DEGES

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
im Auftrag der

Freien und Hansestadt Hamburg

A7, 8-streifige Erweiterung nördlich und südlich des Elbtunnels
Abschnitte: Altona und Hochstraßenrampe K20

Verkehrsprognose 2030 und Berechnung von Planfällen

- Schlussbericht -

Februar 2016

PTV Transport Consult GmbH, Karlsruhe

PTV GROUP
the mind of movement

Inhalt

1 Einleitung ... 5

2 Modellgrundlage Validate ... 7

2.1 Netzmodell ... 7

2.2 Nachfrage ... 9

2.3 Umlegungsrechnung ... 10

3 Berechnung Analysefall 2013 ... 10

3.1 Modellaufbau ... 10

3.2 Modellkalibrierung und Ergebnisse ... 12

3.3 Datenaufbereitung für weiterführende Untersuchungen ... 14

4 Prognoseberechnung 2030 ... 15

4.1 Maßnahmen Prognosenullfall ... 15

4.2 Prognosenachfrageberechnung ... 16

4.2.1 Grundlagen 16

4.2.2 Binnenverkehr Hamburg 17

4.2.3 Verkehrsverflechtungen Modellraum 19

4.2.4 Quell-, Ziel-, Durchgangsverkehr Modellraum 19

4.2.5 Hafenverkehr 19

4.2.6 Flughafenverkehr 20

4.3 Berechnung Prognosenullfall 2030 ... 21

4.3.1 Netzkonzeption 21

4.3.2 Ergebnisse 21

5 Planfallberechnung Planfall 1 ... 23

5.1 Netzkonzeption ... 23

5.2 Ergebnisse ... 23

6 Zusammenfassung ... 25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung der Planungsmaßnahmen im Autobahnnetz (Quelle Kartengrundlage: Bing) 6

Abbildung 2: Netzmodell Validate 8

Abbildung 3: Verkehrsmodell Region Hamburg 11

Abbildung 4: Vorausschätzung Verkehrsaufkommen Stadt Hamburg 18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kalibrierungsergebnis mittlere Weglänge 10

Tabelle 2: Belastungsübersicht Analysefall 13

Tabelle 3: Vergleich der Modellbelastungen A7 mit Zählwerten 2013 13

Tabelle 4: Belastungsübersicht Prognosenullfall 22

Tabelle 5: Belastungsübersicht Planfall 1 24

Anlagenverzeichnis

(separater Anlagenband)

Anlage 1: Übersichtspläne

Anlage 1-1: Übersicht Straßennetz mit Straßennamen

Anlage 1-2: Übersicht Untersuchungsnetz – Analyse 2013

Anlage 1-3: Übersicht Untersuchungsnetz – Prognose 2030

Anlage 1-4: Übersicht Prognosemaßnahmen im Modellgebiet (Gesamtnetz)

Anlage 1-5: Übersicht Prognosemaßnahmen im Modellgebiet (Stadtgebiet Hamburg)

Anlage 2: Belastungsplots Analysefall (2013)

Anlage 2-1: Belastungsdarstellung – Übersichtsplan

Anlage 2-2: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Waltershof

Anlage 2-3: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Othmarschen / AS HH-Bahrenfeld

Anlage 2-4: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Volksdorf

Anlage 3: Belastungsplots Prognosenullfall (2030)

Anlage 3-1: Belastungsdarstellung – Übersichtsplan

Anlage 3-2: Belastungsdarstellung – Detail AK HH-Süderelbe

Anlage 3-3: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Waltershof

Anlage 3-4: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Othmarschen / AS HH-Bahrenfeld

Anlage 3-5: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Volksdorf

Anlage 3-6: Differenzbelastung zu Analysefall – Übersichtsplan

Anlage 3-7: Ausgewählte Querschnittsbelastungen Prognosenullfall

Anlage 4: Belastungsplots Planfall 1 (2030)

Anlage 4-1: Belastungsdarstellung – Übersichtsplan

Anlage 4-2: Belastungsdarstellung – Detail AK HH-Süderelbe

Anlage 4-3: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Waltershof

Anlage 4-4: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Othmarschen / AS HH-Bahrenfeld

Anlage 4-5: Belastungsdarstellung – Detail AS HH-Volksdorf

Anlage 4-6: Differenzbelastung zu Prognosenullfall – Übersichtsplan

Anlage 4-7: Ausgewählte Querschnittsbelastungen Planfall 1

Anlage 5: Belastungstabellen Analysefall (2013)

Anlage 5-1: Belastungsübersicht A7 – DTVw

Anlage 5-2: Belastungsübersicht A7 – DTV

Anlage 5-3: Belastungsübersicht A7 – M-Tagesverkehr (6-22 Uhr)

Anlage 5-4: Belastungsübersicht A7 – M-Nachtverkehr (22-6 Uhr)

Anlage 6: Belastungstabellen Prognosenullfall (2030)

Anlage 6-1: Belastungsübersicht A7 – DTVw

Anlage 6-2: Belastungsübersicht A7 – DTV

Anlage 6-3: Belastungsübersicht A7 – M-Tagesverkehr (6-22 Uhr)

Anlage 6-4: Belastungsübersicht A7 – M-Nachtverkehr (22-6 Uhr)

Anlage 7: Belastungstabellen Planfall 1 (2030)

Anlage 7-1: Belastungsübersicht A7 – DTVw

Anlage 7-2: Belastungsübersicht A7 – DTV

Anlage 7-3: Belastungsübersicht A7 – M-Tagesverkehr (6-22 Uhr)

Anlage 7-4: Belastungsübersicht A7 – M-Nachtverkehr (22-6 Uhr)

1 Einleitung

Die PTV AG hat im Jahr 2009 im Auftrag der DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH ein Verkehrsmodell für die Region Hamburg erstellt vor dem Hintergrund, zuverlässige Belastungszahlen für den Analysezustand 2007/2008 sowie für einen Prognosezustand 2025 im Zuge des 6-/8-streifigen Ausbaus der A7 zwischen der AS HH-Othmarschen und der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein bereitzustellen.[1] Auf dieser verkehrlichen Grundlage wurde in den Jahren 2012 bzw. 2013 der Planfeststellungsbeschluss für die beiden nördlichen Abschnitte Schnelsen und Stellingen erlassen. Während sich der Abschnitt Schnelsen bereits im Bau befindet, haben für den Abschnitt Stellingen mit dem Neubau der Lagenfelder Brücke die vorbereitenden Maßnahmen begonnen. Der Beginn der eigentlichen Ausbaumaßnahme ist für 2016 vorgesehen. Darüber hinaus wurde das Modell für Untersuchungen zum 8-streifigen Ausbau der A7 Hochstraße Elbmarsch (K20) südlich des Elbtunnels eingesetzt. Hier wurde zum einen die Verkehrsprognose für den Endausbauzustand 2025 erstellt[2] sowie Zwischenzustände während der Bauphasen zur verkehrlichen Beurteilung unterschiedlicher Bauausführungsvarianten berechnet.[3]

