Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit gewerblichen Nutzungen bzw. Straßenräume größtenteils ohne Bedeutung für das Wohnumfeld.

In einer Übersicht werden diese Einstufungen auf das Netz übertragen. Die kritischen Straßenräume in Wilhelmsburg werden so erkennbar (Abb. 41).

Ziel der qualitativ gewonnenen Einstufungen ist es, ein Schwerverkehrsnetz abzuleiten, das sich möglichst nur aus Abschnitten mit einer geringen Sensitivitätsstufe zusammensetzt. Für das Schwerverkehrsnetz Wilhelmsburg gelingt das weitgehend (Abb. 42).

In dem neuen Netz sind viele derzeit noch genutzte Routen des Durchgangs-Schwerverkehrs entfallen, dennoch sind die Ziele im Hamburger Hafen weiterhin erreichbar. Ein Vergleich der Sensitivitäten und der empfohlenen Schwerverkehrsrouten zeigt, dass alle sensiblen Abschnitte gemieden werden. Ein Sonderfall besteht in der Straße Reiherstieg Hauptdeich. Dieser Abschnitt ist im Regelbetrieb nicht Bestandteil des Schwerverkehrsnetzes; im Störfall (z. B. bei Brückenstörungen) kann der Streckenabschnitt allerdings zeitweise vom Schwerverkehr genutzt werden. Dieses empfohlene Schwerverkehrsnetz entspricht weitgehend dem Konzept des Arbeitskreises „Zukunft Elbinsel“. Zur Lenkung des Schwerverkehrs ist für die zentralen und nördlich gelegenen Hauptverkehrsstraßen ein Durchfahrverbot für Lkw >7,5 t zulässigem Gesamtgewicht vorgesehen; Anliegerverkehr bleibt weiterhin erlaubt. Hinsichtlich der Erreichbarkeit des Hafens ergäben sich daraus für den Fern- und Regionalverkehr keine nennenswerten Beeinträchtigungen, da die Routen zwischen der Reiherstiegbrücke und der A253 offen blieben und die Haupthafenroute über die Anschlussstelle HH-Veddel erreichbar wäre (Abb. 43).

Nachteilig für die innerstädtischen Verkehrsbeziehungen zum Hafen wäre allerdings, wenn von den Anschlussstellen HH-Wilhelmsburg an der B4/B75 sowie HH-Georgswerder an der A253 der Hafen mit Lkw nicht mehr erreicht werden könnte. Die im Konzept des Arbeitskreises „Zukunft Elbinsel“ vorgesehene Einbeziehung der B4/B75 zwischen den Anschlussstellen HH-Georgswerder und HH-Wilhelmsburg in das Lkw-Durchfahrverbot wird nicht in das dargestellte Konzept übernommen, da die

Erschließung des Hafens dann nicht mehr ausreichend gesichert wäre. Diese Einschätzung bleibt auch im Falle der Verlegung der B4/B75 an die Bahnstrecke bestehen. Die sich aus dieser Maßnahme ergebenden Veränderungen des Konzeptes müssen in der weiteren Konkretisierung der Planung berücksichtigt werden. Die endgültige Lösung wird die HPA in die Abstimmung mit den zuständigen Stellen der BSU, der Polizei/Verkehrsdirektion und mit den Bürgern vor Ort einbringen.

Nach Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zur Schwerverkehrslenkung ergeben sich für viele der zentralen Straßenräume in Wilhelmsburg teilweise deutliche Potenziale zur Verbesserung der Straßenraumqualität und zur attraktiveren Gestaltung der Seitenräume. Im Rahmen dieses Masterplans hat die HPA dazu erste Entwurfskizzen erarbeiten lassen (Abb. 44). Diese wollen einer weiteren Planung keinesfalls vorgreifen, sondern lediglich Gestaltungsoptionen aufzeigen. Aus diesen Vorschlägen ergeben sich intensive Abstimmungserfordernisse in den fachlichen und politischen Gremien.

5.2 Wegweisung im Hafengebiet

5.2.1 Derzeitige Situation

Die wegweisende Beschilderung ist im Hafenbereich – ebenso wie in anderen Häfen – im Laufe der vergangenen Jahre immer wieder erweitert und angepasst worden. Einige Ziele sind nicht mehr aktuell und zum Teil folgt die Wegweisung nicht mehr der Kontinuitätsregel, d. h. für einige Ziele wird die Wegweisung nicht immer konsequent bis zum Ziel durchgeführt. Dies sind erste Ergebnisse aus einer Bestandsaufnahme der bestehenden Wegweisung auf den Haupttrouten im Hafen und im direkt umgebenden Straßennetz (Abb. 46).

5.2.2 Lösungsansätze

Die wegweisende Beschilderung im Hafen bedarf einer grundlegenden Überarbeitung unter Berücksichtigung der im Folgenden benannten Schwerpunkte.

Ein Lösungsansatz besteht darin, die Bereiche des Hafens in Farbsektoren einzuteilen (Abb. 48), deren Farben dann in der Wegweisung aufgenommen werden. Dieses Vorgehen hat sich beim Ein-



Abb. 46 Bestehendes Wegweisungssystem im Zuge der Haupthafenroute



Abb. 47 Beispiel für die Wegweisung nach Nummern im Hafen von Rotterdam

ansatz von Parkleitsystemen in Innenstädten wie beispielsweise in Hamburg bewährt. Allerdings lassen sich auf den Wegweisungstafeln nur sehr wenige unterschiedliche Farben erkennen und auch die Hersteller bieten nur eine sehr eingeschränkte Auswahl geeigneter Folien an. Für den Hamburger Hafen wären nach einer ersten Einschätzung mehr Bereiche wegweisungsrelevant als Farben verfügbar sind.

In den Häfen von Rotterdam und Antwerpen wird ein anderes System verwendet. Hier sind die Kai-kanten fortlaufend nummeriert und diese Nummern werden einerseits durch alle Anlieger im Hafen kommuniziert und andererseits in der Wegweisung umgesetzt. Nach einem Besuch in Rotterdam kann festgestellt werden, dass das System bereits auf den Autobahnen einsetzt und sich in der Regel auch bis zu den Zielen konsequent fortsetzt (Abb. 47). Allerdings ist es auch dort zu Fehlfahrten gekommen, weil einige Hinweistafeln offensichtlich fehlten

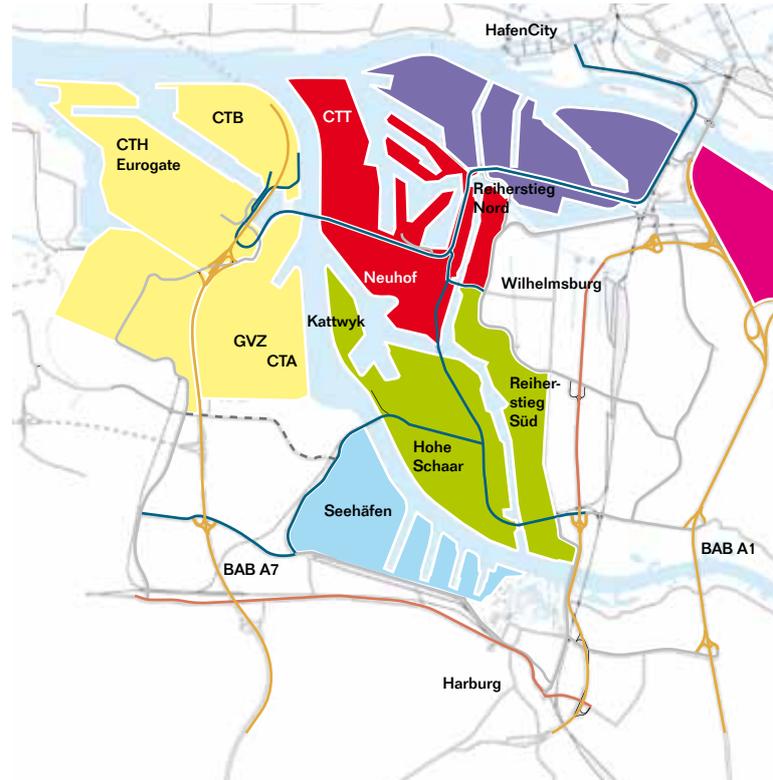


Abb. 48 Ansatz für ein Orientierungssystem über Farbsektoren

oder zerstört waren. In Rotterdam werden nur die nächsten fortlaufenden Nummern aufgeführt. Das bedeutet, dass die Kraftfahrer auf der Straße nur einen Ausschnitt wahrnehmen und das Grundprinzip auf andere Art vermittelt bekommen.

Die HPA hat bereits vor einiger Zeit eine Studie für ein innovatives Orientierungssystem erarbeitet. Darin wird ein fortlaufend nummeriertes Ziffernsystem für die Knotenpunkte entlang der wesentlichen Hauptrouten vorgeschlagen. Den Hauptrouten (und den entsprechenden Ziffern der Knotenpunkte) werden dabei Farben zugeordnet (Abb. 49).

Im Norden grenzt der Hafen direkt an den Bereich der HafenCity an. Dort plant die BSU derzeit eine Erweiterung des Parkleitsystems Innenstadt. Ein neues Farb(routen)system im Hafen sollte auf die Farben des Parkleitsystems HafenCity abgestimmt sein, um Irritationen auszuschließen.

Kriterien	Variante mit Farbflächen	Variante mit Nummern	Variante mit lfd. Ziffern	Anmerkungen
analog zu	Parkleitsystem	Rotterdam	HPA	
Detailschärfe der Zielprüfung	o	+	++	
Begreifbarkeit des Systems	o	o	o	zus. Info-Material/Schilder erforderlich
Integration in Wegweisung	+	+	-	
Aufwand (Kosten)	-	--	-	
Erweiterbarkeit	+	+	+	z. B. neue Knotenpunkte
Flexibilität (dyn. Verkehrslenkung)	+	-	-	

Tab. 12 Zusammenstellung der Vor- und Nachteile der Orientierungssysteme mit der Zielerreichung von sehr hoch (++) über mittel (o) bis sehr gering (- -)

Alle angestrebten Orientierungssysteme müssen von den beteiligten Unternehmen im Hafen mit getragen und bei den Geschäftskontakten intensiv kommuniziert werden. Die Systeme müssen im Zusammenhang mit der amtlichen wegweisenden Beschilderung gesehen werden. Bei der Umsetzung müssen die anstehenden Veränderungen bezüglich der Aufhebung der Freizone einbezogen werden. Um die Anzahl der Schilder auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken, wäre dafür eine generelle Neukonzeption der Wegweisung im Hafen sinnvoll.

Eine Gesamtbetrachtung der Vor- und Nachteile (Tab. 12) führt zu der Empfehlung, das von der HPA entwickelte System mit Farbrouten und laufenden Ziffern für die Knotenpunkte zu verwenden. Es bietet eine hohe Zielführung mit einfach verständlichen Farbrouten.

Die hier aufgeführten Orientierungssysteme sind statische Wegweisungen. In Ziffer 5.3 werden dynamische Systeme u. a. für ein Störfallmanagement behandelt.

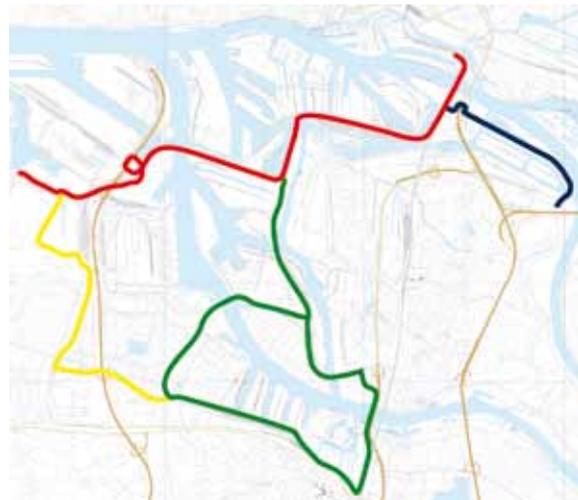


Abb. 49 Routen als Grundlage eines kombinierten Farbrouten-/Ziffersystems der Wegweisung für den Hafen Hamburg

5.3 Intelligente Maßnahmen zur Verkehrssteuerung – Verkehrsmanagement Hafen

5.3.1 Grundlagen des Verkehrsmanagements

Neben den Neu- und Ausbaumaßnahmen im Straßennetz tragen betriebliche Maßnahmen des Verkehrsmanagements, das heißt der Optimierung der Verkehrslenkung und -steuerung, zur besseren Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur bei. Dabei geht es zum einen um die Optimierung des normalen Verkehrsflusses im Hafen durch die vernetzte verkehrsabhängige Steuerung der Lichtsignalanlagen sowie ergänzende Maßnahmen auf Seiten der Nutzer. Zum anderen sind mögliche Störfälle im grobmaschigen Straßennetz des Hafens planerisch zu berücksichtigen und entsprechende Strategien zur Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses in solchen Fällen vorzusehen.

Handlungsfelder im Verkehrsmanagement sind:

- die Konzeption eines Strategischen Netzes (vgl. Ziffer 5.1.1),
- die Entwicklung einer IT-Rahmenarchitektur,
- der Aufbau eines Störfallmanagements mit dynamischen Verkehrsinformationstafeln,
- das Parkraummanagement innerhalb des Hafens,
- das Bereitstellen aktueller Verkehrsinformationen,
- das Einrichten eines Port Road Managements,
- die dynamische Verkehrslenkung,

- die (verkehrslage- und zielbetriebsbedingte) Zuflusssteuerung (über Pre-Gate-Parkplätze und Truck-Guide Hamburg),
- die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes sowie
- flankierende organisatorische Maßnahmen.

In Ziffer 5.3.4 werden diese Handlungsfelder detailliert beschrieben. Die Zusammenstellung beschreibt die große Bandbreite der Maßnahmen und Einflussmöglichkeiten im Verkehrsmanagement. Die Aufzählung stellt keine Rangfolge dar. Allerdings ist die Konzeption eines Strategischen Netzes eine Voraussetzung für den Aufbau eines Störfallmanagements, und die Bereitstellung aktueller Verkehrsinformationen ist eine Voraussetzung für zahlreiche andere Anwendungen des Verkehrsmanagements.

5.3.2 Nutzen des Verkehrsmanagements

Zu den Potenzialen und den Vorteilen des Verkehrsmanagements im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung hat der Arbeitskreis Verkehrs- und Mobilitätsmanagement des Deutschen Städtetags unter intensiver Beteiligung verschiedener deutscher Großstädte im April 2008 ein Diskussionspapier⁴ veröffentlicht. Darin werden zahlreiche Nutzenaspekte des Verkehrsmanagements aufgeführt, die hier nur verkürzt wiedergegeben werden können:

- **Umwelt**
Steuerungsmöglichkeiten zur Einhaltung von Immissionsgrenzwerten,
- **Wirtschaft**
Sicherstellung der Erreichbarkeit wichtiger Standorte,
- **Verkehr**
Reduzierung von Fahrzeitverlusten, bessere Nutzung der vorhandenen Infrastruktur, Vorsorge bei Großveranstaltungen,
- **Kosten**
Vermeidung neuer Infrastrukturmaßnahmen durch effizientere Ausnutzung und
- **Sicherheit**
Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Reduzierung von Unfallhäufigkeit und -schwere.

Die hier genannten verkehrlichen Vorteile aus einer Reduzierung von Fahrzeitverlusten und durch eine bessere Nutzung der vorhandenen Infrastruktur sowie eine Erhöhung der Verkehrssicherheit führen in

⁴ Deutscher Städtetag
Diskussionspapier Verkehrsmanagement, Arbeitskreis Verkehrs- und Mobilitätsmanagement in der Fachkommission Verkehrsplanung
Köln 2008

der Folge zu volkswirtschaftlich relevanten Kosteneinsparungen.

Auch auf EU-Ebene wird dem Verkehrsmanagement eine hohe Bedeutung beigemessen. Deutlich wird dies in dem Aktionsplan zur Einführung intelligenter Verkehrssysteme in Europa der EU-Kommission von Dezember 2008⁵. Im Rahmen dieses Aktionsplans und insbesondere seiner Richtlinie zur Festlegung eines Rahmens für die Einführung wird von den Mitgliedsländern eine Umsetzung auf nationaler Ebene in der Regel bis zum Jahr 2012 eingefordert.

Im Aktionsplan wird die Einführung intelligenter Verkehrssysteme begründet mit

- der Ökologisierung des Verkehrs (Stichworte: Grüne Güterverkehrskorridore und gestaffelte Maut-Entgelte),
- der Steigerung der Verkehrseffizienz (Stichworte: Effiziente multimodale Logistikketten und eFracht) sowie
- der Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit (Stichworte: ESP und eCall).

5.3.3 Analyse der derzeitigen Situation

5.3.3.1 Bestehende Verkehrsmanagementanlagen im Raum Hamburg

Die folgenden Aussagen zu Verkehrsmanagementanlagen beziehen sich vorrangig auf Anlagen zur Netzbeeinflussung. Mit den dynamischen Anzeigetafeln dieser Anlagen besteht die Möglichkeit, bei kritischen Verkehrssituationen aktuelle Routenempfehlungen an die Kraftfahrer zu übermitteln. Insofern bieten diese Anlagen weitgehende Optionen für eine Verkehrslenkung.

Netzbeeinflussung Arena

Im Umfeld der Arena wurden für die Weltmeisterschaft im Jahr 2006 Telematik-Einrichtungen installiert u. a. mit einem dynamischen Parkleitsystem, einer Netzbeeinflussung mit dynamischer Wegweisung mit integrierten Stauinformationen (dWiSta) auf der A7 (Abb. 50 und Abb. 51), sowie dem Einbau von Verkehrskameras. Diese dynamische Wegweisung könnte in Kombination mit der großräumigen Netzbeeinflussung als ergänzende Anzeige dynamischer Texthinweise für den Hafen genutzt werden.

⁵ Mitteilung der EU-Kommission
Aktionsplan zur Einführung intelligenter Verkehrssysteme in Europa,
KOM(2008) 886
Brüssel 2008



Abb. 50 Grobäumige Netzbeeinflussung BAB A1/A7/A21/B205



Abb. 51 Netzbeeinflussungsanlage mit dWiSta-Standorten

Die Steuerung der Anzeigequerschnitte erfolgt über die Verkehrsleitzentrale.