Für die weiteren Planungsschritte im Zuge des Ausbaus der Hochstraße Elbmarsch (K20) sowie des Abschnitts Altona zwischen den AS HH-Othmarschen und AS HH-Volkspark wurde die PTV Transport Consult GmbH durch die DEGES mit der Berechnung der verkehrlichen Datengrundlagen für den Prognosehorizont 2030 beauftragt. Hierzu wird zunächst der Analysezustand des Modells auf das Jahr 2013 fortgeschrieben und auf Basis der im Rahmen der aktuellen Bundesverkehrswegeplanung 2015 erstellten Bundesverflechtungsprognose mit dem Zeithorizont 2030 die Modellprognose 2030 berechnet. Die Modellrechnungen für den Ausbau der A7 erfolgen zeitgleich mit den Untersuchungen zum Neubau der A26 auf Hamburger Stadtgebiet, sodass die Konsistenz zwischen den beiden Planungen gewährleistet ist. Dies ist insbesondere am Verknüpfungspunkt der A7 mit der A26 am geplanten AK HH-Süderelbe von wesentlicher Bedeutung. Abbildung 1 zeigt eine schematische Übersicht über die Planungsmaßnahmen Ausbau A7 und Neubau A26.

[1] PTV AG, BAB A7, 6-/8-streifige Erweiterung von der AS HH-Othmarschen bis zur Landesgrenze HH/SH, Verkehrsprognose 2025, Karlsruhe, Oktober 2009
[2] PTV AG, A7, 8-streifiger Ausbau Hochstraße Elbmarsch (K20) – Verkehrsprognose, Berechnung Endzustand 2025, Karlsruhe, November 2012
[3] PTV Transport Consult GmbH, 8-streifiger Ausbau Hochstraße Elbmarsch (K20) – Verkehrliche Untersuchung von Bauzuständen, Karlsruhe, Februar 2014

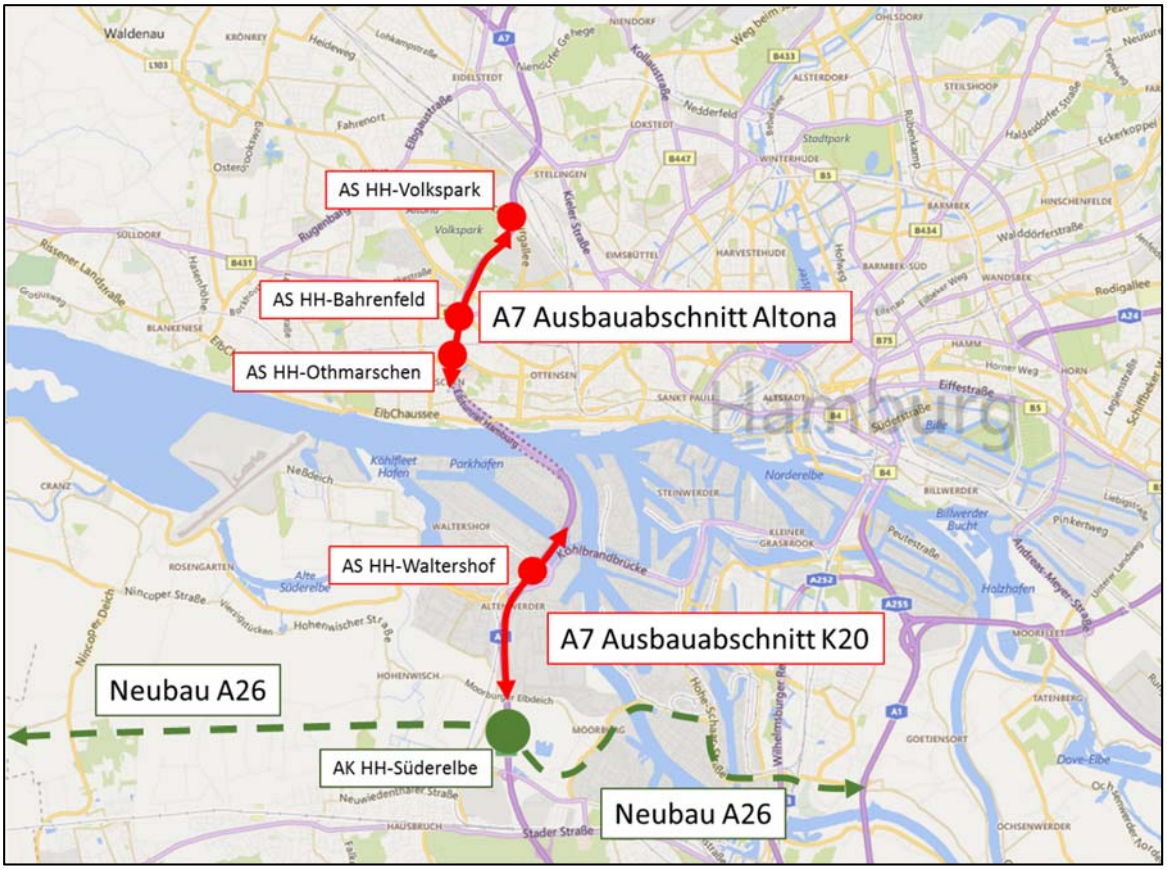

Abbildung 1: Darstellung der Planungsmaßnahmen im Autobahnnetz (Quelle Kartengrundlage: Bing)

Das verwendete Verkehrsmodell basiert auf der von der PTV AG erstellten und regelmäßig aktualisierten deutschlandweiten Modellgrundlage Validate, welche im engeren Untersuchungsgebiet verfeinert wurde, um fundierte Aussagen zu der gestellten Untersuchungsaufgabe ableiten zu können. Die Modellgrundlage Validate wird im folgenden Kapitel 2 erläutert.

2 Modellgrundlage Validate

Für die interne und externe Verwendung einheitlicher Grunddaten hat die PTV AG mit dem deutschlandweiten Verkehrsmodell Validate eine umfassende und kontinuierliche Datengrundlage für verkehrsplanerische Fragestellungen aufgebaut. Eine der wesentlichen Herausforderungen war dabei, ein Verkehrsmodell mit überschaubarem Aufwand regelmäßig an veränderte Randbedingungen anpassen und aktualisieren zu können, ohne z. B. Netzänderungen manuell durchführen zu müssen. Das Modell behandelt ausschließlich den motorisierten Individualverkehr (MIV) bzw. den straßengebundenen Güterverkehr.