Netzbeeinflussung BAB A1/A7/A21/B205

Die bisher vorhandenen dWiSta-Anlagen im Großraum Hamburg erfüllen die Aufgabe, frühzeitig auf Engpässe hinzuweisen und großräumige Alternativrouten anzubieten (Abb. 50 und Abb. 51). Netzbeeinflussungsanlagen in dWiSta-Ausführung befinden sich zurzeit an den Standorten der Bundesautobahnen A1 Buchholzer Dreieck (FR Norden), A7 Horster Dreieck (FR Norden) und A7 Anschlussstelle Neumünster-Süd (FR Süden). Die Bedienung erfolgt durch die Verkehrsleitzentrale der Hamburger Polizei. Die Anlagen dienen dazu, den Verkehr bei Störungen im Bereich des Elbtunnels und seiner Zufahrtstrecken über die A1 und A21 umzuleiten.

Verkehrsleitzentrale Hamburg (VLZ)

Die Verkehrsleitzentrale Hamburg (VLZ) wird durch die Polizei Hamburg betrieben. Die Verkehrsbeeinflussung und die -lenkung auf den Autobahnen und Bundesstraßen sowie im Bereich der Stadt Hamburg übernimmt dabei die Verkehrsdirektion (VD). Gleichzeitig nimmt sie Aufgaben der Straßenverkehrsbehörde wahr. Die Aufgabenfelder betreffen:

- Verkehrsbeeinflussung und -lenkung,
- operatives Störfallmanagement,
- Verkehrsinformation für die Öffentlichkeit (Verkehrswarndienst) und
- Kontrolle der Betriebssysteme.

Die Verkehrsleitzentrale erhält die Detektionsdaten der Verkehrsbeeinflussungsanlagen und hat Zugriff auf die Verkehrsmanagementanlagen im Zuge der Bundesautobahnen und Bundesfernstraßen im Raum Hamburg. Die VLZ kann auf den Hauptverkehrsstraßen den Programmwechsel an rechnergesteuerten Lichtsignalanlagen (LSA) schalten und zudem auf mehr als 70 Kameras zur Verkehrsbeobachtung zugreifen. Über die Internetseite der Freien und Hansestadt Hamburg hält die Verkehrsleitzentrale Online-Daten bereit.

Aktuelle Informationen zur Verkehrslage

Für die A1/A255 zwischen Autobahnkreuz HH-Ost und der Anschlussstelle HH-Harburg sowie für die A7 im Bereich des Elbtunnels sind bereits aktuelle Stauinformationen online abrufbar unter www.hamburg.de/stau-hamburg.



Abb. 52 Verkehrslage A1/A255
(Quelle: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt)



Abb. 53 Verkehrslage Elbtunnel BAB A7/A23/A261
(Quelle: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt)

Dort werden die mit Detektoren versehenen Abschnitte der BAB in den folgenden Farben dargestellt (Abb. 52 und Abb. 53):

- Rot (Stau),
- Orange (Stockender Verkehr),
- Gelb (Dichter Verkehr) und
- Grün (Freier Verkehr).



Abb. 54 Verkehrslage Stadtstraßen Hamburg – FCD
(Quelle: DLR – Institut für Verkehrssystemtechnik, Kartenmaterial von NAVTEQ)

Über das System Floating Car Data (FCD), bei dem in Hamburg im Rahmen eines Pilotprojektes Taxis als fahrende Detektoren Daten für die Verkehrserfassung bereitstellen, ist es möglich, die aktuelle Verkehrslage zahlreicher Stadtstraßen darzustellen und online über die genannte Homepage abzufragen. Bei dieser Abbildung werden die Straßenabschnitte in den folgenden Farben dargestellt (Abb. 54):

- Rot (stockend/gestaut),
- Gelb (dicht) und
- Grün (fließend).

Weitere Verkehrsmanagementanlagen

Im Raum Hamburg ist darüber hinaus eine umfangreiche Streckenbeeinflussungsanlage (SBA) im Zuge der BAB A7/A23/A261 in Betrieb. Mit dieser Anlage erfolgt eine Verkehrsbeeinflussung im Sinne von Warnungen vor Witterungs- und Unfallgefahren sowie eine dynamische Geschwindigkeitsbeeinflussung mit dem Ziel, die Leistungsfähigkeit auch bei hohem Verkehrsaufkommen zu sichern.

5.3.3.2 Geplante Verkehrsmanagementanlagen

Netzbeeinflussung HH-Hafen/HH-Centrum

Besonders störanfällige Hauptrouten zum Hamburger Hafen und der Innenstadt wurden durch eine Analyse der Störungsmeldungen des Jahres 2006 identifiziert. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden Alternativrouten zum Hafen und für die Innenstadt Hamburg entwickelt. Das Projekt befindet sich zurzeit in Planung durch den Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG).

Im Rahmen dieses Konzeptes sind zusätzlich zu den bereits vorhandenen Standorten folgende dWiSta-Standorte vorgesehen (vgl. Abb. 50 und Abb. 51):

- A7 HH-Heimfeld (FR Flensburg),
- A1 HH-Ost (FR Bremen),
- A24 HH-Ost (FR Hamburg) und
- A1 HH-Harburg (FR Lübeck).

Diese dynamischen Anzeigetafeln sollen in Koordination mit den bestehenden großräumigen Netzbeeinflussungsanlagen betrieben werden.

Knotenbeeinflussungsanlage A1/A255

Geplant ist eine Knotenbeeinflussungsanlage am Autobahnkreuz HH-Süd im Zuge der A1/A255. Mit dieser Anlage lassen sich – je nach Verkehrsstärken – entsprechende Fahrstreifen dynamisch zuteilen.

Weitere Verkehrsmanagementanlagen

Im Raum Hamburg ist zudem der Bau weiterer Streckenbeeinflussungsanlagen (SBA) vorgesehen:

- SBA A1 im Süden zwischen der Landesgrenze zu Niedersachsen und der Anschlussstelle HH-Moorfleet und
- SBA A1/A24.

Im Zuge der Planungen des sogenannten Long Distance Corridor Nord zwischen Hamburg und Dortmund ist der Bau von je zwei Anzeigequerschnitten in Fahrtrichtung Süd vorgesehen (vor dem Autobahndreieck HH-Südwest und vor dem Horster Dreieck).

5.3.4 Handlungsfelder für Verkehrsmanagement

5.3.4.1 Entwicklung einer IT-Rahmenarchitektur

Vor dem Aufbau einer straßenseitigen Infrastruktur gilt es, eine IT-Rahmenarchitektur für ein Verkehrsmanagement im Hamburger Hafen zu entwickeln. Bereits aus den Diskussionen im ersten Fach-Workshop der HPA zur Verkehrsmanagementstrategie im Januar 2009 zeichnete sich ab, dass ein stufenweise angelegter und modularer Aufbau des Verkehrsmanagements sinnvoll ist. Die Schnittstellen sollten in jedem Fall herstellerunabhängig definiert und ausgeführt werden.

Der Ansatz, die unterschiedlichen Anforderungen an ein Verkehrsmanagement zu ermitteln, systematisch zu strukturieren und Aufgabenbereiche sowie Geschäftsprozesse mit ihren jeweiligen Funktionen zu beschreiben, erfolgt bei solchen komplexen Aufgabenstellungen in der Regel durch die Entwicklung einer sog. IT-Rahmenarchitektur. Diese beschreibt die funktionalen, technischen und organisatorischen Aspekte eines Systems.

Elemente einer solchen Rahmenarchitektur sind:

- eine Bestandsaufnahme der Geschäftsprozesse,
- eine Beschreibung von Funktionsbereichen mit deren Abhängigkeiten untereinander,
- eine Architektur der Daten und Datenflüsse (mit Festlegung von Datenkatalogen) und
- Empfehlungen für ein technisches Modell.

Die Arbeits- und Geschäftsprozesse sollten dazu bereits möglichst weitgehend vorgeklärt sein. Die folgenden Funktionen werden bei der Einrichtung eines Verkehrsmanagementsystems für den Hamburger Hafen Bedeutung erlangen:

- Erfassung und Pflege von Grunddaten (z. B. digitale Karten),
- Erfassung und Aufbereitung von Verkehrsdaten,
- Analyse der aufbereiteten Daten und gegebenenfalls Fusionierung von Daten,
- Einsatz von Modellen und Prognosen,
- Verkehrsmanagement zur Steuerung, Lenkung und Leitung des Verkehrs,
- Management von Störfällen und Baustellen sowie
- Bereitstellung von Informationen für Dritte.

Zur Einbindung dieser Funktionen bieten sich unterschiedliche Bereiche an. Die Festlegung geeigneter Zuordnungen und Abhängigkeiten der Funktionen zu den entsprechenden Funktionskreisen ist eine erste grundlegende Aufgabe innerhalb der Entwicklung einer IT-Rahmenarchitektur.

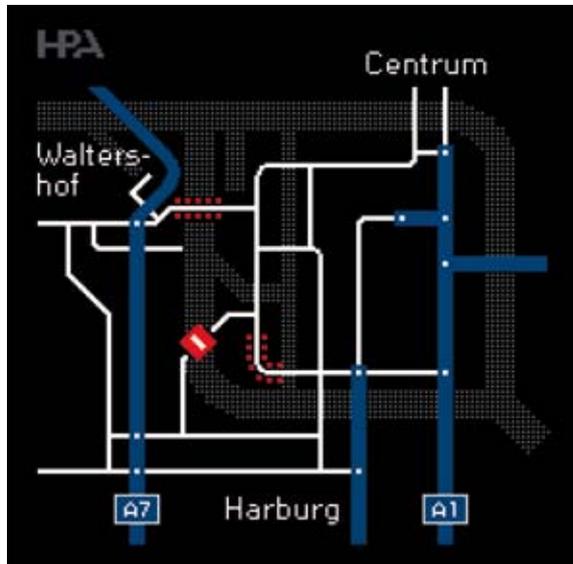


Abb. 55 Beispiel einer derzeit diskutierten dynamischen Anzeigetafel für das Störfallmanagement (Entwurfssfassung Januar 2010; Gestaltung: design-gruppe.com für die HPA)

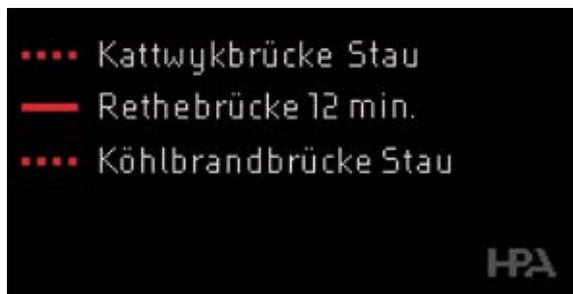


Abb. 56 Digitale Tafeln mit Detailinformationen an Knotenpunkten (Entwurfssfassung Januar 2010; Gestaltung: design-gruppe.com für die HPA)

Dieser wesentliche Schritt ist bereits weitgehend abgeschlossen. Die Entwicklung baut auf web-basierten Dienstleistungen (Services) und dementsprechend auf einer diensteorientierten IT-Architektur (service-oriented architecture; kurz: SOA) auf.

5.3.4.2 Aufbau eines Störfallmanagements mit dynamischen Infotafeln

In einem hochausgelasteten Straßensystem wie dem des Hamburger Hafens sind Störungen im Verkehrsablauf unvermeidlich. Neben spontanen, z. B. unfallbedingten, Störungen ergeben sich auch ab-

sehbare und teilweise längerfristige Störungen, z. B. durch Baustellen oder Brückensperrungen wie bei der Kattwykbrücke (Anfang Februar bis Dezember 2008). Zum Umfahren dieser verkehrlichen Engpässe sind leistungsfähige Alternativrouten erforderlich. Zudem sollte zumindest langfristig ein Verkehrsmanagement-Instrument vorhanden sein, das die vorab festgelegten, großräumigen Alternativstrecken für mögliche Störfälle auf dynamische Verkehrsinformation überträgt. Standorte für diese Informationstafeln sollten bereits auf den angrenzenden Autobahnen eingerichtet werden (vgl. Ziffer 5.3.3.1).

Im Rahmen des Störfallmanagements gilt es, mit den Beteiligten der Behörde für Inneres (BfI) und der Verkehrsdirektion (VD) Strategien vorabzustimmen, welche Alternativrouten bei Störungen im Strategischen Netz geeignet sind. Die Definition von Schwellwerten für kritische Verkehrsstärken auf den Alternativrouten ist ebenfalls eine Aufgabe, die im Rahmen des Störfallmanagements geleistet werden sollte. Die konkrete Umsetzung der festgelegten Strategien kann dann nach intensiver Abstimmung der Beteiligten (z. B. über einen Betriebskoordinator) erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit, den Verkehrsfluss bei Störfällen im Hafennetz aufrecht zu erhalten ist, den Verkehrsteilnehmer gezielt z. B. durch dynamische Verkehrsinformationstafeln (Abb. 55) über die aktuelle Verkehrslage zu informieren. Ziel ist, den Verkehrsteilnehmer so zu informieren, dass dieser sich bei einem Störfall selbst für die für ihn beste Alternativroute im Netz entscheiden kann. So verteilt sich der Verkehr im Straßennetz besser, als es bei der sonst üblichen Vorgabe einer einzigen Alternativroute möglich wäre.

Dieses Konzept zielt vorwiegend auf den mit dem Hafennetz vertrauten Verkehrsteilnehmer, der einen maßgebenden Anteil stellt. Unterstützt wird das System durch zusätzliche kleinere digitale Informationstafeln an den strategischen Knotenpunkten (Abb. 56). Diese erreichen auch die Verkehrsteilnehmer, die weniger mit dem Hafennetz vertraut sind.

Im Hochwasser- oder Katastrophenfall könnten über diese Tafeln auch die Räumwege und weitere, auch mehrsprachige Informationen angezeigt werden.

Bestandteile eines Störfallmanagements sind:

- Vor Ort:
 - schnelle Zufahrt für Rettungsdienste,
 - schnelle Störfallbehebung: Sichern, Bergen und Abschleppen und
 - dynamische Lenkung, um die Auswirkungen von Störungen zu minimieren.
- Im Umfeld:
 - großräumige/regionale Verkehrslenkung,
 - Verkehrsmeldungen: über Rundfunk bzw. RDS-TMC und künftig verstärkt über den mobilen Internetzugriff per Smartphone (iPhone oder andere Mobilgeräte mit großen Displays).
- Präventiv:
 - Konzeption Strategisches Netz,
 - Entwicklung von Störfallstrategien (zuständigkeitsübergreifend),
 - Strategienmanagement,
 - gegebenenfalls Sicherung von Überlauf-Stellflächen (Ruhepausen für Lkw) und
 - Safety and Security.

Die HPA hat für die Umsetzung des Störfallmanagements Fördermittel aus dem Bundeskonjunkturprogramm II akquiriert und die Planung eines Störfallmanagementsystems für das Umfeld der Haupthafenroute beauftragt. Dabei wird das oben beschriebene Konzept mit großen dynamischen Verkehrsinformationstafeln verfolgt. Diese sollen zwar keine Umleitungsempfehlungen geben, aber über Störungen im Strategischen Netz informieren. Die in Abb. 55 dargestellte Tafel besteht vollflächig aus einem LED-Anzeigedisplay. Datenerfassungseinheiten für besonders kritische Netzabschnitte werden ebenfalls Bestandteil dieses Konzeptes sein. Das System wird in einer ersten Umsetzungsstufe Anfang 2011 in Betrieb gehen.

5.3.4.3 Parkraummanagement für den Schwerverkehr

Derzeit sind im Hafengebiet vier Lkw-Parkplätze vorhanden:

- der Autohof Altenwerder mit 120 Lkw-Stellplätzen im Westen,
- ein Parkplatz am ehemaligen Dradenauer Hauptdeich mit 60 Lkw-Stellplätzen ebenfalls im Westen,
- der Parkplatz Dessauer Straße mit 40 Lkw-Stellplätzen im Nordosten und
- der Shell Autohof Georgswerder mit 100 Lkw-Stellplätzen im Osten.



Abb. 57 Lkw-Parkplätze im Hafen Hamburg

Die Lage der bestehenden Lkw-Parkplätze ist in Abb. 57 dargestellt. Diese Lkw-Parkplätze werden nicht nur vom Lieferverkehr mit Ziel Hafen Hamburg genutzt, sondern auch durch hafenfremde Verkehre belegt. Auf Parkplätzen stehen demnach in der Summe etwa 320 Lkw-Stellplätze zur Verfügung. Im Straßenraum sind nach einer Aufstellung der HPA noch einmal etwa 370 Lkw-Stellplätze verfügbar. Damit ist insgesamt von etwa 700 Lkw-Stellplätzen im Hafen auszugehen.

Ein Parkraummanagement für den Schwerverkehr im Hafen kann autonom ablaufen (d. h. ohne direkte Einbindung in die Verkehrsleitzentrale).

Beim ersten Fach-Workshop der HPA zum Thema Verkehrsmanagement hat die Logistik-Initiative Hamburg die Differenzierung von Lkw-Nutzern in sogenannte aktive und passive Parker angeregt. Aktiv parkende Lkw zeigen das Bringen und Holen als Hauptaktivität, passiv parkende Lkw bringen und holen ebenfalls Güter, haben jedoch lange zu überbrückende Vor- und Nachlaufzeiten. Erkennbar sei ein hoher Anteil passiv parkender Lkw mit steigender Tendenz.

Die vorliegenden Ergebnisse aus dem Verkehrsmanagementkonzept Altenwerder haben gezeigt, dass die vorhandenen Parkplätze für den insbesondere während der Nachtzeiten auftretenden ruhenden Schwerverkehr nicht immer ausreichen. Daher ist die Einrichtung dezentraler, kleiner Pre-Gate-Parkplätze z. B. im Vorfeld der Terminals oder anderer wichtiger Ziele wie dem Güterverkehrszentrum (GVZ) Altenwerder sinnvoll. Die Funktionalität eines Pre-Gate-Parkplatzes wird in Ziffer 5.3.4.8 erläutert.

5.3.4.4 Bereitstellen aktueller Verkehrsinformationen

Die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) stellt über eine Internetseite der Freien und Hansestadt Hamburg bereits Online-Daten zur aktuellen Verkehrslage zur Verfügung. Allerdings umfassen die Daten mit hoher Aussageschärfe derzeit nur einige kritische Teilabschnitte der A1 und A7. Darüber hinaus stellen die BSU und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Daten aus einem FCD-Pilotprojekt bereit (vgl. Ziffer 5.3.3.1). Gerade die FCD-Daten, die beim Hamburger Pilotprojekt aus Taxi-Fahrten ermittelt werden, lassen nur selten Aussagen zum Hamburger Hafen erkennen. Das geplante Projekt Truck-Guide Hamburg bietet hier die Chance, weitere Fahrzeugflotten (Lkw) und deren aktuelle Positionen einzubeziehen.

Die Hamburg Port Authority (HPA) bietet auf ihrer Homepage zusätzlich Kameradaten zur Verkehrssituation im Hafen an. Bisher sind dort sieben Videokamerastandorte vorrangig im Zuge der Haupthafenroute erfasst (www.hamburg-port-authority.de/verkehrs-webcams.html). Eine Erweiterung auf weitere kritische Bereiche ist sinnvoll.

Die Erfassung qualitativ hochwertiger und aktueller Verkehrsinformationen ist die wesentliche Voraussetzung für eine situationsgerechte Verkehrslenkung. Es müssen einerseits Störungen verbindlich ermittelt werden und andererseits die Verkehrsqualitäten auf den Alternativrouten bekannt sein. Dazu sind Online-Daten zwingend erforderlich. Die Daten müssen an einer zentralen Stelle gesammelt, aufbereitet und interpretiert werden. Daten aus verschiedenen Quellen können zusammengeführt (fusioniert) werden. Dies betrifft u. a. Daten aus Fahrbahn-Schleifen, aus der Videodetektion oder FCD. In einem weiteren Schritt ist die Kurzfrist-Prognose sinnvoll, um den Verkehrsteilnehmern eine Aussage zumindest für die kommenden 15 oder 30 Minuten vermitteln zu können.

Die Prozesse der Erfassung, Analyse, Aufbereitung, Fusionierung, Prognose und Bereitstellung der Daten laufen z. T. in sehr unterschiedlichen Funktionsbereichen einer IT-Rahmenarchitektur zum Verkehrsmanagement ab (vgl. Ziffer 5.3.4.1). In der weiteren Bearbeitung gilt es, für jeden Prozess zum einen auf organisatorischer Ebene die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten (Geschäftsprozesse) zu klären und zum anderen auf technischer Ebene

frühzeitig die Schnittstellen für den Datenaustausch (Kommunikationsprozesse) festzulegen.

In einer ersten Stufe könnte beispielsweise die Verkehrsdatenerfassung ausgebaut und später in einer speziellen Verkehrs-Datenbank (dem sog. Historien-speicher) abgelegt werden. Diese Funktion ist eine Voraussetzung für später umzusetzende Kurzfrist-Prognosen. Ziel ist es, die aufbereiteten Daten zu einer Aussage über die aktuelle und prognostizierte Verkehrslage im Strategischen Netz zu verdichten und über die Homepage der HPA und gegebenenfalls auch auf www.hamburg.de allen Verkehrsteilnehmern zur Verfügung zu stellen.

5.3.4.5 Einrichten eines Port Road Managements

In Hamburg besteht bereits eine Verkehrsleitzentrale, die durch die Behörde für Inneres und die Polizei betrieben wird. Es ist unerlässlich, alle übergreifenden Funktionen zur Steuerung und Verkehrslenkung im Hafen, die auch für Hamburg von Bedeutung sind, in der übergeordneten Verkehrsleitzentrale zu belassen. Dies betrifft z. B. Verkehrslenkungsmaßnahmen im Rahmen des Störfallmanagements, die sehr schnell Auswirkungen auf die Anschlussstelle HH-Waltershof und die A7 haben können. Andere Funktionen, die in sehr starkem Maße nur den Hafen betreffen, müssten nicht in die übergeordnete Verkehrsleitzentrale integriert sein. Dies betrifft Störungen im Betrieb von (Container-)Terminals oder Logistikunternehmen sowie Brückenstörungen. Auch die Steuerung eines künftig vorgesehenen Parkleitsystems für den Schwerverkehr im Hafen sollte über das Port Road Management (PRM) erfolgen. Das PRM könnte gegebenenfalls auch nur zu den üblichen Arbeitszeiten in Betrieb sein – ein kostenintensiver Mehrschichtbetrieb wäre dann nicht erforderlich.

Allerdings sollen dennoch alle Information über auch nur annähernd kritische Verkehrssituationen im Hafen (definiert über Schwellwerte) zwingend an die übergeordnete Verkehrsleitzentrale weitergeleitet werden. Dies ließe sich mit einer im Zuge der Entwicklung der IT-Rahmenarchitektur vorgeschlagenen serviceorientierten Architektur umsetzen.



Abb. 58 Beispiel für Anzeigeoptionen an einer dynamischen Texttafel an Autobahnen

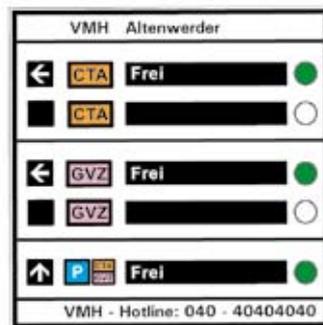


Abb. 59 Beispiel einer möglichen dynamischen Anzeigetafel für den Bereich GVZ Altenwerder (CTA)

5.3.4.6 Großräumige Verkehrslenkung auf den BAB

Zurzeit ist bereits eine großräumige Verkehrslenkung auf den Bundesfernstraßen A1/A7/A21/B205 eingerichtet. Über dynamische Wegweisung mit integrierten Stauinformationen (dWiSta) können den Verkehrsteilnehmern Hinweise zur Verkehrslenkung übermittelt werden. Die Maßnahme wird bei schwerwiegenden Störungen insbesondere im Bereich des Elbtunnels (A7) ausgelöst. Durch die Verkehrslenkung erhalten die Verkehrsteilnehmer auf der A7 den Hinweis auf die Alternativroute (vgl. Ziffer 5.3.3.1).

Diese Verkehrslenkungsmaßnahme betrifft auch den hafenbezogenen Zielverkehr. Bei einer schwerwiegenden Störung z. B. im Elbtunnel sollte der aus Norden kommende hafenbezogene Zielverkehr die Verkehrslenkungsempfehlung unbedingt befolgen. Der hafenbezogene Zielverkehr aus dem Süden könnte allerdings die hafenrelevanten Anschlussstellen HH-Moorburg oder HH-Waltershof erreichen, sofern sich Rückstaus aufgrund einer Störung am Elbtunnel nicht über diese Anschlussstellen hinaus erstrecken. Hier wäre eine Abstimmung mit der Behörde für Inneres (Bfi) bzw. der Verkehrsdirektion (VD), dem Landesbetrieb Straßen,

Brücken und Gewässer (LSBG) und der Auftragsverwaltung für Bundesfernstraßen wichtig, um die Anzeigeoptionen an den dWiSta zu klären. Durch die von der BSU und LSBG geplante Erweiterung der Verkehrslenkung mit den Zielen HH-Centrum und HH-Hafen (vgl. Ziffer 5.3.3.2) ergeben sich weitere Verkehrslenkungsoptionen für den hafenrelevanten Zielverkehr aus dem Süden.

Im Rahmen des Störfallmanagements gilt es, auch bei wesentlichen Störungen im Strategischen Netz innerhalb des Hafens, die Verkehrsleitzentrale zu informieren, weil Auswirkungen auf das übergeordnete Netz möglich sind. Dann können gegebenenfalls Maßnahmen der großräumigen Verkehrslenkung eingesetzt werden. Ein schwerer Unfall mit Lkw-Beteiligung auf der Köhlbrandbrücke kann zu Spitzenzeiten durch einen Rückstau sehr kurzfristig Störungen auf der A7 im Bereich der Anschlussstelle HH-Waltershof bewirken. In diesem Fall könnten Verkehrsteilnehmer mit dem Ziel Hamburger Hafen über die geplanten dWiSta-Anzeigequerschnitte auf die Alternative einer Zufahrt zum Hafen über die Anschlussstelle HH-Moorburg hingewiesen werden.

Die Nähe des Hamburger Hafens – insbesondere zu den BAB A1 und A7 sowie später zur A26 – erfordert eine enge Abstimmung des Störfallmanagements im Hafen mit der großräumigen Verkehrslenkung durch die Verkehrsleitzentrale. Im Vorfeld abgestimmte und festgelegte Strategien sind insbesondere bei großräumig ausgerichteten Verkehrslenkungsmaßnahmen zwingend erforderlich.

5.3.4.7 Kleinräumige Verkehrslenkung innerhalb des Hafens

Für den Bereich des Containerterminals Altenwerder (CTA) und das Güterverkehrszentrum (GVZ) Altenwerder wurden für verschiedene Störfälle in einer Studie⁶ bereits perspektivisch Alternativrouten aufgezeigt, die eine kleinräumige Verkehrslenkung durch dynamische Anzeigetafeln mit Anschluss an ein Port Road Management ermöglichen. Dazu wurde eine erste denkbare Variante für dynamische Anzeigetafeln als kombiniertes Parkleitsystem mit Verkehrslenkungsoptionen erarbeitet. Flankierend ist eine Detektion auf den Alternativrouten erforderlich.

⁶ SHP Ingenieure
Verkehrsmanagementkonzept Altenwerder (zurzeit in Bearbeitung)
im Auftrag der HPA

Eine Voraussetzung hierfür ist die Möglichkeit, kleinräumig Alternativrouten für die Zufahrten anbieten zu können. Diese sollten – soweit möglich – hochwassersicher angelegt werden. Eine weitere Bedingung ist die Festlegung auf ein Strategisches Netz. Um eine Verkehrslenkung zu ermöglichen, ist die Möglichkeit einer alternativen Verkehrsführung erforderlich. Für Verkehrsinformationen (Hinweise auf Zeitverluste beispielsweise durch Störungen im Betriebsablauf) können die dynamischen Anzeigetafeln in jedem Fall verwendet werden. Außerdem eignen sie sich für Hinweise auf zur Verfügung stehende Lkw-Parkplätze als Warte- und Ausweichmöglichkeit. Damit lassen sich durch die hier vorgestellten dynamischen Anzeigetafeln einerseits Funktionen eines Lkw-Parkleitsystems und andererseits Funktionen von Verkehrslenkungstafeln sinnvoll kombinieren.

Diese Methode könnte auch bei anderen großen Verkehrserzeugern und Terminals zum Einsatz kommen. Zunächst sollten allerdings das Grundprinzip und die Funktionsfähigkeit in einer Pilotanlage getestet werden. Abb. 59 zeigt eine mögliche Darstellung einer solchen dynamischen Anzeigetafel.

Diese Möglichkeit einer kleinräumigen, dynamischen Verkehrslenkung ist im Zusammenhang mit den dynamischen Verkehrsinformationstafeln des Störfallmanagements zu sehen (vgl. Ziffer 5.3.4.2).

5.3.4.8 Zuflusssteuerung (Pre-Gate-Parkplatz, Truck-Guide Hamburg)

Ein Handlungsfeld besteht in der vorausschauenden Zuflusssteuerung des Zielverkehrs zum Hafen. Ziel ist es, Lkw-Fahrer mit dem Ziel Hamburger Hafen künftig bei aktuellen sowie sich abzeichnenden betrieblichen oder verkehrlichen Störungen im Hafen vorab zu informieren und auf die mögliche Nutzung von Pre-Gate-Parkplätzen hinzuweisen. Dabei sind zwei grundsätzlich unterschiedliche Betriebsformen denkbar: Pre-Gate-Parkplätze können im Regelbetrieb genutzt (Vorteil: einfacher an die Lkw-Fahrer zu kommunizieren) oder nur im Störfall aktiviert werden, wenn im Straßennetz des Hafens oder im Vorlauf dazu Verkehrsstörungen auftreten. Darüber hinaus ließen sich die Pre-Gate-Parkplätze auch bei Betriebsstörungen (z. B. an Terminals) oder aufgrund einer verschärften Sicherheitslage aktivieren.

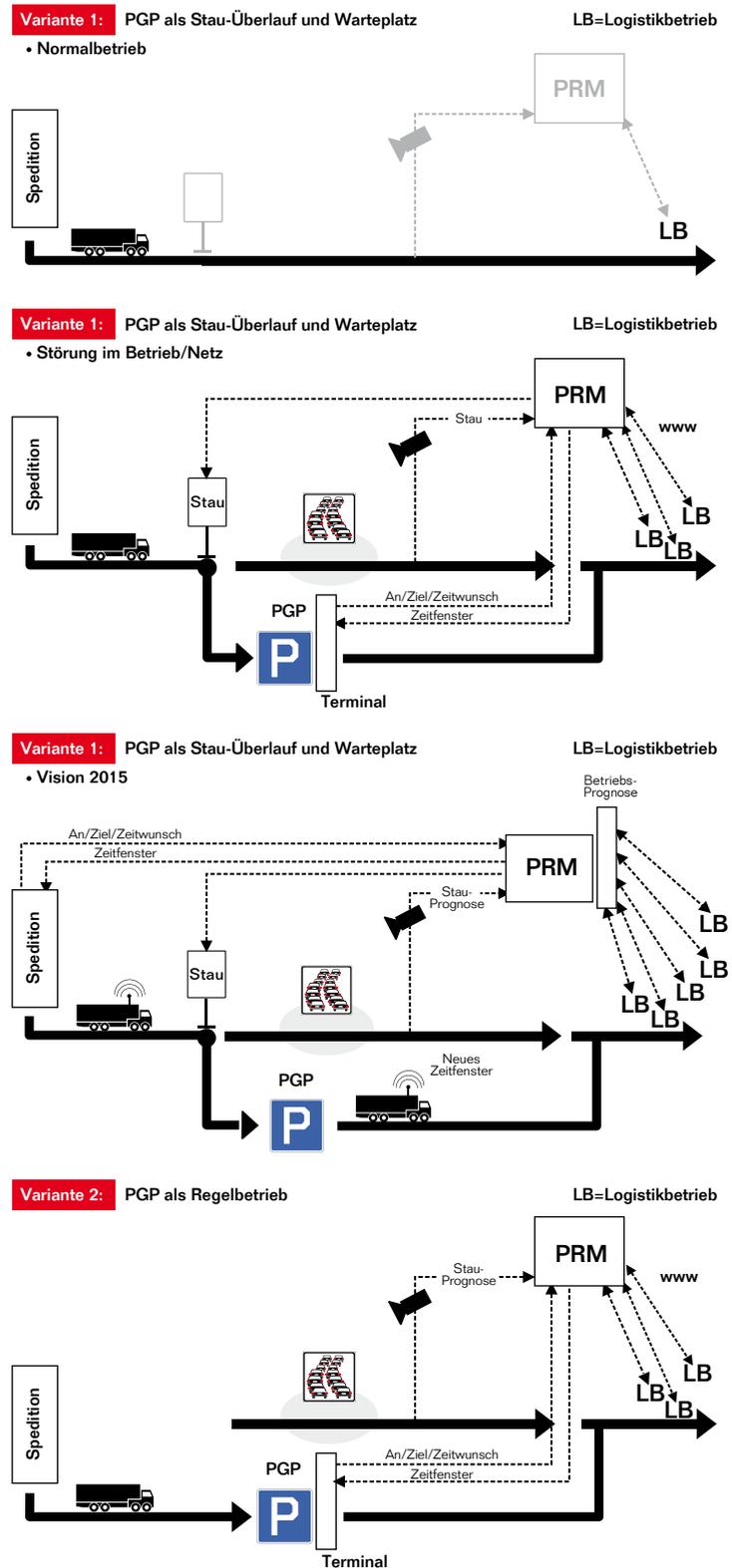


Abb. 60 Funktionsweise eines Pre-Gate-Parkplatzes (PGP)

Das System kann aus den folgenden Bestandteilen aufgebaut sein:

- Pre-Gate-Parkplätze als Auffangparkplätze für den Lkw-Verkehr mit dem Ziel Hamburger Hafen,
- Kommunikationsnetze als Verbindungen zwischen den Lkw auf den Pre-Gate-Parkplätzen und dem Port Road Management (PRM),
- Software-Anwendungen als Unterstützung für das Management der Lkw (z.B. Truck-Guide Hamburg) sowie
- Koordinierung von Anfragen und freien Lieferzeitfenstern (slots) bei den Logistikunternehmen:
 - Koordinierung und gegebenenfalls Reservierung von Stellplätzen auf Parkplätzen oder Autohöfen im Zulauf zum Hafen,
 - Vergabe und Übermittlung von Zeitfenstern an die Lkw-Fahrer sowie
 - Verwaltung einer Datenbank mit den Kommunikationswegen (Handy) zwischen Güter-Betriebszentrale und Lkw-Fahrern.

Am Standort der Pre-Gate-Parkplätze stünden ausgewiesene Lkw-Stellplätze und weitere pausenrelevante Service-Einrichtungen für die Lkw-Fahrer zur Verfügung. Die wesentliche Funktion besteht in einer Anmeldung des Fahrers an einem Terminal. Der Fahrer meldet sein Ziel und seine gewünschte Ankunftszeit an das Port Road Management, das die Wünsche mit den Anforderungen der Logistikdienstleister koordiniert und abstimmt. Der Lkw-Fahrer erhält ein Zeitfenster, kann seine Pausenzeit planen und dann rechtzeitig seine Fahrt zum eigentlichen Ziel antreten. Dazu sind Kommunikationsnetze zwischen den Fahrern und dem Port Road Management erforderlich. Das Port Road Management steht in engem Kontakt mit der Verkehrsleitzentrale der Polizei und gibt den Lkw-Fahrern Hinweise zu geeigneten Routen. Bereits bei der Vergabe der Zeitfenster können dabei aktuell auftretende oder sogar prognostizierte Störungen (z. B. Behinderungen durch Baustellen) auf dem individuellen Weg zum Ziel berücksichtigt werden (Abb. 60).

Pilotprojekte können helfen, diese innovativen Ansätze beispielhaft umzusetzen. Die HPA erarbeitet im Jahr 2010 ein Konzept, in dem die Machbarkeit eines Pre-Gate-Parkplatzes geprüft wird.

Diese Ansätze ergänzen das Konzept Truck-Guide Hamburg. Dabei soll die Metropolregion Hamburg als führender Logistikstandort Deutschlands entwickelt werden. Bei diesem Konzept sollen

spezielle Pilot-OBU (on board units) zum Einsatz gelangen. Ziel ist eine dynamische Reservierung von Zeitfenstern für die Abfertigung an Containerterminals und Logistikzentren. Für das Projekt ist eine Laufzeit von zwei Jahren vorgesehen. Es soll kurzfristig anlaufen und wird von der Logistik-Initiative Hamburg koordiniert.