Grundsätzlich gliedert sich die Erzeugung von PTV Validate in folgende Schritte:

- Erzeugung der Verkehrsbezirke
- Erzeugung des Netzmodells
- Beschaffung/Aktualisierung von Strukturdaten
- Erzeugung der Nachfrage
- Umlegung und Kalibrierung
- Qualitätssicherung

Aufgrund der Größe des Modells (derzeit ca. 4,3 Mio. Strecken und 10.100 Verkehrsbezirke) ist für jeden Schritt eine Automatisierung unumgänglich. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf eine ebenfalls automatisierte Qualitätssicherung gelegt.

Ein hoher Wert wird beim Prozess von Validate auf die Eingangsdaten und deren Verfügbarkeit gelegt. So sind alle Basisdaten, die zur Erzeugung dienen, kommerziell oder frei verfügbar und werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Der gesamte Prozess ist so aufgebaut, dass er, wenn für Teile oder sogar für alle Basisdaten eine neuere Version vorliegt, mit wenig Aufwand vollständig durchgeführt werden kann. Somit lässt sich die Zeitspanne zwischen dem Erscheinen von aktuelleren Daten und der Fertigstellung einer neuen Validate-Version kurz halten. Die Standardisierung sowohl der Prozesse als auch der Daten spielt hierbei die entscheidende Rolle.

2.1 Netzmodell

Dem Netzmodell von PTV Validate liegen Navigationsdaten der Firma Here (vormals Navteq) zugrunde (siehe Abbildung 2). Die Daten werden automatisch in ein umlegungsfähiges Verkehrsnetz überführt und dabei um die notwendigen Zusatzdaten, wie z. B. Kapazitäten und Geschwindigkeiten ergänzt. Bei diesem automatischen Prozess lassen sich mit Hilfe eines umfangreichen Regelwerks die verkehrstechnischen Attribute ermitteln. Berücksichtigt werden unter anderem die von Here zur Verfügung gestellten Attribute Länge, Geschwindigkeitsklasse,

offizielle Geschwindigkeitsbegrenzung, Kategorisierung sowie zusätzlich generierte Informationen, wie z. B. die Kurvigkeit.

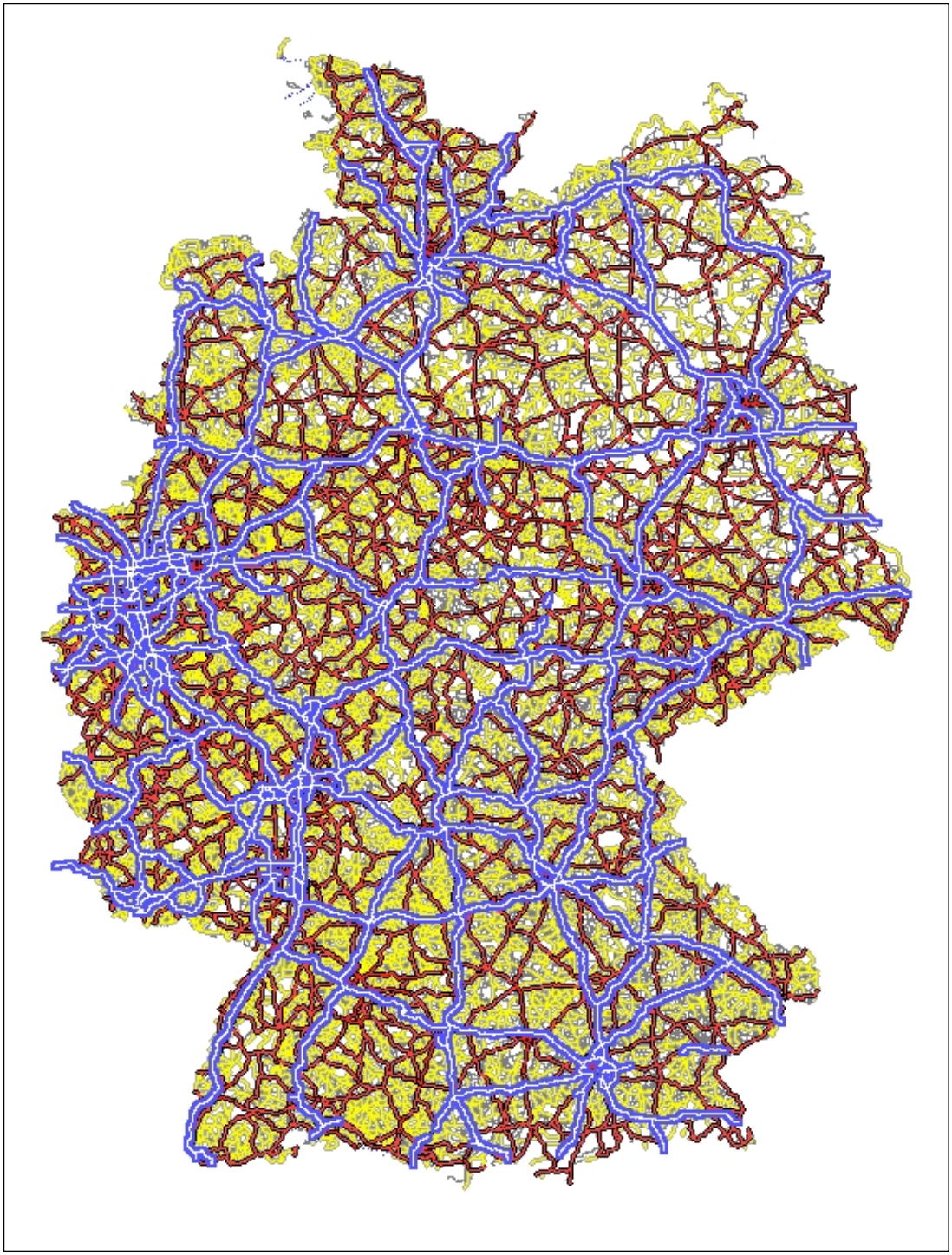

Abbildung 2: Netzmodell Validate

Um die Zahl der Streckenabschnitte auf ein für planerische Zwecke sinnvolles und technisch handhabbares Maß zu reduzieren, kommen spezielle Methoden zur Netzausdünnung zum Einsatz. So werden z. B. alle Strecken des untergeordneten Netzes entfernt, die ausschließlich Erschließungsfunktion haben. Damit enthält das Netzmodell das gesamte klassifizierte Netz sowie Gemeindestraßen mit Verbindungsfunktion.

2.2 Nachfrage

Auf Basis der Verkehrsbezirke wird die Nachfrage mittels des Nachfragemoduls Viseva (nach dem EVA-Ansatz von Lohse[4]) berechnet. Als Eingangsdaten dienen kommerziell verfügbare Strukturdaten wie Einwohner je Altersklasse, Beschäftige je Branchen sowie Verkehrserzeugungsraten (abgeleitet aus MID[5], MOP[6] und SrV[7]), Pkw- und Führerscheinbesitz und ein Modal-Split zwischen Individual- und Öffentlichem Verkehr. Alle Strukturdaten werden mit den amtlichen Statistiken auf Ebene der Gemeinden abgeglichen, um so den Bezug zur bundesweit einheitlichen Vergleichsbasis aufrecht zu erhalten und eine Prognosegrundlage sicherzustellen.