5.3.4.9 Steigerung der Leistungsfähigkeit im Straßennetz

Eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes kann neben baulichen Neu- und Ausbaumaßnahmen auch durch betriebliche Verkehrsmanagementmaßnahmen erreicht werden. Möglichkeiten bestehen in der

- Optimierung von LSA-Steuerungen,
- Beeinflussung von LSA bei Störfällen und
- Dynamische Fahrstreifensignalisierung (z. B. auf Brücken und an Engstellen).

Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte bestimmt maßgeblich die Leistungsfähigkeit eines Straßennetzes. Von daher besteht in der Optimierung der Steuerungen der Lichtsignalanlagen (LSA) ein wesentliches Potenzial zur Steigerung der Leistungsfähigkeit ganzer Straßennetze. Zumal ein Qualitätsmanagement, bei dem die Signalsteuerungen einer Überprüfung unterzogen werden, erfahrungsgemäß selten stattfindet. Die HPA ist in diesem Handlungsfeld bereits seit längerer Zeit tätig. Es ist eine laufende Aufgabe im Prozess des Verkehrsmanagements.

In Hamburg betreibt der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) die LSA im Stadtgebiet mit Ausnahme des Hafens. Dort werden bereits erste neuartige LSA-Steuerungsverfahren eingesetzt, bei der die Steuerungen auf aktuelle Verkehrssituationen im Umfeld der Knotenpunkte reagieren können (Hamburger Adaptive Netz-Steuerung HANS und die verkehrsabhängige Programmauswahl nach dem System INES). In Abhängigkeit der u. a. in diesem Projekt erzielten Erfahrungen sind für den Hafenbereich Pilotprojekte zur adaptiven Verkehrssteuerung im Zuge der Haupthafenroute geplant.

Bei Störfällen treten im Rahmen von Verkehrslenkungsmaßnahmen i. d. R. andere Knotenstrombelastungen auf als im Normalbetrieb. Über eine entsprechende Beeinflussung von LSA sollten bei Verkehrslenkungsmaßnahmen vorab definierte und



Abb. 61 Beispiel einer dynamischen Fahrstreifenzuteilung an Knotenpunkten

speziell darauf abgestimmte Signalsteuerungen zum Einsatz gelangen.

Eine innovative Lösung stellt dafür die dynamische Fahrstreifenzuteilung an Knotenpunkten in Kombination mit Schaltung entsprechender LSA-Programme dar. Abb. 61 zeigt, wie dieser Ansatz im Umfeld einer Großmesse (Hannover Messe) mit stark gerichteten Verkehrsströmen bei der Abreise umgesetzt wird. In diesem Beispiel wird bei starken Abreiseverkehrsströmen ein zusätzlicher Linksabbiegestreifen als Zufahrt zur Autobahn freigegeben. Über ein gesondertes LSA-Programm werden entsprechend höhere Freigabezeiten für diesen Verkehrsstrom geschaltet, der durch dynamische Verkehrszeichen unterstützt wird. Dies sind einerseits die weißen Fahrstreifentafeln, die – wie im Bild erkennbar – unterschiedliche Fahrstreifenzuteilungen anzeigen und andererseits die dynamisch umgesetzten Verkehrszeichen für die vorgeschriebene Fahrtrichtung (Z 209/214, StVO), die an den Signalmasten über Kopf angebracht werden.

Bei ausgeprägt hohen Verkehrsstärken in nur einer Fahrtrichtung (und gleichzeitig entsprechenden Leistungsfähigkeitsreserven in der Gegenrichtung), wie sie beispielsweise bei der Anreise zu und insbesondere bei der Abreise von Veranstaltungen auftreten, kann eine dynamische Fahrstreifenzuteilung sinnvoll sein. Dazu ist die Einrichtung einer

dynamischen Fahrstreifensignalisierung erforderlich (Abb. 62). Damit wird es möglich, Fahrstreifen z. B. in Abhängigkeit der Spitzenstunden morgens stadteinwärts und abends stadtauswärts freizugeben. Bei der Seitenstreifenfreigabe werden die für die Verkehrssicherheit wichtigen Seitenstreifen zeitweise als Richtungsfahrbahn freigegeben. Bei aufwendigen Brückenbauwerken kommen diese Lösungen ebenfalls zum Einsatz.

Signalisierungen für Fahrstreifen ermöglichen bei schweren Störungen eine kurzfristige Zuteilung und Anpassung an die Situation. So können beispielsweise zwei Streifen gesperrt und ein Gegenstreifen freigegeben werden.

Eine weitgehende Maßnahme zeigt Abb. 62: hier wird dynamisch – d. h. bei Bedarf – eine Einbahnstraße in die nachgefragte Hauptplastrichtung geschaltet.



Abb. 62 Beispiel für den Einsatz einer Fahrstreifensignalisierung bei Großveranstaltungen (Abreise von einer Messeveranstaltung)

5.3.4.10 Flankierende organisatorische Maßnahmen

Konzept Port 24/7

Eine Möglichkeit zur besseren zeitlichen Verkehrsverteilung – und damit zur Abflachung der Tagesspitzen – ist die konsequente Umsetzung des Konzeptes Port 24/7. Der Begriff deutet auf die Öffnungs- und Abfertigungszeiten im Hafen hin: 24-Stunden-Betrieb an 7 Tagen in der Woche.

Einige Containerterminals haben bereits einen 24-Stunden-Betrieb eingeführt. Sollen aber alle Potenziale ausgeschöpft werden, muss neben der Umsetzung des Konzeptes bei allen Hafenbetrieben ebenso gewährleistet sein, dass auch bei den Logistik-Dienstleistern im Hinterland die Betriebszeiten entsprechend angepasst werden.

Das 24/7-Konzept kann verkehrlich für deutliche Entlastung sorgen, andererseits bestehen noch zahlreiche Diskussionspunkte beispielsweise zu Arbeitszeitregelungen oder zum Sonntagsfahrverbot. Um das volle Potenzial auszuschöpfen, bedarf es noch weiterer Anstrengungen bei allen Beteiligten.

Nutzung von Verkehrsmodellen

Verkehrsmodelle (in diesem Fall: makroskopische) helfen, Verkehrsumlegungen und -prognosen für komplexe Verkehrsnetze zu ermitteln und die Ergebnisse grafisch aufzubereiten. Mit Prognoseszenarien lassen sich – bei ausreichend sicherer Datenlage – Aussagen zu den Netzbelastungen für langfristig angelegte Prognosehorizonte ermitteln. Damit sind Verkehrsmodelle ein Hilfsmittel, geeignete Maßnahmen zu konzipieren und darüber hinaus Wirkungen transparent aufzuzeigen. In diesem Sinne helfen sie bei der langfristigen Strategiebildung.

Je stärker künftig aktuelle Verkehrslagedaten online in solche Modelle integriert werden und je besser die vergleichbaren historischen Verkehrslagen abrufbar sind, umso exakter lassen sich zudem Kurzfristprognosen (z. B. für die kommenden 15 oder 60 Minuten) ermitteln. Diese Aussagen können bei Entscheidungen im Rahmen eines Störfallmanagements von großer Bedeutung sein. Gleichzeitig haben diese Daten einen erheblichen Einfluss bei adaptiven Netzsteuerungen. Insofern können weiterentwickelte Verkehrsmodelle in Kombination mit Online-Detektionen auch für sehr kurzfristige Entscheidungen hilfreich sein.

5.3.4.11 Ausblick: Mobilitätsmanagement Hafen

Im Rahmen einer Langfriststrategie für die Hafenentwicklung wird die HPA den Blick nicht nur auf spezifische Verkehrsmanagementsysteme für einen Verkehrsträger lenken, sondern auf das Ziel, ein verkehrsträgerübergreifendes Mobilitätsmanagement für den gesamten Güterverkehr im Hafen aufzubauen. Dabei werden einerseits konzeptionell bereits alle Verkehrsträger und andererseits in starkem Maße weiche Maßnahmen zur Beeinflussung des Verkehrsverhaltens und der Nachfrageseite mit einbezogen.

Langfristig könnte daraus ein verkehrsträgerübergreifendes Port Traffic Management entstehen. Dieses könnte u. a. die Ankunftszeiten der Seeschiffe und die aktuellen Verkehrslagen für die Hinterlandverbindungen bei Bahn, Straße und Binnenschiff koordinieren.

In diesem Zusammenhang könnten neue Formen einer Nutzerfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur mit preispolitischen Ansätzen zur Verkehrslenkung (Stichwort: gestaffelte Entgelte nach Schadstoffklassen oder Tageszeiten) diskutiert werden. Im aktuellen Aktionsplan der EU stehen diese Ansätze bereits mittelfristig auf der Agenda.

Mit den bisherigen Überlegungen zum Verkehrsmanagement hat die HPA bereits in vielfacher Hinsicht innovative Ansätze aufgezeigt. Auch die integrierten, verkehrsträgerübergreifenden Überlegungen lassen sich durch die bestehende Struktur bei der HPA abbilden. In einem Konzept zum Mobilitätsmanagement kann die HPA diese Ansätze effektiv bündeln und umsetzen. Die bisher erfolgreich aufgenommene Zusammenarbeit mit allen Beteiligten in Hamburg muss in diesem Zusammenhang weiter ausgebaut werden.

5.4 Ruhender Verkehr

5.4.1 Vorbemerkungen

Die aktuelle Situation zum ruhenden Verkehr im Hafen Hamburg ist bereits in Ziffer 5.3.4.3 beschrieben. Auf Parkplätzen stehen demnach in der Summe etwa 320 Lkw-Stellplätze zur Verfügung. Im Straßenraum sind nach einer Aufstellung der HPA noch einmal etwa 370 Lkw-Stellplätze verfügbar. Damit

ist insgesamt von einem Stellplatzangebot für Lkw im Hafen von etwa 700 Plätzen auszugehen.

Ein wichtiger Aspekt zur Verbesserung der Parkraumsituation im Hafen ist die Schaffung von Parkplätzen für den Hafenverkehr auch außerhalb des Hafens, wie im Pre-Gate-Parkplatz-Konzept (vgl. Ziffer 5.3.4.8) beschrieben.

5.4.2 Anforderungen an ein Stellplatzkonzept

Ein Stellplatzkonzept für den Schwerverkehr sollte in eine übergeordnete Strategie zur Parkraumbewirtschaftung eingebunden sein. Ohne eine Parkraumüberwachung ist eine Bewirtschaftung allerdings nicht möglich. Damit fehlt ein Instrument, um steuernd (entweder restriktiv über Verbote oder marktorientiert über Preismodelle) eingreifen zu können. Zu Beginn eines Stellplatzkonzeptes müssen das Stellplatzangebot und die -nachfrage ermittelt werden. Dies gilt vorrangig für den Schwerverkehr, allerdings kann der allgemeine Kfz-Verkehr bei diesen Betrachtungen nicht vernachlässigt werden. Im Stellplatzkonzept sollten eine mittelfristig erforderliche Lösung und eine langfristig anzunehmende Lösung angestrebt werden. Mit einem dynamischen Parkleitsystem können belegte Stellplätze frühzeitig angezeigt werden. Zudem kann auf Alternativstandorte verwiesen werden. Außerdem eignen sich Parkleitsysteme in eingeschränktem Maß zur Verkehrslenkung. Dazu ist eine Verknüpfung des Parkleitsystems mit dem vorgesehenen Port Road Management erforderlich.

5.4.3 Lkw-Parkhäuser

Ein Ergebnis der Erhebung der Stellplatznachfrage kann sein, dass zum Zeitpunkt der Untersuchung (oder für einen Prognosehorizont) weitere Lkw-Stellplätze erforderlich sind. Dazu wären gegebenenfalls neue Standorte zu ermitteln. Beim Pkw-Verkehr können diese bei geringer Flächenverfügbarkeit durch den Bau von Parkpaletten mit mehreren Ebenen geschaffen werden. Für den Schwerverkehr ist diese Variante nicht sehr verbreitet. Allerdings gibt es Beispiele im Ausland, wo bei geringen Flächenangeboten mehrere Ebenen genutzt werden:

- Busterminal in Manhattan, New York City (Betreiber: Port Authority of New York & New Jersey),
- EuroPark Bozen, Italien (5 Stockwerke),



- ProLogis Center, Tokoname City, Japan (5 Stockwerke),
- ProLogis Osaka II, Osaka City, Japan (8 Stockwerke),
- ProLogis Parc Narita III, Sambugun, Japan (6 Stockwerke),
- ProLogis Parc Ishikawa I, Ishikawa City, Japan (5 Stockwerke) und
- ProLogis Parc Maishima III, Osaka City, Japan (6 Stockwerke).

Alle hier genannten Beispiele (mit Ausnahme des Busterminals in NYC) sind keine reinen Parkhäuser, sondern Logistikbetriebe, die u. a. wegen geringer Flächenverfügbarkeit mehrere Ebenen nutzen. Diese Erschließungsvariante kann betriebliche Vorteile bieten (horizontaler Warenaustausch der Logistikbetriebe untereinander über Lastenaufzüge) und führt zu einer nachhaltigen Nutzung der Fläche, aber gleichzeitig auch zu höheren Investitionskosten.

5.5 Forschung und Innovation

Der Verkehr im Hamburger Hafen zeichnet sich durch ein hohes Aufkommen bei sehr hohem Schwerverkehrsanteil in einem nur über wenige Zufahrten erreichbaren Gebiet aus. Diese Randbedingungen erfordern ein hohes Maß an Innovation, um den Straßenverkehr auch langfristig leistungsfähig und störungsarm abwickeln zu können. Die dafür erforderliche Forschung wird zurzeit in folgenden Forschungsfeldern durchgeführt.

Wirtschaftsverkehr im Hafen

Als Grundlage für weitere Vorhaben soll die Entstehung der landseitigen Fahrzeugverkehre im Quell-, Ziel- und Binnenverkehr des Hamburger Hafens umfassend erforscht werden. Hintergrund dieses von der HPA initiierten Forschungsvorhabens ist die Frage, wie sich kurz- und mittelfristig der durch den Hafen (als logistischer Knoten und Transportnetzknötchen) induzierte Verkehr so intelligent und innovativ gestalten lässt, dass die Prozesse im Wirtschaftsverkehr effizienter abgewickelt werden und gleichzeitig eine systemverträgliche Steuerung des Wirtschaftsverkehrs erfolgt.

Um die Eigenschaften, Ursachen, Einflussgrößen und Maßnahmensensitivitäten des landseitigen Wirtschaftsverkehrs im Hamburger Hafen zu charakterisieren, sind umfangreiche Analysen des Wirtschaftsverkehrs erforderlich. Daneben sollen die angestrebten Forschungsergebnisse entscheiden-

de Impulse zur effizienten und flexiblen Gestaltung des Wirtschaftsverkehrs geben. Die Forschungsergebnisse sollen darüber hinaus Eingangsdaten zur Erstellung eines Wirtschaftsverkehrsnachfrage-modells für den Hafen liefern, das aufgrund des bisherigen Wissensstandes derzeit nur bedingt möglich ist.

Zuflusssteuerung

Ein Schritt zur zukunftsicheren Ausrichtung des Hamburger Hafens ist die zielgerichtete Steuerung des hafenauffinen Schwerverkehrs zur Minimierung verkehrsbedingter Beeinträchtigungen. Um dieses Ziel zu erreichen, sind zwei grundlegende Rahmenbedingungen zu berücksichtigen bzw. zu schaffen:

- Eine verkehrs- und betriebsabhängige Zuflusssteuerung und Führung des Schwerverkehrs inkl. entsprechender Informationen der Fahrer.
- Eine ausreichende Anzahl von Abstellflächen für den Schwerverkehr (Pre-Gate-Parkplätze) – im näheren und entfernteren Umfeld des Hafens.

Vor diesem Hintergrund wird derzeit ein Konzept für den Betrieb von Pre-Gate-Parkplätzen erarbeitet, das als Vorlage für die Umsetzung eines möglichen Pilotprojektes an einem noch auszuwählenden Standort verwendet werden kann (vgl. Ziffer 5.3.4.8).

Die reine Zuflusssteuerung für den Hafen und die Metropolregion Hamburg soll mit dem von der Logistik-Initiative Hamburg koordinierten Projekt Truck-Guide Hamburg erprobt werden. Mit einem zentralen Leitsystem sollen An- und Abfahrten der Lkw für die verschiedenen Containerterminals und Logistikzentren im Umfeld des Hamburger Hafens geplant werden. Einzelheiten zu diesem Projekt sind Ziffer 5.3.4.8 zu entnehmen.

Neue Antriebstechnologien/E-Mobilität

Durch das erhebliche Fahrtenaufkommen im Straßenverkehr im Hafen besteht ein großes Potenzial zur Reduktion der Treibhausgasemission bzw. des Energieverbrauchs aus fossilen Brennstoffen. Mit der Förderung der Elektromobilität will die HPA in den kommenden Jahren wesentlich zur Umsetzung der bestehenden ökologischen Anforderungen an den Wirtschaftsverkehr allgemein und den Hafen im Besonderen beitragen.

Um die landseitigen Verkehre innerhalb des Hamburger Hafens bzw. ausgehend vom Hafen durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen effizienter und nachhaltiger zu gestalten, wird die HPA kurzfristig

Grundlagen für Entscheidungen zur Errichtung einer entsprechenden Infrastruktur im Hafen erforschen lassen. Diese werden die Fahrzeugcharakteristik, die Einsatzmuster und das Gesamtsystem (Ladestation, Energiemanagement, Services etc.) umfassen.

Ein erster logischer Schritt, um die Potenziale der E-Mobilität im Wirtschaftsverkehr zu erforschen, ist die Verkehrserfassung zur

- Quantifizierung eines realistischen Nachfragepotenzials für das Verkehrsegment Elektromobilität innerhalb des Hamburger Hafens bzw. des Quell- und Zielverkehrs,
- Identifizierung von Lärm- und Abgas-Hot-Spots,
- grundlegenden Abschätzung der Wirkungen, die aus dem Einsatz von elektrisch betriebenen Fahrzeugen für das Hamburger Stadtgebiet resultieren,
- zusätzlichen Definition der Anforderungen, welche über die Fahrzeugseite hinaus gegebenenfalls noch zu schaffende Infrastruktureinrichtungen betreffen, sowie
- Ermöglichung des Aufbaus eines Anforderungskataloges mit Handlungsempfehlungen im Hinblick auf die Ausgestaltung des Systems Elektromobilität im Hamburger Hafen, basierend auf den charakterisierten Einsatzmustern.