Die Berechnung basiert auf 21 verhaltenshomogenen Personengruppen und unterteilt die Verkehrsnachfrage in 9 Wegezweckkombinationen (Quelle-Ziel-Gruppen). Für die Wege zwischen Wohnung und Arbeitsplatz wird zudem eine Statistik der Bundesagentur für Arbeit als zusätzliche Eingangsdatenquelle verwendet.

Ergebnis der Nachfrageberechnung sind zweckspezifische Matrizen des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs außerhalb der Ferienzeiten (DTVw).

Die Kalibrierung der Verkehrsnachfrage basiert zunächst auf dem Abgleich der modellierten mit den empirisch ermittelten Weglängenverteilungen. Die folgende Tabelle zeigt den Vergleich zwischen den empirischen Weglängenverteilungen (aus MID und SrV) und den modellierten Weglängenverteilungen.

Wegezweck	Empirie (MID SrV)	Validate
Arbeit	15.3 km	15.3 km
dienstlich	32.9 km	31.8 km
Einkauf	10.6 km	10.7 km
sonstiges	20.8 km	20.3 km
alle Wege	16.9 km	17.0 km

[4] siehe z. B.: Schnabel, Lohse „Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung“, Verlag für Bauwesen, Berlin 1997
[5] [MID] „Mobilität in Deutschland“; http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/
[6] [MOP] Deutsches Mobilitätspanel; http://www.mobilitaetspanel.de
[7] [SrV] Mobilität in Städten 2003 - System repräsentativer Verkehrsbefragungen; http://www.tu-dresden.de/srv/SrV_Web/index.html

Tabelle 1: Kalibrierungsergebnis mittlere Weglänge

Die Nachfrage wird getrennt nach motorisiertem Individualverkehr und straßengebundenem Güterverkehr berechnet. Die Güterverkehrsnachfrage wird in Zusammenarbeit mit TCI Transport Consulting International Röhling in Waldkirch erstellt.

2.3 Umlegungsrechnung

Das Verfahren der Umlegung kombiniert die aufbereiteten Eingangsdaten Verkehrsbezirke, Netzmodell, Anbindungen und Nachfrage und berechnet daraus die Verkehrsmengen je Strecke und Richtung. Als Maß für die Qualität der Umlegung dient ein Vergleich mit den Dauerzählstellen der Bundesanstalt für Straßenwesen sowie der Abgleich mit zusätzlich verfügbaren Werten (SVZ, Detektorwerte usw.). Ein Vergleich mit ca. 2.000 richtungsgetrennten Dauerzählstellen liefert eine hohe Korrelation von über 95%.

3 Berechnung Analysefall 2013

3.1 Modellaufbau

Aus dem Validate-Verkehrsmodell wurde ein Teilnetz für die Region um Hamburg generiert. Das Modell reicht im Süden bis Lüneburg, im Westen bis Brunsbüttel, im Norden bis Bordesholm und im Osten bis Lübeck (Abbildung 3). An den Außengrenzen des Netzes werden die großräumigen Verkehre aus Validate über so genannte Kordonbezirke in das Modell eingespeist. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass neben den innerhalb des Modellgebiets stattfindenden Verkehren auch die großräumigen Quell-/Ziel- und Durchgangsverkehre abgebildet werden.

Das Modell wurde im Zuge der bislang durchgeführten Projekte im Hamburger Stadtgebiet entlang der A7 und der A1 sowie im gesamten Süderelberaum netz- und nachfrageseitig verfeinert. Dies beinhaltete zum einen die Ergänzung des Netzmodells durch relevante untergeordnete Streckenabschnitte und zum anderen die Aufsplittung von Verkehrszellen zur detaillierteren Abbildung der Verkehrsnachfrage.

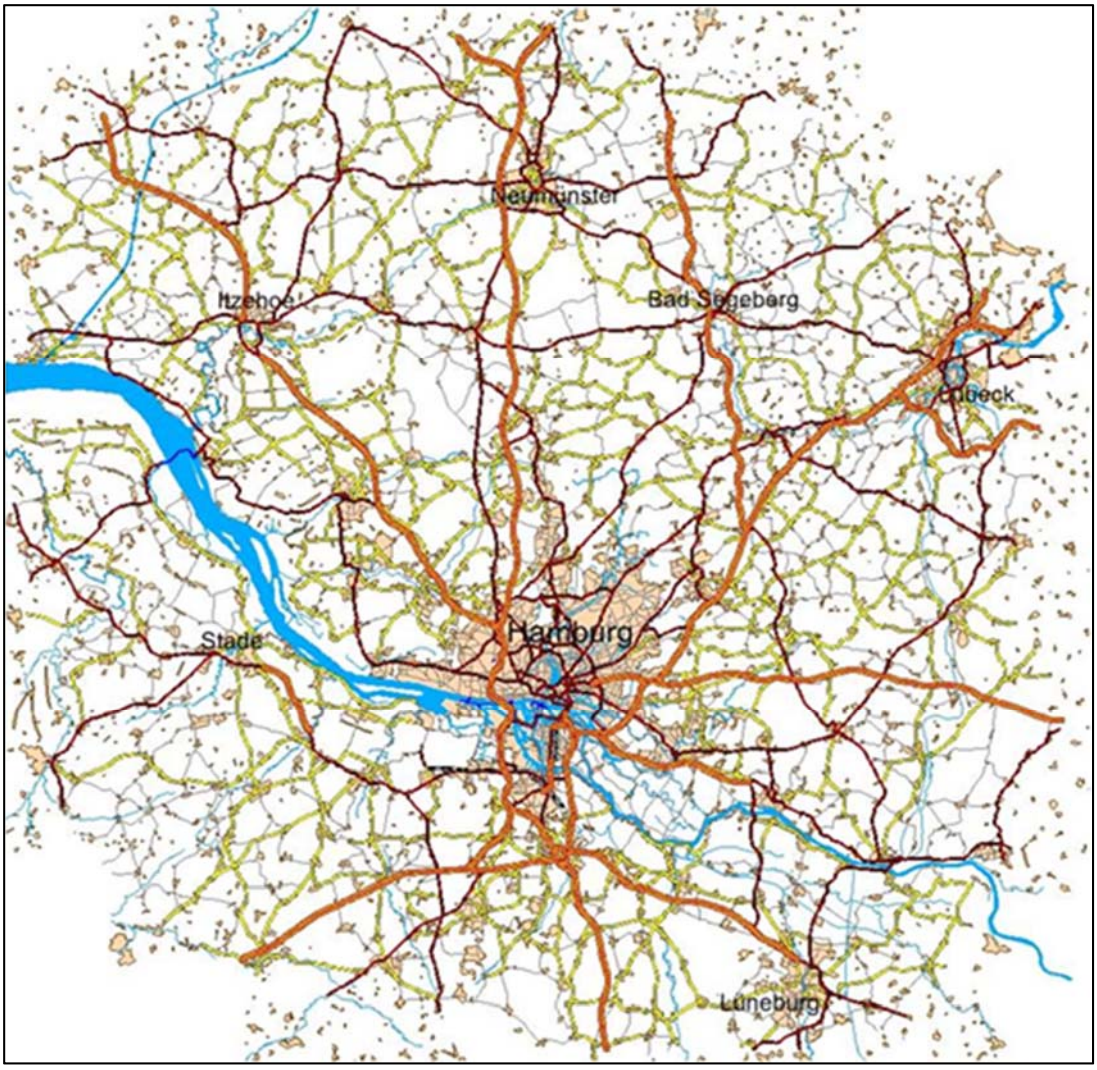

Abbildung 3: Verkehrsmodell Region Hamburg

Im Rahmen der Fortschreibung des Analysezustands auf das Jahr 2013 wurden folgende Neu- und Ausbaumaßnahmen in das Analysemodell übernommen, die in den früheren Untersuchungen noch Prognosemaßnahmen waren:

- Neubau Ortsumfahrung Finkenwerder,
- Neubau B3n Ortsumfahrung Neu-Wulmstorf,
- 6-streifiger Ausbau der A1 Bremen – AD Buchholz.

In den Anlagen 1-1 und 1-2 des separaten Anlagenbands finden sich Übersichtspläne mit der Darstellung der in den nachfolgenden Beschreibungen verwendeten Straßen- und Anschlussstellennamen.

Nachfrageseitig liegen dem Verkehrsmodell alle zu Stand der Bearbeitung verfügbaren Informationen über das jeweilige Verkehrsaufkommen in den Verkehrsbezirken zugrunde. Von besonderer Bedeutung ist hierbei das Gebiet des Hamburger Hafens u.a. wegen seines hohen Schwerverkehrsaufkommens. Durch

die Hamburg Port Authority (HPA) wurden für die Modellerstellung detaillierte Grundlagendaten (z.B. zu vorhandenen Flächennutzungen und zur Containerlogistik) zur Verfügung gestellt, die in die Arbeiten eingeflossen sind.

3.2 Modellkalibrierung und Ergebnisse

Aus der Umlegung der Verkehrsnachfrage auf dem Netzmodell resultiert der Analysezustand des Modells. Bezugsjahr für den Analysezustand ist das Jahr 2013. Diese Analyse wurde anhand folgender Messdaten kalibriert und aktualisiert:

1. Werte an Dauer- und Kurzpegeln der Stadt Hamburg aus dem Jahr 2013
2. Detaildaten der Dauerzählstelle A7 Moorburg von 2010-2012
3. Detaildaten des Elbtunnels von 2007-2009
4. Daten der Straßenverkehrszählung 2010
5. Flächendeckende Knotenstromzählungen der HPA im gesamten Hafengebiet aus den Jahren 2010-2012
6. Zähldaten Ortsumfahrung und Ortsdurchfahrt Finkenwerder vom 16.05.2013
7. Zahlreiche weitere Zähldaten im Süderelberaum, welche im Rahmen vorheriger Projekte zur Kalibrierung verwendet wurden

Die Grundkalibrierung des Modells für die A7 nördlich der Elbe erfolgte für das damalige Projekt mit dem Prognosehorizont 2025 anhand der Detektordaten der Streckenbeeinflussungsanlage aus den Jahren 2007/2008. Bei der Aktualisierung des Analysezustands wurde insbesondere auf den Rampen der Anschlussstellen auf eine weiterhin gute Übereinstimmung der Umlegungsergebnisse mit diesen Daten geachtet.

Nachfolgende Tabelle 2 zeigt für ausgewählte Querschnitte im über- und untergeordneten Straßennetz die Kfz- und Schwerverkehrsbelastungen (SV) für den Analysefall. In den Anlagen 2-1 bis 2-4 des Anlagenbands sind grafische Darstellungen in Form von Belastungsplots für unterschiedliche Netzausschnitte enthalten. Es wurde eine Übersichtsdarstellung für die gesamte Untersuchungsstrecke sowie Detaildarstellungen aller Anschlussknoten erstellt. Sämtliche Belastungswerte in der Untersuchung sind durchschnittliche werktägliche Verkehre von Montag bis Freitag (DTVw). Die Belastungen für den Schwerverkehr beziehen sich auf die Gewichtsklasse über 3,5t zulässigem Gesamtgewicht (zul. GG).

In Tabelle 3 sind für die einzelnen Autobahnabschnitte der A7 die Abweichungen zu den Zähldaten der Dauerpegel aus dem Jahr 2013 zusammengestellt. Hinsichtlich des Kfz-Verkehrs ist eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Modellbelastung und Zählwert festzustellen. Bei den Schwerverkehrsbelastungen liegen die Modellwerte zum Teil deutlich über den Zählwerten (bis ca. 30%). Hierbei ist

allerdings zu beachten, dass die Schwerverkehrsbelastungen aus den Detektordaten der Streckenbeeinflussungsanlage ebenfalls deutlich über den Belastungen aus den Dauerpegeln liegen und sehr gut mit den Modellwerten übereinstimmen. Darum wurde im Rahmen der Fortschreibung des Analysezustands auf eine Reduzierung des Schwerverkehrs auf der A7 verzichtet.

Querschnitt	**Kfz Analysefall**	**SV>3,5t Analysefall**
	[in Kfz/24h]	**[in SV/24h]**
A7, südlich AS HH-Waltershof	107.000	23.600
A7, Elbtunnel	117.800	21.500
A7, AS HH-Othmarschen - AS HH-Bahrenfeld	120.200	20.700
A7, AS HH-Bahrenfeld - AS HH-Volkspark	116.800	18.200
A7, AS HH Volkspark - AS HH-Stellingen	129.900	18.800
B73 östlich Neu-Wulmstorf	31.400	2.900
B73 östlich AS HH-Heimfeld	35.000	2.200
Haupthafenroute Köhlbrandbrücke	34.500	13.700
Finkenwerder Straße westlich Vollhöfner Weiden	33.800	2.200
Vollhöfner Weiden südlich Finkenwerder Straße	11.700	2.700
Waltershofer Straße südlich Moorburger Elbdeich	10.100	2.800
Moorburger Elbdeich westlich Waltershofer Straße	10.400	200
Georg-Heyken-Straße westlich AS HH-Moorburg	20.600	3.900
OU Finkenwerder	13.300	1.200
Behringstraße östlich AS HH-Othmarschen	32.200	1.500
Walderseestraße östlich Reventlowstraße	19.700	1.200
Reventlowstraße südlich Walderseestraße	14.800	1.200
Hohenzollernring nördlich Behringstraße	5.300	100
B431, Von-Sauer-Straße östlich Friedensallee	38.000	2.600
B431, Osdorfer Weg westlich Ebertallee	32.700	2.600
Ebertallee südlich Kalkreuthweg	14.200	0
Luruper Chaussee westlich Ebertallee	21.100	900
Bahrenfelder Chausse, Überführung A7	21.700	400
Schnackenburgallee nördlich Holstenkamp	35.000	800
Schnackenburgallee westlich AS HH-Volkspark	19.900	500