Innovative Transportsysteme

Innovative Transportsysteme basieren auf neuartigen Technologien bzw. auf bislang nicht zum Zwecke des Gütertransportes eingesetzten Technologien.

Durch den Einsatz neuer Verkehrsträger können u. a. Umverteilungen im Einsatz der verschiedenen Verkehrsmittel zum Gütertransport (Modal Split) erreicht werden, durch die der Anteil des Straßenverkehrs reduziert werden kann. Mögliche Systeme basieren u. a. auf Magnetschwebetechnik, Seilbahntechnik und automatischen Transportsystemen. Dazu wird bei der HPA derzeit eine Marktanalyse durchgeführt. Für erfolgversprechende Systeme könnten dann Machbarkeitsstudien folgen.

Weitere Forschungsfelder

Weitere Forschungsfelder, in denen die HPA mitwirkt, sind u. a.

- neuartige Verkehrsdetektion,
- Parkraummanagement,
- FCD-Technologien und
- Einsatz neuartiger Baustoffe und Technik.

In diesen und anderen Gebieten sollen die Forschungsaktivitäten sowie der Einsatz von Innovationen in den kommenden Jahren weiter verstärkt werden. Die Umsetzung erfolgversprechender Ansätze könnte/sollte in Pilotprojekte münden. Von positiven Forschungsergebnissen und realisierten Anwendungen profitieren einerseits der Hafen sowie der Standort Hamburg selbst. Darüber hinaus kann eine wirtschaftlich interessante und/oder öffentlichkeitswirksame Vermarktung der Erkenntnisse für andere Einsatzbereiche möglich werden und somit eine der Stoßrichtungen zur Hafenentwicklung stärken.



6 Zusammenfassung und Empfehlungen

6.1 Zusammenfassung

Problemstellung und Zielsetzung

Das Hamburger Hafengebiet hat in den letzten Jahren einen erheblichen Strukturwandel erfahren. Wesentliche Veränderungen sind die zunehmende Bedeutung des Containerumschlags mit dem Ausbau der Containerterminals und die Umnutzung der stadtnahen Hafенflächen in der HafenCity.

Trotz der derzeitigen Wirtschafts- und Handelskrise werden dem Containerumschlag langfristig weitere starke Zunahmen vorausgesagt. Auch die anderen im Hafen angesiedelten Bereiche der Logistik und Industrie werden zu weiteren Zunahmen im Lkw-Verkehr führen. Der Rückgang der Containertransporte im Jahre 2009 – bedingt durch die weltweite Wirtschaftskrise – führt wahrscheinlich zu einer zeitlichen Verschiebung der bisherigen Prognosen, die aber langfristig dadurch nicht in Frage gestellt werden.

Es ist zu erwarten, dass das derzeitige Straßennetz den künftigen Anforderungen des Wirtschaftsverkehrs nicht gerecht wird und Ausbaumaßnahmen daher langfristig unumgänglich sind. Daneben

können betriebliche Optimierungen und Elemente des Verkehrsmanagements bereits kurzfristig zur Verbesserung der derzeitigen Situation beitragen. Zudem ergeben sich aus den geplanten Umstrukturierungsmaßnahmen – wie z. B. dem Aus- und Neubau von Terminals und Logistikflächen – veränderte Erschließungsanforderungen und das Erfordernis, vorhandene Straßen zu verlegen.

Rückgrat der straßenseitigen Hafenerschließung ist derzeit die vierstreifige Haupthafenroute Köhlbrandbrücke/Roßdamm/Veddeler Damm mit ihren Anschlüssen an der A7 und der A255/A1. Durch die geplante Aufhebung der Freizone wird der heutige Engpass der Landübergänge zwar beseitigt, die Straßenverbindung wird dann aber stärker vom Durchgangsverkehr genutzt werden, der über die Versmannstraße eine gute Verbindung von der A7 in die HafenCity und in die Hamburger Innenstadt erhält. In den folgenden Jahren wird der hafengebogene Verkehr weiter zunehmen. Dadurch werden große Teile des Durchgangsverkehrs auf Ausweichrouten und somit wieder aus dem Hafen verdrängt.



Eine weitere wichtige Ost-West-Verbindung führt heute über die Kattwykbrücke, die allerdings wegen der Kombination mit dem Schienenverkehr und der Ausbildung als Hubbrücke eine begrenzte und tendenziell deutlich abnehmende Kapazität für den Kfz-Verkehr hat.

Aus unterschiedlichen Gründen wird die HPA in den nächsten Jahren Brückenneubauten als Ergänzung (Kattwykbrücke) bzw. als Ersatz (Rethebrücke) vornehmen. Ein Ziel in beiden Fällen ist, Bahn und Straße zu entflechten. Die Verkehrsqualität auf der gesamten Route wird dadurch eine deutliche Steigerung erfahren.

Wesentliche Auswirkungen auf das Straßennetz und das Verkehrsgeschehen im Hafen hat auch der Beschluss des Senats, der eine weitere leistungsfähige Ost-West-Verbindung im Hafen nicht länger im Norden, parallel zur Haupthafenroute, sondern im Süden weitestgehend im Zuge der zuletzt im Stadtstraßennetz durch die HPA angedachten südlichen Hafenerschließung vorsieht.

Der vorliegende Masterplan Straßenverkehr beschreibt die – als Reaktion auf die Hafentwicklung

sowie die Veränderungen im Hafenumfeld erforderlichen – Handlungsschritte für ein leistungsfähiges und zukunftssicheres Straßennetz.

Dazu werden

- die Auswirkungen der oben genannten Einflüsse und Entwicklungen auf den Straßenverkehr im Hafen beschrieben,
- für die so festgestellten Problembereiche infrastrukturelle Maßnahmen – Neu- bzw. Ausbau von Straßen sowie betriebliche Optimierungen – als Lösungen aufgezeigt und
- diese Maßnahmen in Abhängigkeit von der Hafentwicklung definierten Prognosezeiträumen zugeordnet.

Zustandsanalyse

Der Verkehrsablauf auf den Straßen im Hafen wurde im Rahmen einer Verkehrsflusssimulation¹ (SSP Consult 2008) sowie der Problemanalyse Hafenverkehr² untersucht, deren Ergebnisse auf die heutige Situation übertragbar sind.

¹ SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH
Verkehrsflusssimulation im Zuge der Haupthafenroute in Hamburg
Bergisch Gladbach Juli 2008

² TU Hamburg-Harburg
AB Verkehrssysteme und Logistik, Problemanalyse Hafenverkehr
Hamburg 2005

In der Problemanalyse Hafenerverkehr wurden die für die Erschließung des Hafengebietes auf der Elbinsel und den Durchgangsverkehr wichtigsten Straßenzüge zu Routen zusammengefasst. Folgende Routen wurden untersucht:

Route 1

entspricht der sogenannten Haupthafenroute Versmannstraße (HafenCity)/Veddeler Damm/Roßdamm/Köhlbrandbrücke/Finkenwerder Straße.

Route 2

stellt die Nord-Süd-Verbindung des Hafens dar. Sie beginnt (von Süden) an der Anschlussstelle HH-Wilhelmsburg-Süd der B4/B75/A253, führt über den Straßenzug Hohe-Schaar-Straße/Rethedamm/Neuhöfer Damm und mündet am Knotenpunkt Roßdamm/Neuhöfer Damm in die Haupthafenroute.

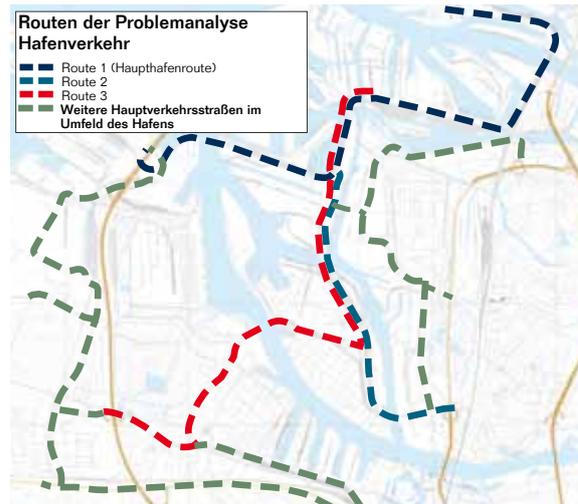
Route 3

verbindet die südlichen Bereiche des Hafens mit der Anschlussstelle HH-Moorburg der A7. Sie verläuft von der Anschlussstelle HH-Moorburg über Fürstenmoordamm/Moorburger Hauptdeich/Kattwykdamm und mündet am Knotenpunkt Kattwykdamm/Hohe-Schaar-Straße in die Route 2 nach Norden.

Im Zuge dieser Routen wurde an 11 von 42 untersuchten Knotenpunkten ein weniger als befriedigender Verkehrsablauf festgestellt. Einige der Problem- punkte wurden mittlerweile beseitigt, für weitere betroffene Knotenpunkte werden Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsablaufes vorgeschlagen.

Insgesamt wird der Verkehrsablauf bezogen auf die gesamte Streckenlänge der Routen als gut bewertet und es wird eine ausreichende Leistungsfähigkeit festgestellt. Simulationen des Verkehrsablaufes auf der Haupthafenroute kommen zu ähnlichen Ergebnissen.

Die Verkehrsbeziehungen im Hafengebiet wurden im Juni 2006 mit einer umfassenden Kennzeichenerfassung und -verfolgung ermittelt. Insgesamt wurden innerhalb eines Tages 139.000 Fahrten erhoben, die sich auf 44.000 Lkw-Fahrten und 95.000



Pkw-Fahrten verteilen. Die Zusammenfassung der Fahrten im Binnenverkehr, im Quell- und Zielverkehr sowie im Durchgangsverkehr zeigt die Unterschiede zwischen Lkw- und Pkw-Verkehr auf (Tab. 13).

Prognoseszenarien unter Berücksichtigung des zu erwartenden Containerumschlages

Die künftige Entwicklung des Verkehrs im Hafen wird anhand von Prognoseszenarien untersucht und abgeschätzt. Zur Berechnung dieser Szenarien im Hafen sind u. a. die Entwicklungen in den Bereichen zu betrachten, in denen die Wirtschaftsverkeh- nachfrage generiert wird. Im Hamburger Hafen ist dies vorrangig der Containerbereich.

Der Hafen Hamburg als Tor nach Osteuropa und günstig – weil weit im Inland – gelegener Hafen profitierte bisher in besonderem Maße von den allgemein großen Zuwächsen im weltweiten Containertransport mit Seeschiffen. Nach den leichten Rückgängen im Containerumschlag 2008 (9,73 Mio. TEU) gegenüber 2007 (9,89 Mio. TEU) betrug der Jahresumschlag 2009 ca. 7 Mio. TEU.

Für die Ermittlung der Prognose-Verkehrsmengen wird das Zielszenario definiert, dem eine Umschlagmenge von 18 Mio. TEU zugeordnet wird. Daraus ergibt sich die Verkehrsmenge, auf die das Hafens- straßennetz künftig auszurichten ist.

Verkehrsbeziehungen	Pkw	Lkw	Gesamt
Erfasste Fahrten je Tag	95.000	44.000	139.000
Quellverkehr	25 %	31 %	27 %
Zielverkehr	25 %	31 %	27 %
Durchgangsverkehr	45 %	11 %	34 %
Binnenverkehr	5 %	26 %	12 %

Tab. 13 Übersicht der ermittelten Verkehrsbeziehungen im Hafen Hamburg

Das bisher in vielen erstellten Verkehrsgutachten ebenfalls betrachtete Extremszenario (Umschlagmenge 30 Mio. TEU) dient nur der Herausarbeitung von Engpassituationen und -stellen und wird hier nicht weiter vertieft.

Aus den angenommenen Zuwächsen der Umschlagmengen ist gleichwohl abzulesen, dass zur Bewältigung eines solchen Containeraufkommens die vorhandenen Terminals sowohl hinsichtlich eines effizienteren Umschlags als gegebenenfalls auch hinsichtlich der Flächen ausgebaut werden müssen. Sofern dies nicht ausreichend ist, müssten weitere neue Containerterminals errichtet werden.

Die Anteile der verschiedenen Verkehrsträger (Modal Split) am Containerverkehr in der Weiterbeförderung in das Hinterland oder umgekehrt sind von großer Bedeutung für die Entwicklung des straßenseitigen Güterverkehrs im Hafen. Nach Prognosen der HPA könnte der Anteil des Straßengüterverkehrs sowohl mittelfristig als auch langfristig im Mittel bei 33 % liegen, dabei sind Schwankungsbereiche von 3 % bzw. 5 % möglich. Zusätzlich werden Land-Land-Verkehre – basierend auf Ist-Erhebungen – in Höhe von 10 % des Seegüterumschlags prognostiziert. Hieran wird der Straßenverkehr mit etwa zwei Dritteln der Transportmenge beteiligt sein.

Aus den genannten Ansätzen ergibt sich die im Straßenverkehr transportierte Umschlagmenge im Zielszenario von 7,2 Mio. TEU/a. Bei einem dem Containerumschlag äquivalenten Verkehrsaufkommen ergäben sich daraus 6,8 Mio. Lkw-Fahrten/a.

Diese Prognosen berücksichtigen gleichwohl das Ziel des Hamburger Hafens, die Verkehrsträger Bahn und Schiff auch in Zukunft weiter zu stärken.

Weitere Entwicklungen im Hafen

Die bis 2013 zu erwartende Aufhebung der Freizone und damit der Wegfall der obligatorischen Zollkontrolle ausfahrender Lkw wird wesentliche Verbesserungen an den Endpunkten der Haupthafenroute und am Neuhöfer Damm bewirken. Angesichts des heute insgesamt guten Verkehrsablaufs wird davon ausgegangen, dass der zu erwartende Anstieg des Durchgangsverkehrs auf der Haupthafenroute bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zu bewältigen ist.

Für die Abwicklung der im Zielszenario des Masterplans Straßenverkehr angenommenen Umschlagmengen ist eine planmäßige Realisierung der schon eingeleiteten oder begonnenen Ausbauprojekte der Containerterminals erforderlich. Angesichts der derzeitigen Unwägbarkeiten hinsichtlich Umfang und zeitlicher Abfolge der Maßnahmen können Prognoseberechnungen des Verkehrsaufkommens der Containerterminals jedoch zurzeit nur auf Annahmen beruhen. Bei größerer Planungssicherheit sind die verkehrlichen Auswirkungen der Ausbauprojekte erneut zu überprüfen.

Der Neubau von Terminals ist derzeit eine eher langfristige Option. Für den geplanten Central Terminal Steinwerder wurde ein Markterkundungsverfahren durchgeführt. Darauf aufbauend wird das Nutzungskonzept festgelegt. Unabhängig von der Ausprägung und Nutzung des Terminals wird von einer Inbetriebnahme bis zum Jahr 2020 ausgegangen.

Um einem weiteren Wachstum in der Logistik und dem Umschlag gerecht werden zu können, bestehen im Hafentwicklungsplan von 2005 Überlegungen zur Nutzung der Hafenerweiterungsflächen u. a. in Moorburg.

Parallel zur Entwicklung der Containerterminals wird wie bisher auch der Bedarf für Logistikangebote zunehmen, was wiederum eine Steigerung der Verkehre zur Folge haben wird.

Für die seit langem verfolgte Hafenspanne – eine Ost-West-Verbindung in Autobahnqualität (A252) durch den Hafen von der A1 bis zur A7 – liegt ein Senatsbeschluss für eine Lage im südlichen Hafenbereich vor. Nach dem derzeitigen Planungsstand wird die A26 als Hafenspanne nach Kreuzung der A7 weitgehend in Parallelführung zu vorhandenen Straßen bis zur A1 weitergeführt.

Der geplante Ausbau der A7 auf acht Fahrstreifen südlich des Elbtunnels wird bis zum geplanten Autobahnkreuz Süderelbe erfolgen. Die hier von Westen einmündende A26 Stade–Hamburg, die die regionalen und überregionalen Verkehre von der B73 Stade–Hamburg übernehmen wird, wird im Zielszenario berücksichtigt.

Im Zuge des Stadtprojektes „Sprung über die Elbe“ und der Ausstellungen IBA 2013 und igs 2013 werden größere städtebauliche Veränderungen in den Stadtteilen Wilhelmsburg und Veddel sowie im Harburger Binnenhafen vorgenommen. Für die Ausstel-

lungen werden erste konkrete Projekte geplant und umgesetzt, u. a. auch auf dem Hafengelände: die Öffnung des dann nicht mehr benötigten Zollzauns am Spreehafen, ein Landschaftspark am Reiherstiegknä und anderes mehr.

Umweltaspekte

Zur Zielerreichung der Stadt, den CO₂-Ausstoß durch gezielte Maßnahmen im Personen- und Güterverkehr zu reduzieren, ohne die Entwicklung Hamburgs als Logistikkreuz des Nordens zu beeinträchtigen, verfolgt die HPA folgende, für den Hafen besonders erfolgversprechende, Ansätze:

- Der Verkehrsfluss wird durch die Ausweitung von verkehrsabhängigen (verkehrsadaptiven) Steuerungen optimiert.
- Der von der HPA vorgesehene Einsatz dynamischer Verkehrsinformationstafeln zur Harmonisierung des Verkehrsflusses und zur Verringerung des Stauaufkommens werden den Kraftstoffverbrauch und die Schadstoffbelastung der Luft vermindern.
- Die HPA unterstützt die Anwendung innovativer Antriebstechnologien im Wirtschaftsverkehr zur Beschleunigung der Marktreife.
- Die Elektromobilität im Hafenverkehr stellt einen bedeutenden Ansatz im Kontext des Hamburger Klimaschutzkonzeptes dar, denn sowohl die Nutzung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen als auch ein entsprechendes Management für den gesamten Verkehr sind wichtige Bestandteile zur Zielerreichung für die städtischen Pläne zur Verringerung der Luftschadstoff- und der Lärmbelastung.

Durch den Masterplan Straßenverkehr unterstützt die HPA generell den Aufbau von nachhaltig wirkenden Steuerungsinstrumenten und Infrastrukturen in den Bereichen Wirtschaft und Verkehr.