Tabelle 2: Belastungsübersicht Analysefall

Querschnitt	**Kfz Analysefall**	**SV>3,5t Analysefall**	**Zählwert Kfz**	**Zählwert SV>3,5t**	**Abweichung Kfz**	**Abweichung SV>3,5t**
	[in Kfz/24h]	**[in SV/24h]**	**[in Kfz/24h]**	**[in SV/24h]**	**[in %]**	**[in %]**
A7, südlich AS HH-Waltershof	107.000	23.600	105.000	18.900	2%	25%
A7, Elbtunnel	117.800	21.500	123.000	19.680	-4%	9%
A7, AS HH-Othmarschen - AS HH-Bahrenfeld	120.200	20.700	122.000	15.860	-1%	31%
A7, AS HH-Bahrenfeld - AS HH-Volkspark	116.800	18.200	116.000	15.080	1%	21%
A7, AS HH Volkspark - AS HH-Stellingen	129.900	18.800	127.000	17.780	2%	6%

Tabelle 3: Vergleich der Modellbelastungen A7 mit Zählwerten 2013

3.3 Datenaufbereitung für weiterführende Untersuchungen

In Anlage 5 befinden sich Belastungstabellen für die Untersuchungsstrecke der A7, in denen richtungsgetrennt für jeden Autobahnabschnitt die DTVw-Werte aus den Modellrechnungen in den DTV sowie in die lärmtechnischen Kenngrößen Mt (6-22 Uhr) und Mn (22-6 Uhr) bzw. die zugehörigen Schwerverkehrsanteile pt und pn umgerechnet sind. Die jeweiligen Umrechnungsfaktoren wurden auf Basis der Bundesverkehrswegeplanung 2003 regional differenziert nach TK-Blättern ermittelt. Zur Umrechnung des DTVw in DTV werden folgende Faktoren verwendet:

- Pkw: DTV (Pkw) = 0,98*DTVw (Pkw)
- Lkw: DTV (SV) = 0,89*DTVw (SV)

Auf Grundlage des DTV wird anhand folgender Umrechnungsfaktoren der Anteil der Tagesverkehre von 6 – 22 Uhr sowie der Nachtverkehre von 22 – 6 Uhr am Gesamtaufkommen berechnet:

- Kfz Tagesverkehr: Belastung 6-22 Uhr (Kfz) = 0,86*DTV (Kfz)
- Kfz Nachtverkehr: Belastung 22-6 Uhr (Kfz) = 0,14*DTV (Kfz)
- SV Tagesverkehr: Belastung 6-22 Uhr (Kfz) = 0,83*DTV (SV)
- SV Nachtverkehr: Belastung 22-6 Uhr (Kfz) = 0,17*DTV (SV)

Die Datenaufbereitung für die lärmtechnischen Untersuchungen erfordert zudem die Umrechnung des Schwerverkehrs >3,5t zul. GG in die Gewichtsklasse >2,8t zul. GG. Für das Hamburger Autobahnnetz wurde ein Umrechnungsfaktor von SV>3,5t zul. GG auf SV>2,8t zul. GG von 1,06 ermittelt. Dieser Faktor wurde mit der standardisierten Umrechnungsformel der Bundesanstalt für Straßenwesen aus der Methodik der Straßenverkehrszählung 2000 (Heft V123 der Berichte der BaSt, Reihe Verkehrstechnik) berechnet:

Lkw>2,8t = Lkw<3,5t * 0,1667 + Lkw o.Anh.+ Lastzüge + Busse

Als Datengrundlage dienten die mittleren DTV-Werte aus der Straßenverkehrszählung 2010 (Heft V233 der Berichte der BaSt, Reihe Verkehrstechnik, S. 24), differenziert nach Fahrzeugarten:

- Lkw<3,5t (Lfw): 4.066 Fz/24h
- Lkw o. Anh. (LoA): 2.084 Fz/24h
- Lastzüge (Lzg): 8.539 Fz/24h
- Busse (Bus): 265 Fz/24h

Der hieraus resultierende Faktor von 1,06 wird zusätzlich bei der Umrechnung des DTVw in den DTV berücksichtigt. Somit beziehen sich in den Tabellen in Anlage 5 die Angaben des Schwerverkehrs beim DTVw auf SV>3,5t zul. GG und beim DTV sowie den weiteren lärmtechnischen Kenngrößen auf SV>2,8t zul. GG.

4 Prognoseberechnung 2030

4.1 Maßnahmen Prognosenullfall

Der Prognosenullfall enthält netzseitig aufbauend auf dem Analysefall das aktuelle Straßennetz sowie die bis zum Bezugsjahr voraussichtlich umgesetzten Vorhaben im Bundesfernstraßennetz sowie weitere relevante überregionale und kleinräumige Maßnahmen.

Nicht enthalten ist im Prognosenullfall die Untersuchungsmaßnahme Ausbau A7, Abschnitte K20 und Altona.

Die berücksichtigten Maßnahmen sind nachfolgend aufgeführt:

- Vierstreifiger Neubau der A26 zwischen Stade und dem AK HH-Süderelbe (Anschluss an A7) und Weiterführung als A26 Ost bis zum AD HH-Stillhorn (Anschluss A1) einschließlich der achtstreifigen Erweiterung der A7 zwischen dem AK HH-Süderelbe und der AS HH-Heimfeld
- Achtstreifige Erweiterung der A7 zwischen AS HH-Volkspark und dem AD HH-Nordwest
- Sechsstreifige Erweiterung der A7 zwischen dem AD HH-Nordwest und der Landesgrenze HH/Schleswig-Holstein
- Sechsstreifige Erweiterung der A7 zwischen der Landesgrenze HH/Schleswig-Holstein und dem AD Bordesholm
- Vierstreifiger Neubau der A20 zwischen Lübeck und der A21 (Bad Segeberg)
- Vierstreifiger Neubau der A20 zwischen dem Raum Oldenburg und der A26 bei Stade (Küstenautobahn)
- Vierstreifiger Neubau der A23 bei Itzehoe
- Verlegung der Wilhelmsburger Reichsstraße nach Osten an die Bahntrasse
- Verbindung Versmannstraße – Amsinckstraße
- Verlängerung Holstenkamp

Im Hafengebiet sind infrastrukturseitig u.a. folgende für die Untersuchungen relevante Maßnahmen berücksichtigt:

- Anbindung Containerterminal Burchardkai über den Rugenberger Damm
- Südanbindung Containerterminal Altenwerder an Moorburger Elbdeich
- Berücksichtigung Kreuzfahrtterminal Steinwerder
- Verbesserung der Anbindung der AS HH-Veddel (A255) nach Wegfall Freihafengrenze Tunnelstraße

- Neubau Kattwykbrücke der Bahn und damit verbunden Erhöhung der Kapazität der bestehenden Brücke für den motorisierten Verkehr
- Neubau Retheklappbrücke mit Kapazitätserhöhung durch Auflösung der Abhängigkeiten Bahn/Straße

Eine Übersicht der im Modell enthaltenen Prognosemaßnahmen findet sich in den Anlagen 1-4 und 1-5 im Anlagenband. In Anlage 1-3 sind die Bezeichnungen der Anschlussstellen im Prognosezustand dargestellt.

4.2 Prognosenachfrageberechnung

4.2.1 Grundlagen

Für die Berechnung der Prognosenachfrage 2030 lagen verschiedenen Grundlagen vor:

1. Matrizen der Bundesprognose 2030 Personen und Güterverkehr von Intraplan / BVU in der Einheit Personen pro Jahr bzw. Tonnen pro Jahr (inklusive der Matrizen für das Jahr 2010)
2. Strukturdatenprognose der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausschätzung des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein
3. Prognosegrundlagen im Raum Bahrenfeld / Altona zur Verkehrsuntersuchung „VU Bahrenfeld-Nord“ von SBI, Juni 2014 mit folgendem Fahrtenaufkommen:
   - Neue Mitte Altona: 19.700 Kfz/24h
   - Bahrenfeld-Nord: 10.800 Kfz/24h
4. Angaben zum Fahrtenaufkommen Hafencity, Masterplan Elbbrücken, Kleiner Grasbrook, Entwicklung Wilhelmsburg (IBA, igs) von ARGUS (Juli 2015) mit folgendem durch Neuplanungen verursachtem Fahrtenaufkommen:
   - Hafen-City: 76.700 Kfz/24h
   - Rothenburgsort: 12.800 Kfz/24h
   - Wilhelmsburg + Veddel: 26.500 Kfz/24h
   - Harburg: 4.000 Kfz/24h
   - Kleiner Grasbrook: 25.500 Kfz/24h
5. Angaben zu den geplanten Entwicklungen im Hafengebiet (siehe Kapitel 4.2.5)
6. Angaben zu den geplanten Entwicklungen des Hamburg Airport (siehe Kapitel 4.2.6)

7. Angaben über das durch die Werkserweiterung des Daimler-Werks HH-Harburg zu erwartende Verkehrsaufkommen (180 Pkw-Fahrten/24h, 340 Lkw-Fahrten/24h) von SBI (Oktober 2012)
8. Informationen zu wichtigen Prognosemaßnahmen in Niedersachsen (Wegfall des in der Prognose 2025 noch berücksichtigten Gewerbegebiets Steinbeck bei Stade)

Die Gesamtprognosenachfrage setzt sich basierend auf den erwähnten Grundlagen aus fünf Bestandteilen (jeweils Pkw und Lkw) zusammen:

1. Binnenverkehr Hamburg
2. Verkehrsverflechtungen im übrigen Modellraum
3. Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr des Modellraums
4. Sondermatrix Hafenverkehr (ausgehend von einem prognostizierten Containerumschlag von ca. 18 Mio. TEU im Jahr 2030)
5. Sondermatrix Flughafenverkehr

4.2.2 Binnenverkehr Hamburg

Kern der Prognosematrizen sind die unter 4.2.1 aufgeführten Bundesprognosematrizen. Da diese Matrizen lediglich auf Kreisebene vorliegen (und somit für Hamburg lediglich ein Wert als Binnenverkehr existiert), muss für die Berechnung des Binnenverkehrs ein differenzierter Ansatz gewählt werden. Da das städtische Verkehrsaufkommen in hohem Maße von der Bevölkerungsstruktur abhängt, wird als Berechnungsgrundlage die Einwohnerentwicklung Hamburgs bis zum Jahr 2030 verwendet. Demnach wird für das Hamburger Stadtgebiet bis zum Jahr 2030 mit einem Anstieg der Bevölkerung auf ca. 1,854 Mio. Einwohnern gerechnet, was bezogen auf das Bezugsjahr 2010 einer Zunahme um 4,1% entspricht. Betrachtet man die prozentualen Bevölkerungsveränderungen auf Stadtteilebene, so sind insbesondere stärkere Zunahmen in den Stadtteilen entlang der Untersuchungsabschnitte der A7 festzustellen:

- Bahrenfeld: +37%
- Altona-Nord: +32%
- Finkenwerder: +23%
- Othmarschen: +15%

Der größte prozentuale Bevölkerungszuwachs wird für den im Aufbau befindlichen Stadtteil Hafen-City erwartet, hier allerdings auf einem sehr geringen Ausgangsniveau. Demgegenüber gibt es auch einige Stadtteile wie Sasel, Volksdorf, Niendorf, Wellingsbüttel und Poppenbüttel, für die Bevölkerungsabnahmen zwischen 5 und 15% prognostiziert werden.

Mit einem vereinfachten Modellansatz unter Verwendung des Konzepts der verhaltenshomogenen Personengruppen lässt sich jeder Altersgruppe eine zukünftige Besetzung und ein Verkehrsverhalten (mit Daten der Erhebung Mobilität in Deutschland) zuordnen. In der Überlagerung ergibt sich eine Prognose für das Verkehrsaufkommen innerhalb Hamburgs mit dem MIV. In der Abbildung 4 sind diese Ergebnisse als Indexdarstellung (Jahr 2006 = 100) zu erkennen. Entsprechend der Bevölkerungsentwicklung wird das Verkehrsaufkommen bei allen Verkehrsmitteln bis zum Jahr 2020 ansteigen, im motorisierten Individualverkehr (MIV) danach aber aufgrund des veränderten Mobilitätsverhaltens recht deutlich wieder abfallen. Im nichtmotorisierten Verkehr (NMV) ist dagegen bis zum Jahr 2030 eine stetige Zunahme des Verkehrsaufkommens zu erwarten. Im öffentlichen Verkehr sind die Veränderungsraten relativ gering, tendenziell wird aber auch hier nach 2020 eine geringe Abnahme des Verkehrsaufkommens prognostiziert.