Planungskonzepte

In den Planungskonzepten werden den Prognoseszenarien, die das Verkehrsaufkommen in Abhängigkeit von der Hafenentwicklung beschreiben, entsprechend ausgebaute Straßennetze bzw. Verkehrsanlagen zugeordnet.

Bei der Erstellung der Planungskonzepte wird von folgenden grundlegenden Festlegungen ausgegangen:

- Trotz der noch nicht abgeschlossenen Planung der Hafenspanne Süd bzw. der zeitlichen Staffelung von Bauabschnitten und dem fehlen-

den zeitlichen Bezug der Prognoseszenarien ist das Straßennetz gegebenenfalls auf die Realisierung der Hafenspanne auszurichten.

- Angesichts der beschlossenen Aufhebung der Freizone wird für alle Prognoseszenarien von der Umsetzung dieser Maßnahme ausgegangen.
- Angesichts der heutigen und künftigen Bedeutung der Haupthafenroute zur Sicherstellung eines redundanten Straßennetzes wird in allen Szenarien – trotz der Diskussion um die wirtschaftliche Lebensdauer der Köhlbrandbrücke – von der Existenz der Köhlbrandbrücke oder einer Nachfolgerin ausgegangen. Ein redundantes Straßennetz ist Voraussetzung eines aktiven Verkehrsmanagements.

Strategisches Netz

Um ein Basisnetz für die Maßnahmen im Verkehrsmanagement festzulegen, wird ein Strategisches Netz für den Hafen Hamburg definiert.

In diesem Netz werden künftig u. a. die Störfallmanagementmaßnahmen umgesetzt. Es beschreibt die Hauptrouten im Hafen, bietet Alternativrouten und muss über eine online abrufbare Verkehrsdetektion verfügen. Die Netzdarstellung soll extern und intern breit kommuniziert werden.

Um eine hohe Leistungsfähigkeit im Strategischen Netz zu gewährleisten, werden in den kommenden Jahren einige Maßnahmen erforderlich, die im Folgenden beschrieben werden.

Haupthafenroute

Im Zuge der Haupthafenroute werden folgende Maßnahmen in den Planungsszenarien vorgesehen:

- Im Bereich Waltershof wird die Aufhebung der Freizone dazu führen, dass sich die heute auftretenden Rückstaus der Lkw auf der Köhlbrandbrücke nicht mehr einstellen werden. Eine direkte Führung der Köhlbrandbrücke auf die Finkenwerder Straße sollte für eine Nachfolgebrücke geprüft werden. Zahlreiche Möglichkeiten wurden in einer Machbarkeitsstudie zum Neubau einer Köhlbrandbrücke³ aufgezeigt.
- Die heutigen Probleme im Verkehrsablauf am Knotenpunkt Köhlbrandbrücke/Neuhöfer Damm/Roßdamm werden mit dem Wegfall des Landübergangs Neuhöfer Damm im Zuge der Aufhebung der Freizone abnehmen. Eine Simulation des Prognoseverkehrsaufkommens in diesem

³ Spiekermann AG
Machbarkeitsstudie zur Köhlbrandquerung im Verlauf der Haupthafenroute
Düsseldorf 2009

Bereich⁴ und unter Einbeziehung der Hafenerquerspanne Süd zeigt aber, dass eine ausreichende Leistungsfähigkeit erst mit einer teilplanfreien Führung der Linksabbieger aus dem Roßdamm in den Neuhöfer Damm erreicht werden kann.

- Am Knotenpunkt Breslauer Straße gibt es außer kostenintensiven Ausbaumöglichkeiten in naher Zukunft neben einer betrieblichen Optimierung die Möglichkeit entlastender Maßnahmen, z. B. durch die verstärkte Nutzung des Anschlusses des Containerterminals Tollerort über den bestehenden Straßenzug Nippoldstraße/Köhlbranddeich. Eine wesentliche Entlastung ist auch von den Maßnahmen zu erwarten, die für den benachbarten Knotenpunkt Köhlbrandbrücke/Neuhöfer Damm/Roßdamm geplant sind. In diesem Fall könnte die erforderliche zweite straßenseitige Anbindung eines möglichen Central Terminals Steinwerder an die Breslauer Straße erfolgen.
- An den Einmündungen des Windhukkais in den Veddel Damm sollen verkehrlenkende Maßnahmen zu einer gleichmäßigeren Verteilung der Linksabbieger auf die beiden Knotenpunkte führen.
- Die Probleme im Verkehrsablauf an den Landübergängen im Bereich Versmannstraße/Am Moldauhafen werden mit der Aufhebung der Freizone entfallen. Im Bereich Veddel ermöglicht das Freiwerden des Zollhofes eine Umgestaltung des westlichen Knotenpunktes der Anschlussstelle HH-Veddel (A255). Dadurch kann die Leistungsfähigkeit der Anschlussstelle gesteigert werden. Diese Planungen sind mit den Interessen des Stadtteils in Einklang zu bringen.

Südliche Hafenerschließung

Angesichts der Erfordernisse mehrerer leistungsfähiger Ost-West-Verbindungen als Voraussetzung für ein wirksames Verkehrsmanagement wurden in der ersten Erarbeitung des Masterplans Straßenverkehr Möglichkeiten zur verbesserten Erschließung des südlichen Hafensbereichs untersucht. Zwischenzeitlich hat der Senat die Weiterverfolgung einer Hafenerquerspanne Süd beschlossen (vgl. Ziffer 3.2.1). Dadurch wird die Verbindungsfunktion insbesondere für die Anbindung an die A1 und A7 auf diese geplante Autobahn übertragen. Die Funktion des nachgeordneten Straßennetzes beschränkt sich damit weitgehend auf die Erschließungsfunktion für

die anliegenden Hafengebiete sowie eine innerstädtische Verbindungsfunktion, z. B. für Beziehungen zwischen den Elbinseln und den westlich der A7 gelegenen Stadtteilen.

Sofern die geplante Autobahn im Zuge vorhandener Straßen auf bzw. in den bisher geplanten Trassen zur südlichen Hafenerschließung verläuft, ergeben sich gravierende Auswirkungen auf das vorhandene und auch langfristig weiter benötigte Straßennetz.

Bewegliche Brücken

Die Kattwykbrücke hat trotz der derzeit relativ geringen Verkehrsbelastung eine hohe Bedeutung für das Straßennetz im Hafensbereich, sowohl unter normalen Verkehrsbedingungen als auch als Alternativroute im Fall von Verkehrsstörungen im Hafen. Gleiches gilt auch für die Rethebrücke.

Aus unterschiedlichen Gründen wird die HPA für beide Brücken in den nächsten Jahren Neubauten als Ergänzung (Kattwykbrücke) bzw. als Ersatz (Rethebrücke) vornehmen. In beiden Fällen kann damit die Entflechtung von Bahn und Straße, die sich die Verkehrsfläche auf den Brücken zurzeit teilen, erreicht werden. Die Verkehrsqualität auf der gesamten Route wird dadurch deutlich gesteigert.

Schwertransporte

Zahlreiche Straßen und Brücken im Hafengebiet weisen Tragfähigkeitsbeschränkungen auf Grund des Bauwerkszustandes, der Brückenklasse oder von Höhenbeschränkungen auf. Diese Einschränkungen sind derzeit für Schwer- und Großraumtransporte zu berücksichtigen. Zukünftig müssen auf Basis der tatsächlichen Belastung Konzepte entwickelt werden, die die Tragfähigkeitsbeschränkungen bei Bestandsbauwerken reduzieren und Lastannahmen für eine dauerhafte Bemessung von Neubauten ermöglicht.

Zahlreiche Routen sind für Großraumtransporte geeignet und werden von zu niedrigen Überbauten freigehalten. Dafür wird auch in Zukunft Sorge getragen.

Schwerverkehrslenkung Wilhelmsburg

Der Arbeitskreis „Zukunft Elbinsel“ hat ein Konzept zur Lenkung des Schwerverkehrs in Wilhelmsburg erarbeitet. Dieses soll die starke Belastung des Schwerverkehrs auf den Hauptstraßen Wilhelmsburgs mindern, die in Hinblick auf städtebauliche Verbesserungen im Zuge der IBA 2013 als negativ eingeschätzt wird.

⁴ SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH
Verkehrssimulation Neuhof
Bergisch Gladbach 2009

Dieses Konzept war die Grundlage für eine von der HPA in Auftrag gegebene Sensitivitätsanalyse des Schwerverkehrsnetzes von Wilhelmsburg, um auch hafenseitig diese Aktivitäten zu unterstützen. Aufgrund dieser Analyse wurden die Straßenräume in Abschnitte untergliedert und Sensitivitätsstufen hinsichtlich der Verträglichkeit für die Belastung mit Schwerverkehr abgeleitet. Das empfohlene Schwerverkehrsnetz meidet die dort ermittelten sensiblen Abschnitte. Hinsichtlich der regionalen Erreichbarkeit des Hafens ergeben sich aus dem Konzept keine nennenswerten Beeinträchtigungen, zumal es sich hier ausschließlich um Restriktionen für den Lkw-Durchgangsverkehr handelt; Anliegerverkehre sind davon nicht betroffen.

Wegweisung

Die wegweisende Beschilderung ist im Hafenbereich im Laufe der vergangenen Jahre immer wieder erweitert und angepasst worden. Einige Ziele sind nicht mehr aktuell und zum Teil folgt die Wegweisung nicht mehr der Kontinuitätsregel, d. h. für einige Ziele wird die Wegweisung nicht immer konsequent bis zum Ziel durchgeführt. Die wegweisende Beschilderung im Hafen bedarf deshalb einer grundlegenden Überarbeitung.

Die HPA hat unterschiedliche Ansätze für ein einheitliches Orientierungssystem erarbeiten lassen. Es zeigt sich, dass der innovative Ansatz der HPA, ein kombiniertes Farbrouten- und Ziffernsystem zu verwenden, insgesamt die meisten Vorteile bietet.

Verkehrsmanagement Hafen

Neben den Neu- und Ausbaumaßnahmen im Straßennetz wird die HPA auch durch betriebliche Maßnahmen des Verkehrsmanagements, das heißt der Optimierung der Verkehrslenkung und -steuerung, zur besseren Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur beitragen. Handlungsfelder im Verkehrsmanagement sind:

- die Entwicklung einer IT-Rahmenarchitektur,
- der Aufbau eines Störfallmanagements (mit dynamischen Verkehrsinformationstafeln),
- das Parkraummanagement innerhalb des Hafens,
- das Bereitstellen aktueller Verkehrsinformationen,
- das Einrichten eines Port Road Managements (PRM) im Hafen,
- die dynamische Verkehrslenkung,
- die Zuflusssteuerung (über Pre-Gate-Parkplätze und Truck-Guide Hamburg),

- die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes sowie
- flankierende organisatorische Maßnahmen.

Um die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems zu erhöhen, kann die verkehrsabhängige Steuerung einzelner Lichtsignalanlagen (LSA) optimiert werden. Zudem kann eine verbesserte Signalsteuerung mittels verkehrsabhängiger Anpassung über moderne Netzsteuerungsverfahren dazu beitragen. Aus diesen Daten lassen sich auch aktuelle Informationen über die Verkehrslage im Hafen im Internet bereitstellen.

Um verkehrliche Engpässe im Straßennetz des Hafens zu umfahren, sind leistungsfähige Alternativrouten erforderlich. Zudem sollte langfristig ein Verkehrsmanagement-Instrument entwickelt werden, das festgelegte, großräumige Alternativstrecken für mögliche Störfälle auf eine dynamische Wegweisung vor Ort überträgt. Dieses soll in Abstimmung mit den zuständigen Behörden entsprechend der Entscheidungspunkte für die jeweilige Route und die erforderliche Vorlaufzeit bereits auf den angrenzenden Autobahnen eingerichtet werden.

Entsprechende Störfallszenarien lassen sich bereits für das vorhandene Netz aufzeigen. Mit dem erwarteten Bau der südlichen Hafenufersperre stehen langfristig in Ost-West-Richtung zwei vergleichbar leistungsfähige Verbindungen zur Verfügung.

Für ein solches großräumiges Verkehrsbeeinflussungssystem ist eine flächenhafte Erfassung des Verkehrsablaufes an wichtigen Knotenpunkten und potenziellen Störungspunkten erforderlich. Aus der kontinuierlichen Analyse dieser Daten werden im Störfall die vorbereiteten Szenarien oder aus der aktuellen Lage heraus entwickelte Lenkungsstrategien auf ein dynamisches Verkehrsinformations- oder Wegweisungssystem übertragen. Dieses muss bereits auf den Autobahnen einsetzen. Dabei kann gegebenenfalls auf die an der A1 (Buchholzer Dreieck) sowie der A7 (Horster Dreieck) vorhandenen Verkehrsleitsysteme mit dynamischen Wegweisern und integrierten Stauinformationen (dWiSta) zurückgegriffen werden.

Viele der hafeninternen Aufgaben (Steuerung eines Lkw-Parkleitsystems, Steuerung von LSA im Zuge der Haupthafenroute, Störfallmanagement bei Brückenstörungen) kann ein PRM bearbeiten. Die HPA wird die dazu erforderlichen Planungsschritte ergreifen. Wesentlich ist jedoch eine sehr enge tech-

nische Anbindung an die übergeordnete Verkehrsleitzentrale Hamburg, für die die Polizei zuständig ist. Bei Störungen im Hafen, die Auswirkungen auf das weitere Stadtstraßennetz haben könnten, muss eine direkte Weitergabe der Verkehrslageinformationen (und gegebenenfalls von Videobildern) möglich sein. Außerhalb der Betriebszeiten des PRM muss eine Fernsteuerung wichtiger Verkehrsleitsysteme auch durch die übergeordnete Verkehrsleitzentrale der Polizei möglich sein.

Fazit

Es hat sich gezeigt, dass

- **der Verkehrsablauf auf der Haupthafenroute als dem Rückgrat des Hafenverkehrs insbesondere infolge der Landübergänge an den Enden und im Bereich Neuhöfer Damm sowie nicht mehr ausreichend leistungsfähiger Knotenpunkte häufig und über längere Zeiträume empfindlich gestört wird,**
- **der Straßenverkehr auf den nachrangigen Beziehungen derzeit zwar noch eine zumindest befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs aufweist,**
- **sich das Straßennetz aber auf Grund sich derzeit vollziehender und noch stärker zu erwartenden Zunahmen insbesondere des Schwerverkehrs infolge des zu erwartenden, langfristig wieder wachsenden Containerumschlags zusätzlichen Belastungen ausgesetzt sieht.**

Die Bedeutung einer funktionierenden Haupthafenroute wird angesichts der Störungsanfälligkeit aller Alternativrouten auf Grund der Führung über bewegliche Brücken besonders deutlich. Angesichts der mittel- und langfristig zu erwartenden Zuwachsraten im (Schwer-)Verkehrsaufkommen ist eine nicht mehr verträgliche Zunahme der Störungen des Verkehrsablaufes auf der Haupthafenroute sehr wahrscheinlich.

Dennoch wird das Hafentraßennetz und auch die straßenseitige Hinterlandanbindung künftig ausreichend leistungsfähig sein, wenn die im Masterplan Straßenverkehr aufgezeigten Maßnahmen umgesetzt werden.

6.2 Zielvorgaben und Empfehlungen

Der Masterplan Straßenverkehr zeigt die Maßnahmen auf, mit denen das Straßennetz und -system ertüchtigt werden kann, um sich den genannten Herausforderungen stellen zu können.

Eine wesentliche Voraussetzung für Verbesserungen ist die Aufhebung der Freizone, da dann die Rückstaus vor den Landübergängen entfallen werden.

Die Berechnung zahlreicher Netzplanfälle unter Prognoseverkehr und die entsprechende Umsetzung in Straßenplanungen zeigen, dass der Hafen Hamburg ein nachfragegerechtes und ausreichend leistungsfähiges Straßennetz aufweisen wird, wenn die folgenden empfohlenen Maßnahmen zeitgerecht realisiert werden (Tab. 14 und 15 auf S.94/95, sowie Abb. 63 im Umschlag):

- Die Ertüchtigung der Haupthafenroute an den heute problematischen Punkten unter Nutzung der sich aus veränderten Erschließungsanforderungen bietenden Chancen (z. B. Central Terminal Steinwerder); hier insbesondere die Umgestaltung des Knotenpunktsystems Neuhof.
- Die Verbesserung der Anbindung des Hafens an das Autobahnnetz (vor allem nordöstlich).
- Der Erhalt einer leistungsfähigen und allen Nutzungsansprüchen sowie ihrer Erschließungsfunktion gerecht werdenden südlichen Hafenerschließung auch nach Realisierung der Hafenuerspannung Süd.
- Ergänzende Maßnahmen an bestehenden Straßen und Containerterminals, die unabhängig von Prognoseszenarien kurzfristig realisiert werden können.

Parallel wird die HPA ein Verkehrsmanagement im Hafen mit einer optimierten Beeinflussung der bestehenden Straßenverkehrsanlagen aufbauen sowie eine auf einer großräumig angelegten Wechselwegweisung basierende Verkehrslenkungsstrategie für Störfälle entwickeln.

Nach der Festlegung auf ein Strategisches Netz und auf eine IT-Rahmenarchitektur sind wesentliche Grundlagen für die Erweiterung der Verkehrsmanagementsysteme geschaffen.

Im Einzelnen werden folgende weitere Maßnahmen empfohlen:

- Die umfangreiche Verkehrsdetektion im gesamten Strategischen Netz ist eine Grundvoraussetzung zur Verkehrslenkung beispielsweise im Rahmen eines Störfallmanagements. Sie wird zum großen Teil im Jahr 2010 umgesetzt werden.
- Mit den dynamischen Verkehrsinformationstafeln zum Störfallmanagement Haupthafenroute wird ab Anfang 2011 eine aktuelle Verkehrsinformation und -lenkung möglich.
- Ein Lkw-Parkleitsystem soll – aufbauend auf einem Parkraummanagementkonzept – das dynamische Anzeigen von freien Stellplätzen für Lkw bieten.
- Ein Port Road Management bearbeitet diese dezentralen, hafenbezogenen Aufgaben und verfügt über eine direkte Schnittstelle zur übergeordneten Verkehrsleitzentrale Hamburg der Polizei.

Insgesamt strebt die HPA bei Umsetzung der Planungen und Fortschreibung der Planungskonzepte an, dass – bei Berücksichtigung der wesentlichen Interessen des Hafens – Handlungskonzepte entstehen, die den Belangen des Hafens und der Stadt gleichermaßen entsprechen.

Die Maßnahmen werden möglichen Realisierungszeiträumen zugeordnet:

- Kurzfristig erforderliche Maßnahmen sollen innerhalb der nächsten fünf Jahre umgesetzt werden,
- für die Realisierung der mittelfristig vorgesehenen Maßnahmen werden fünf bis zehn Jahre veranschlagt und
- die Umsetzung langfristig geplanter Maßnahmen erfolgt erst in mehr als zehn Jahren.

Die Zuordnung aller Maßnahmen zu den Prognose-szenarien zeigt Tab. 14.

Eine detaillierte Aufstellung der Maßnahmen im Verkehrsmanagement im Speziellen findet sich in Tab. 15.

Mit den im Masterplan Straßenverkehr aufgezeigten Konzepten und Maßnahmen ist die HPA in der Lage,

- die verkehrliche Situation im Hamburger Hafen an den heutigen Problembereichen kurzfristig zu verbessern und
- die langfristig wieder steigenden verkehrlichen Herausforderungen zu bewältigen.

Maßnahmen	Nr.		wann?
Umgestaltung des Knotenpunktsystems Neuhof	1	Umgestaltung KP Roßdamm/Neuhöfer Damm	Orange
	2	Entlastung KP Breslauer Straße/Köhlbrandbrücke	Orange
	3	Anbindung Central Terminal Steinwerder an Haupthafenroute	Yellow
Umgestaltungen im Bereich Tunnelstraße	4	Verbesserung der Anbindung der AS HH-Veddel (A255) nach Wegfall Landübergang Tunnelstraße	Orange
	5	Wegfall Landübergang Waltershof	Red
Betriebliche Maßnahmen in Verbindung mit der Aufhebung der Freizone	6	Verkehrslenkung Windhukkai	Red
	7	Wegfall Landübergang Versmannstraße	Red
	8	Wegfall Landübergang Zweibrückenstraße	Red
Ergänzende bauliche Maßnahmen	9	Anbindung CT Burchardkai über Rugenberger Schleuse	Red
	10	Neubau Kattwykbrücke für Bahn	Orange
	11	Neubau Rethebrücke als Ersatz	Red
	12	Verbesserung der Erschließung des Gebietes Reiherstieg	Red
Köhlbrandbrücke	13	Ersatz durch Neubau	Yellow
Schwerverkehrslenkung Wilhelmsburg	14	Abstimmung Konzept (mit BSU und Bürgern)	Red
		Umsetzung der Tafeln + Öffentlichkeitsarbeit	Red
Verkehrsmanagement Hafen	15	Tab. 15	

Bearbeitungsstand/Realisierung



Tab. 14 Zuordnung der empfohlenen Maßnahmen zur Umsetzung in den Prognoseszenarien (Die Nummern beziehen sich auf die Darstellung in Abb. 63)

Maßnahmenliste Verkehrsmanagement Hafen			
Erläuterungen in Ziffer	Themenkomplex	Maßnahme/Vorhaben	wann?
5.1.6	Strategisches Netz	Definition des Netzes	■
		Kommunikation des Netzes	■
5.2.2	Wegweisung im Hafen	Systementscheidung	■
		Bestandsaufnahme GPS	■
		Entwurf: Wegweisung	■
5.3.4.1	IT-Rahmenarchitektur	Konzeption	■
		Umsetzung	■
5.3.4.2	Störfallmanagement	Teil: Haupthafenroute	■
		weiteres Störfallmanagement	■
5.3.4.3	Parkraummanagement Schwer- verkehr	Stellplatzuntersuchung, Konzept	■
		Parkleitsystem	■
		ggf. Parkhäuser	■
5.3.4.4	Aktuelle Verkehrsinformationen	Detektion bei Störfallmanagement Haupt- hafenroute	■
		weitere Detektionen	■
		FCD-Datenverdichtung	■
5.3.4.5	Port Road Management	IT-Rahmenarchitektur für Port Road Management	■
		Konzeption	■
		Umsetzung	■
5.3.4.6	Großräumige Verkehrslenkung	NBA HH-Hafen: Abstimmung mit LSBG	■
5.3.4.7	Kleinräumige Verkehrslenkung	Pilotanlage CTA	■
		weitere Pilotanlagen, z. B. CTS	■
5.3.4.8	Zuflusssteuerung	Pre-Gate-Parkplatz Konzept	■
		Pre-Gate-Parkplatz Pilotumsetzung	■
		Truck-Guide Hamburg Pilot	■
5.3.4.9	Leistungsfähigkeit im Straßennetz	Adaptive Liniensteuerung LSA	■
		Adaptive Netzsteuerung LSA	■
		Dyn. Fahrstreifenzuteilung an LSA: Konzept	■
		Fahrstreifensignalisierung	■
5.3.4.10	Flankierende organisatorische Maß- nahmen	Port 24/7	■
		Einsatz makroskopischer Verkehrsmodelle	■
		Einsatz einer Online-Verkehrsmodellierung	■
5.3.4.11	Ausblick	Mobilitätsmanagement Hafen	■

Bearbeitungsstand/Realisierung

erledigt	in Arbeit	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
----------	-----------	-------------	---------------	-------------

Tab. 15 Zuordnung der empfohlenen Maßnahmen im Verkehrsmanagement Hafen zur Umsetzung in den Prognoseszenarien

Glossar

Begriff	Abkürzung	Beschreibung
Anschlussstelle	AS	Planfreier Knotenpunkt als Verknüpfung einer Autobahn oder vergleichbaren Straße mit dem nachgeordneten Straßennetz.
Autobahndreieck	AD	Planfreier Knotenpunkt als Einmündung einer Autobahn in eine andere Richtung.
Autobahnkreuz	AK	Planfreier Knotenpunkt als Kreuzung zweier Autobahnen.
Bahnübergang	BÜ	Plangleiche Kreuzung einer Straße/eines Weges mit einer Schienenstrecke.
BÜSTRA-Anlage		Lichtsignalanlage an einem Knotenpunkt in unmittelbarer Nähe eines Bahnübergangs; regelt sowohl den KP als auch den Bahnübergang.
Dynamische Wegweisung mit integrierten Stauinformationen	dWiSta	Diese dient dazu, den Kraftfahrern Informationen z. B. über Staulängen und über Alternativrouten (vgl. NBA) anzuzeigen.
Extremszenario		Beschreibung einer aus heutiger Sicht weniger wahrscheinlichen, maximalen Entwicklung.
Floating Car Data	FCD	Aufbereitung von Daten, die von Fahrzeugen (z. B. Taxen) kontinuierlich an eine Leitzentrale gesendet werden. Inhalte sind Standortangaben und die jeweils aktuelle Geschwindigkeit des Fahrzeugs.
Freizone		Gebiet des Freihafens. Es besteht Zollfreiheit für über Wasser abgewinkelte Ein- und Ausfahrten.
Güterverkehrszentrum	GVZ	Logistik-Zentren, in denen Güter zwischen unterschiedlichen Verkehrsträgern umgeladen, für Ladungen zusammengestellt und für Transportfahrten vorbereitet werden.
Knotenpunkt	KP	Zusammentreffen mehrerer Straßen, übliche Ausprägung: Kreuzung oder Einmündung.
Landübergang		Grenzpunkt der Freizone an einer Straße (üblicherweise Zollkontrollstelle).
Lichtemittierende Diode	LED	LED sind eine Alternative zu faseroptischen Anzeigen. Diese bieten aber die flexible Möglichkeit, auch ganze Displays abzubilden.
Lichtsignalanlage	LSA	Anlage zur Steuerung des Verkehrs an Knotenpunkten, umgangssprachlich Ampel.
LSA-Steuerung		Elektronische Schaltung, die den Ablauf der Grünzeiten und Rotzeiten an Ampeln festlegt.

Begriff	Abkürzung	Beschreibung
Modal-Split		Fachbegriff für die Verteilung aller Fahrten auf die verschiedenen Verkehrsmittel.
Netzbeeinflussungsanlage	NBA	Anlage (meist auf Autobahnen) zur Steuerung von Alternativrouten. Bei neueren Anlagen erfolgt die Anzeige über dynamische Texte.
On-Board-Unit	OBU	Fahrzeugseitig installiertes Gerät, das die Daten für das Mautsystem erfasst (gefahrte Strecken) und an eine Leitzentrale sendet.
planfrei/plangleich		Kreuzung mehrerer Verkehrswege in unterschiedlicher/gleicher Ebene.
Quell-/Zielverkehr	QV/ZV	Zusammenfassender Begriff für alle Fahrten, die in einem definierten Bereich begonnen wurden bzw. diesen Bereich zum Ziel haben.
Port Road Managment	PRM	Eine Zentrale zur Beeinflussung der Hafenverkehre, in Abstimmung mit der Verkehrsleitzentrale Hamburg.
Radio Data System/Traffic Message Channel	RDS/TMC	Standard, mit dem Verkehrsinformationen über den Rundfunk an (Auto-)Radios und Navigationsgeräte übertragen werden.
Schwerverkehr	SV	Transport von Gütern und Personen mit schweren Nutzfahrzeugen (untere Grenze des einzubeziehenden Gewichts: wechselnd, 2,8 bis 12 t).
Streckenbeeinflussungsanlage	SBA	Anlage zur verkehrsabhängigen Anzeige von Geschwindigkeiten und Überholverböten sowie zur Warnung vor Störfällen (Unfall, Nebel).
Szenario		Zukunftsbild, Beschreibung einer möglichen Entwicklung.
Terminal		Bezogen auf den Hafen: Umschlagstelle; hier Umschlag von Waren von Seeschiffen auf andere Verkehrsmittel.
TEU		Twenty-foot Equivalent Unit (Standardcontainer); 1 TEU (ein 20-Fuß-Container) entspricht ca. 6 m. Entsprechend misst ein 40-Fuß-Container (2 TEU) ca. 12 m.
Verkehrslenkung		Gesamtheit aller Maßnahmen und Einrichtungen zur Führung der Fahrzeugströme im Netz.
Verkehrsbeeinflussung		Situationsabhängige, dynamische Einwirkung auf die Verkehrsteilnehmer zur Veränderung ihres Verhaltens, ihrer Wege- oder Verkehrsmittelwahl.
Zielszenario		Beschreibung einer aus heutiger Sicht wahrscheinlichen und angestrebten Entwicklung.

Stichwortverzeichnis

C

Containerterminal Altenwerder (CTA) 45, 58

E

Emissionen 52, 55

E-Mobilität 85

F

Finkenwerder Ring 9, 10, 11, 27, 30, 32, 58

Freizone 6, 9, 19, 42, 46, 47, 52, 56, 58, 59, 60, 62, 70, 86, 89, 90, 91, 93, 94

H

Hafenbahn 18, 33, 35, 36, 37, 42, 46, 48, 49, 53, 63

HafenCity 6, 37, 50, 69, 86

Hafenentwicklungsplan 7, 46, 89

Hafenquerspange 6, 21, 22, 28, 46, 48, 49, 50, 52, 53, 59, 60, 63, 89, 90, 91, 92, 93

Harburg 22, 29, 30, 33, 37, 47, 51, 72, 74, 87

Haupthafenroute 6, 11, 20, 21, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 47, 48, 50, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 76, 77, 78, 80, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94

Hinterlandanbindung 11, 46, 93

Hochwasser 25, 75

I

Internationale Bauausstellung, IBA 2013 37, 51, 67, 89, 91

internationale gartenschau hamburg (igs 2013) 37, 51, 89

K

Kattwykbrücke 6, 10, 11, 19, 22, 23, 24, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 47, 48, 49, 50, 52, 58, 60, 63, 75, 87, 91, 94

Köhlbrandbrücke 9, 10, 11, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 45, 47, 48, 52, 53, 55, 58, 59, 60, 61, 78, 81, 86, 90, 91, 94

L

Lkw-Parkplätze 76, 78, 79

Logistikflächen 42, 46, 51, 86

M

Mobilitätsmanagement 71, 83

Moorburg 10, 22, 33, 37, 45, 46, 47, 50, 63, 78, 88, 89

N

Neuhof 20, 21, 24, 28, 31, 46, 60, 61, 91, 93, 94

P

Parkplatz 79

Parkraummanagement 70, 76, 85



Port 24/7	82
Port Road Management (PRM)	70, 77, 80, 83
Pre-Gate-Parkplatz	70, 79, 80, 83
R	
Reiherstieg	25, 27, 30, 33, 46, 62, 68, 94
Reiherstiegklappbrücke	10, 11, 22, 23, 24, 32, 34
Rethebrücke	22, 23, 24, 25, 32, 33, 36, 37, 46, 48, 52, 91
Roßdamm	6, 33, 35, 52, 60, 61, 86, 88, 90, 91, 94
S	
Störfallmanagement	56, 70, 72, 75, 92, 94
T	
Truck-Guide Hamburg	79, 92
U	
Umschlagprognose	49
Umweltaspekte	7, 54, 90
V	
Veddel	20, 35, 37, 47, 50, 51, 52, 62, 68, 89, 91, 94
Verkehrsleitzentrale Hamburg	72, 92, 93
Verkehrsmodell	29, 30, 32
Versmannstraße	10, 33, 35, 37, 62, 86, 88, 91, 94
W	
Waltershof	9, 10, 20, 21, 27, 28, 29, 31, 34, 35, 45, 47, 50, 58, 77, 78, 90, 94
Wegweisung	53, 56, 61, 68, 69, 70, 71, 92
Wilhelmsburg	10, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 33, 34, 37, 47, 50, 51, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 88, 89, 91, 92
Windhukkai	20, 35, 47, 61, 62, 91, 94
Z	
Zoll Waltershof	28, 47
Zuflussteuerung	70, 79, 84, 84

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Lage des Hafens im Hamburger Stadtgebiet	9
Abb. 2	Hauptverkehrsstraßen und bewegliche Brücken im Hafen sowie im Hafenumfeld	10
Abb. 3	Containerverkehr – Verteilung der Transporte auf die Verkehrsbezirke im Hinterlandverkehr im Jahr 2008 (Quelle: ISL, Prognose des Umschlagpotenzials des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025 – Zwischenbericht, Bremen 2009)	11
Abb. 4	Lage des Hafens zu den vorhandenen Bundesfernstraßen im Stadtgebiet Hamburg	13
Abb. 5	Einzugsbereich des Hafens Hamburg in 1, 2 und 3 Stunden mit dem Lkw	14
Abb. 6	Vergleichende Darstellung der Einzugsbereiche der vier Häfen für Lkw in 1, 2 und 3 Stunden	16
Abb. 7	Übersichtsplan der BÜSTRA-Anlagen auf den Straßenzügen Hohe-Schaar-Straße und Pollhorner Hauptdeich/Bei der Wollkämmerei	19
Abb. 8	Vergleich der mittleren stündlichen Schließzeiten an den BÜSTRA-Anlagen differenziert nach den drei Schichtzeiten für das Jahr 2009	19
Abb. 9	Übersichtsplan der Landübergänge	20
Abb. 10	Kapazität eines Fahrstreifens für verschiedene Schwerverkehrsanteile bei einer mittleren Haltezeit von 30 Sek. für jedes Schwerlastfahrzeug (per Simulation ermittelt)	21
Abb. 11	Übersichtsplan der Standorte der beweglichen Brücken	22
Abb. 12	Behinderung des Straßenverkehrs auf der Kattwykbrücke durch Öffnungen und Bahnfahrten im ersten Halbjahr 2009	23
Abb. 13	Anzahl der Öffnungen der Rethebrücke von 2004 bis 2008	24
Abb. 14	Anzahl der monatlichen Öffnungen der Reiherstiegklappbrücke von Januar 2008 bis Juli 2009 unterschieden nach den Öffnungszeiten	24
Abb. 15	Übersichtskarte der Null-Sperrstellen (Sperrung bei Hochwasserständen unter NN +5,00 m)	25
Abb. 16	Übersichtskarte der Sperr- und Räumzonen bei verschiedenen Hochwasserständen	26
Abb. 17	Sperrgebiet im Hafen bei Wasserständen über NN +6,50 m	26
Abb. 18	Finkenwerder Ring	27
Abb. 19	Ausbau des Knotens Zoll Waltersshof	28
Abb. 20	Bezirkseinteilung des Verkehrsmodells Hafen Hamburg	28
Abb. 21	Quellen und Ziele des Verkehrs auf der Köhlbrandbrücke (Verkehrsstärken des Verkehrsmodells, Quelle: HPA, SSP)	29
Abb. 22	Verkehrsstärke der Hafensstraßen im Verkehrsmodell Hafen	30
Abb. 23	Binnenverkehr des Hafens Hamburg	31
Abb. 24	Wichtige Beziehungen im Binnenverkehr des Hafens Hamburg	31
Abb. 25	Quell- und Zielverkehr im Hafen Hamburg	31
Abb. 26	Routen im Straßennetz des Hafens (aus Problemanalyse Hafenverkehr) und weitere Straßen im Umfeld	32
Abb. 27	Bewertung des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten im Hafengebiet (Ergebnisse der Problemanalyse Hafenverkehr, Daten aus dem Jahr 2004)	33
Abb. 28	Kapazität einzelner Ströme an lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten im Hafengebiet – Frühverkehr (Quelle: Schlothauer & Wauer)	38
Abb. 29	Kapazität einzelner Ströme an lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten im Hafengebiet – Nachmittagsverkehr (Quelle: Schlothauer & Wauer)	40
Abb. 30	Zuordnung der Ausbaumaßnahmen an einzelnen Containerterminals und Erweiterungsflächen zu den Prognoseszenarien	44
Abb. 31	Neubau der Rethebrücke – Lageplan Planung (Quelle: Grassl Beratende Ingenieure)	48
Abb. 32	Neubau der Rethebrücke – Visualisierung (Quelle: Grassl Beratende Ingenieure)	49
Abb. 33	Straßen des Strategischen Netzes im Hafen Hamburg	57
Abb. 34	Strategisches Netz (Grafische Umsetzung, Gestaltung: design-gruppe.com für die HPA)	58
Abb. 35	Maßnahmen im Bereich Waltersshof	58
Abb. 36	Mögliche Lage einer neuen Köhlbrandbrücke (Quelle: Spiekermann AG)	59
Abb. 37	Maßnahmen im Bereich Roßdamm/Köhlbrandbrücke	60
Abb. 38	Darstellung einer Variante des Knotenpunktsystems Neuhof mit teilplanfreier Führung der Linksabbieger aus dem Roßdamm in den Neuhöfer Damm (Quelle: SHP Ingenieure)	61
Abb. 39	Maßnahmen im Bereich Windhukkai und Reiherstieg	62
Abb. 40	Maßnahmen im Bereich Versmannstraße/Am Moldauhafen	62
Abb. 41	Sensitivitätsanalyse für das Schwerverkehrsnetz Wilhelmsburg	64
Abb. 42	Empfehlung für ein Schwerverkehrsnetz Wilhelmsburg (Entwurfssfassung November 2009)	65
Abb. 43	Maßnahmen zur Verringerung des Schwerverkehrs in Wilhelmsburg	66
Abb. 44	Beispiel für eine Umorganisation der Seitenräume in der Georg-Wilhelm-Straße (Oben: heutiger Zustand; unten: Umgestaltungsvorschlag, Entwurfssfassung Dezember 2009)	67
Abb. 45	Beispielfotos aus der Bestandsaufnahme von den Straßenräumen in Wilhelmsburg	67
Abb. 46	Bestehendes Wegweisungssystem im Zuge der Haupthafenroute	69

Abb. 47	Beispiel für die Wegweisung nach Nummern im Hafen von Rotterdam	69
Abb. 48	Ansatz für ein Orientierungssystem über Farbsektoren	69
Abb. 49	Routen als Grundlage eines kombinierten Farbrouten-/Ziffersystems der Wegweisung für den Hafen Hamburg	70
Abb. 50	Großräumige Netzbeeinflussung BAB A1/A7/A21/B205	72
Abb. 51	Netzbeeinflussungsanlage mit dWiSta-Standorten	72
Abb. 52	Verkehrslage A1/A255 (Quelle: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt)	73
Abb. 53	Verkehrslage Elbtunnel A7/A23/A261 (Quelle: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt)	73
Abb. 54	Verkehrslage Stadtstraßen Hamburg – FCD (Quelle: DLR – Institut für Verkehrssystemtechnik, Kartenmaterial von NAVTEQ)	73
Abb. 55	Beispiel einer derzeit diskutierten dynamischen Anzeigetafel für das Störfallmanagement (Entwurfssfassung Januar 2010; Gestaltung: design-gruppe.com für die HPA)	75
Abb. 56	Digitale Tafeln mit Detailinformationen an Knotenpunkten (Entwurfssfassung Januar 2010; Gestaltung: design-gruppe.com für die HPA)	75
Abb. 57	Lkw-Parkplätze im Hafen Hamburg	76
Abb. 58	Beispiel für Anzeigooptionen an einer dynamischen Texttafel an Autobahnen	78
Abb. 59	Beispiel einer möglichen dynamischen Anzeigetafel für den Bereich GVZ Altenwerder (CTA)	78
Abb. 60	Funktionsweise eines Pre-Gate-Parkplatzes (PGP)	79
Abb. 61	Beispiel einer dynamischen Fahrstreifenzuteilung an Knotenpunkten	81
Abb. 62	Beispiel für den Einsatz einer Fahrstreifensignalisierung bei Großveranstaltungen (Abreise von einer Messeveranstaltung)	82
Abb. 63	Zusammenstellung der empfohlenen Maßnahmen	Umschlag Klappseite

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Lkw-Containerverkehr – Verteilung der Transporte auf die Zielregionen im Hinterlandverkehr im Jahr 2008 (Quelle: ISL, Prognose des Umschlagpotenzials des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025 – Zwischenbericht, Bremen 2009)	12
Tab. 2	Fernstraßen, die vom überregionalen, hafengebundenen Verkehr des Hafens Hamburg genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Hamburg)	13
Tab. 3	Fernstraßen, die vom überregionalen, hafengebundenen Verkehr des Bremerhavener Hafens genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Bremerhaven)	14
Tab. 4	Fernstraßen, die vom überregionalen, hafengebundenen Verkehr des Rotterdamer Hafens genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Rotterdam)	15
Tab. 5	Fernstraßen, die vom überregionalen, hafengebundenen Verkehr des Antwerpener Hafens genutzt werden können (Angaben gelten für die Schnittpunkte mit einem 20-km-Radius um Antwerpen)	15
Tab. 6	Öffnungszeiten der Landübergänge	20
Tab. 7	Überblick der Betriebs- und Öffnungszeiten der beweglichen Brücken auf den Hauptverkehrsstraßen im Hafengebiet	23
Tab. 8	Öffnungszeiten der Rethelbrücke bei verschiedenen Hubhöhen	25
Tab. 9	Übersicht der ermittelten Verkehrsbeziehungen im Hafen Hamburg (Kennzeichnerfassung 2006)	29
Tab. 10	Grundkapazität bei unterschiedlicher Fahrstreifenanzahl und Schwerverkehrsanteil (SV) für Streckenabschnitte mit einer Längsneigung kleiner 2 % nach HBS 2001/2005	32
Tab. 11	Zusammenstellung der Durchgangsverkehrsanteile auf wichtigen Hafenstraßen (Quelle: Verkehrsmodell Hafenstraßen)	32
Tab. 12	Zusammenstellung der Vor- und Nachteile der Orientierungssysteme mit der Zielerreichung von sehr hoch (++) über mittel (o) bis sehr gering (-)	70
Tab. 13	Übersicht der ermittelten Verkehrsbeziehungen im Hafen Hamburg	88
Tab. 14	Zuordnung der empfohlenen Maßnahmen zur Umsetzung in den Prognoseszenarien (Die Nummern beziehen sich auf die Darstellung in Abb. 63)	94
Tab. 15	Zuordnung der empfohlenen Maßnahmen im Verkehrsmanagement Hafen zur Umsetzung in den Prognoseszenarien	95

Literaturverzeichnis

Deutscher Städtetag. (2008). Diskussionspapier Verkehrsmanagement, Arbeitskreis Verkehrs- und Mobilitätsmanagement in der Fachkommission Verkehrsplanung. Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. (2001/2005). Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2005). Köln.

Industrieverband Hamburg e. V. (2005/2006). Lkw-Verkehrsflussoptimierung im Hamburger Hafen unter Berücksichtigung des wachsenden Containerumschlags. Hamburg.

Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL). (2009). Prognose des Umschlagpotenzials des Hamburger Hafens für die Jahre 2015, 2020 und 2025 – Zwischenbericht. Bremen.

Mitteilung der EU-Kommission. (2008). Aktionsplan zur Einführung intelligenter Verkehrssysteme in Europa; KOM(2008) 886. Brüssel.

ReGe Hamburg. (2009). Studie zur Zustandsbeurteilung und zur Bedeutung der Köhlbrandbrücke für den Hafenverkehr und die künftige Hafententwicklung. Hamburg.

Schlothauer & Wauer. (2009). Rahmenplan IT-gestütztes Verkehrsmanagementsystem Hafen Hamburg. Berlin.

SHP Ingenieure. (2009). Benchmarking – Vergleich der strabenseitigen Erschließung von Hafenstandorten. Hannover.

SHP Ingenieure. (Entwurfassung 2009). Hamburg-Harburg – Machbarkeitsstudie zur Tieferlegung der Bahngleise; Gutachten für BSU Hamburg und DB International.

SHP Ingenieure. (2009). Masterplan Hafen Hamburg Teil II Abschnitt Umgestaltung Knotenpunktsystem Neuhof. Hannover.

Spiekermann AG. (2009). Machbarkeitsstudie zur Köhlbrandquerung im Verlauf der Haupthafenroute. Hamburg.

SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH. (Entwurf September 2009). Verkehrliche Bedeutung der Kattwykbrücke für den motorisierten Individualverkehr. Bergisch Gladbach.

SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH. (2008). Verkehrsflusssimulation im Zuge der Haupthafenroute in Hamburg. Bergisch Gladbach.

SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH. (2009). Verkehrsflusssimulation Knotenpunkt Neuhof. Bergisch Gladbach.

SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH. (2009). Wirkung einer Sperrung der Köhlbrandbrücke im Auftrag der HPA. Bergisch Gladbach.

TU Hamburg-Harburg AB Verkehrssysteme und Logistik. (2005). Problemanalyse Hafenverkehr. Hamburg.

Impressum

Verfasser/Autor:

Hamburg Port Authority
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Ansprechpartner:

Sascha Westermann
Mail: sascha.westermann@hpa.hamburg.de

Hamburg, im August 2010

mit Unterstützung von:

SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: +49 511 3584 - 450
Fax: +49 511 3584 - 477
Mail: info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Gutachter:
Dr.-Ing. Wolfgang Haller
Projektleitung:
Dr.-Ing. Peter Bischoff
Bearbeitung:
Dr.-Ing. Johannes Lange
B. Eng. Ines Worpus

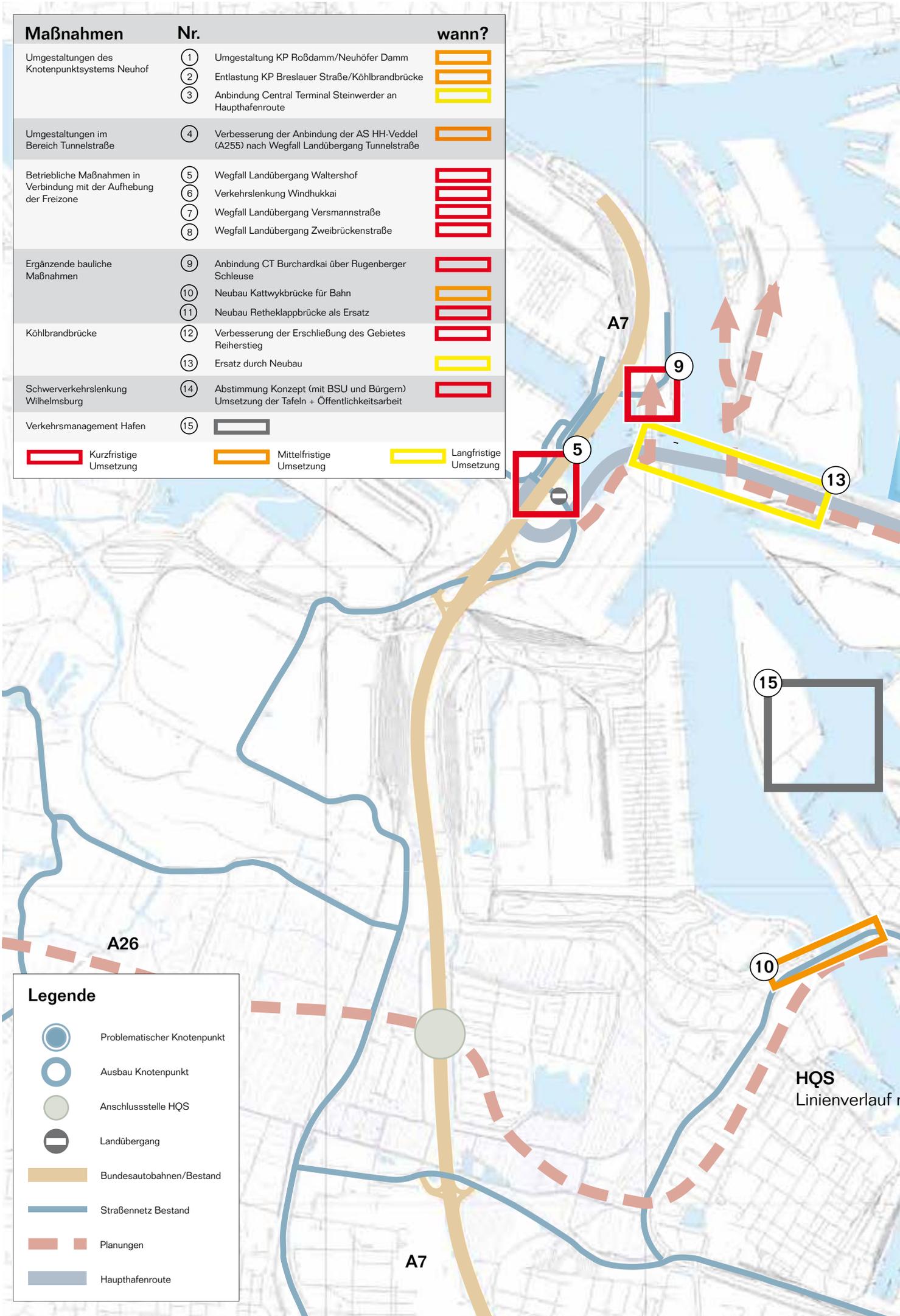
Gestaltung & Layout:

fraujansen kommunikation GmbH
www.fraujansen.de



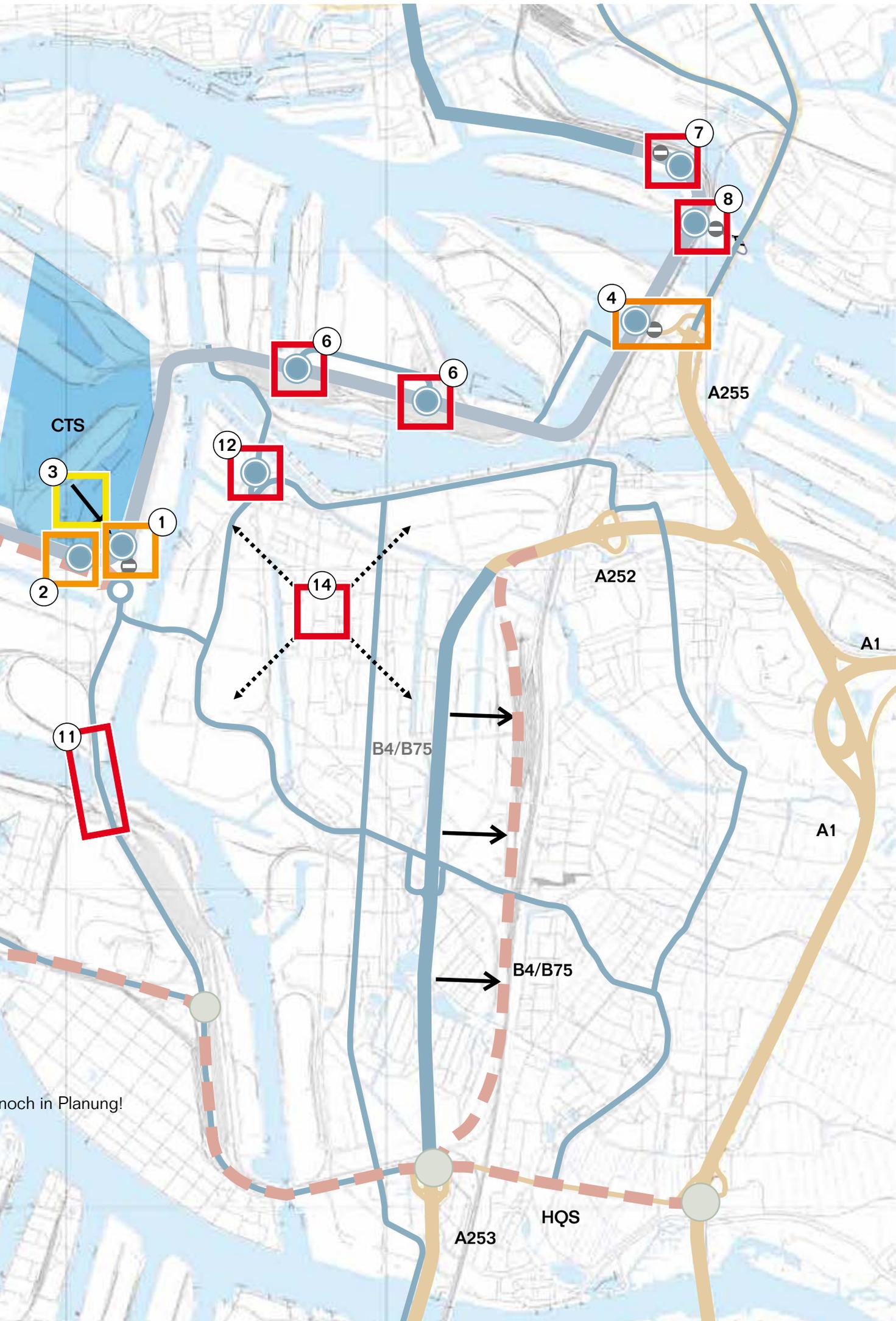
Maßnahmen	Nr.	wann?	
Umgestaltungen des Knotenpunktsystems Neuhof	①	Umgestaltung KP Roßdamm/Neuhöfer Damm	
	②	Entlastung KP Breslauer Straße/Köhlbrandbrücke	
	③	Anbindung Central Terminal Steinwerder an Haupthafenroute	
Umgestaltungen im Bereich Tunnelstraße	④	Verbesserung der Anbindung der AS HH-Veddel (A255) nach Wegfall Landübergang Tunnelstraße	
Betriebliche Maßnahmen in Verbindung mit der Aufhebung der Freizone	⑤	Wegfall Landübergang Waltershof	
	⑥	Verkehrslenkung Windhukkai	
	⑦	Wegfall Landübergang Versmannstraße	
	⑧	Wegfall Landübergang Zweibrückenstraße	
Ergänzende bauliche Maßnahmen	⑨	Anbindung CT Burchardkai über Rugenberger Schleuse	
	⑩	Neubau Kattwykbrücke für Bahn	
	⑪	Neubau Retheklappbrücke als Ersatz	
Köhlbrandbrücke	⑫	Verbesserung der Erschließung des Gebietes Reiherstieg	
	⑬	Ersatz durch Neubau	
Schwerverkehrslenkung Wilhelmsburg	⑭	Abstimmung Konzept (mit BSU und Bürgern) Umsetzung der Tafeln + Öffentlichkeitsarbeit	
Verkehrsmanagement Hafen	⑮		

Kurzfristige Umsetzung Mittelfristige Umsetzung Langfristige Umsetzung



Legende	
	Problematischer Knotenpunkt
	Ausbau Knotenpunkt
	Anschlussstelle HQS
	Landübergang
	Bundesautobahnen/Bestand
	Straßennetz Bestand
	Planungen
	Haupthafenroute

Abb. 63 Zusammenstellung der empfohlenen Maßnahmen



noch in Planung!



Ansprechpartner: Sascha Westermann
Mail: sascha.westermann@hpa.hamburg.de

Hamburg Port Authority
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Tel.: +49 40 42847 - 2300
Mail: info@hpa.hamburg.de
www.hamburg-port-authority.de

© 2010, Stand 08/10