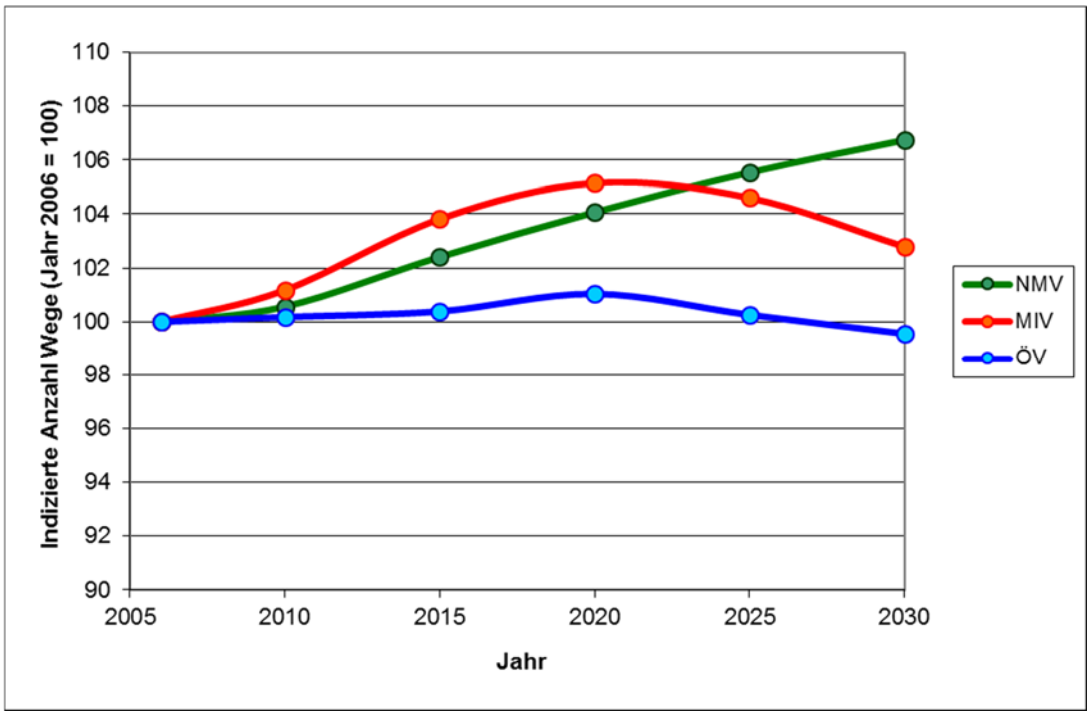

Abbildung 4: Vorausschätzung Verkehrsaufkommen Stadt Hamburg

Die Aufkommenswerte des Jahres 2030 im MIV werden verwendet, um die Binnenverkehrsmatrix abzuleiten. Es erfolgt ein Abgleich mit weiteren verfügbaren Prognosedaten (siehe Kapitel 4.2.1), wie z.B. zu den geplanten Entwicklungsvorhaben Bahrenfeld-Nord und Neue Mitte Altona.

4.2.3 Verkehrsverflechtungen Modellraum

Für die Abbildung der Verkehrsverflechtungen im übrigen Modellraum (Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr Hamburg sowie alle Verkehrsströme, die das Untersuchungsgebiet nicht verlassen) wurden die Entwicklungen der Bundesprognosematrizen verwendet. Hierzu wurden je Relation für Pkw-Verkehr und Lkw-Verkehr Steigerungsfaktoren ermittelt und auf die Analysematrix übertragen. Dadurch ist gewährleistet, dass zum einen die Entwicklungen der Bundesprognose abgebildet werden, gleichzeitig aber auch die feinräumigen Nachfragestrukturen, die im Hamburg-Modell enthalten sind, erhalten bleiben.

4.2.4 Quell-, Ziel-, Durchgangsverkehr Modellraum

Zur Abbildung des Verkehrs, der von außerhalb in das Untersuchungsgebiet kommt, wurden an den jeweiligen Eintrittspunkten so genannte Kordonbezirke eingefügt, die die Informationen über Ziele bzw. Quellen dieser Fahrten im Untersuchungsraum enthalten. Für eine Prognose dieser Verkehre wurden wiederum die Matrizen der Bundesprognose verwendet. Zur Identifizierung der für die einzelnen Kordonbezirke relevanten Verkehrsverflechtungen wurden alle Kreise in Deutschland entsprechend der Eintrittsquerschnitte ihrer Wege in das Untersuchungsgebiet klassifiziert. Mit dieser Information ließen sich die Wachstumsraten der Bundesprognose (getrennt nach Pkw und Lkw) auf die Kordonbezirke übertragen.

4.2.5 Hafenverkehr

Die Prognose der Hafenverkehre erfolgte anhand folgender durch die Hamburg Port Authority (HPA) für das Prognosejahr 2030 zur Verfügung gestellten Prognosegrundlagen:

- Containerumschlag von ca. 18 Mio TEU, davon
  - 6 Mio TEU Containerterminal Burchardkai (CTB)
  - 6 Mio TEU Eurogate Containerterminal Hamburg (CTH)
  - 4 Mio TEU Containerterminal Altenwerder (CTA)
  - 2 Mio TEU Containerterminal Tollerort (CTT)
- Flächenentwicklung westliches Hafengebiet (ca. 28 ha) mit folgendem Fahrtenaufkommen:
  - 2.000 Pkw-Fahrten/Tag
  - 1.400 Lkw-Fahrten/Tag

- Flächenentwicklung Hafenerweiterungsgebiet Altenwerder-West (ca. 30 ha) mit folgendem Fahrtenaufkommen:
  - 2.000 Pkw-Fahrten/Tag
  - 1.600 Lkw-Fahrten/Tag
- Flächenentwicklung Steinwerder (Verfüllung Travehafen, Kreuzfahrtterminal 3 Steinwerder)
- Detaillierte Angaben zur Entwicklung der Leercontainerlogistik im Hafengebiet
- Zahlreiche weitere kleine Flächenentwicklungen / Umnutzungen

Bezüglich des Modal Split wurde für den straßenseitigen Containerverkehr ein Anteil von 30% (2030) angesetzt.

Die Berechnung der Hafenverkehre erfolgte also gänzlich unabhängig von der Bundesprognose und sonstigen Strukturdatenentwicklungen, was eine genaue Abbildung insbesondere der stark zunehmenden Lkw-Verkehre im Hafengebiet gewährleistet.

Unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen im Hafen (z.B. Umwidmung bestehender Flächen) ergibt sich bis 2030 eine Zunahme der Lkw-Hafenverkehre um ca. 32% sowie der Pkw-Hafenverkehre um 50%. Die starke Zunahme im Pkw-Verkehr ist zum Großteil in den berücksichtigten Entwicklungen auf dem kleinen Grasbrook begründet.

4.2.6 Flughafenverkehr

Die Bestimmung des zukünftigen Verkehrsaufkommens am Flughafen Hamburg-Fuhlsbüttel (Hamburg Airport) orientierte sich an Angaben aus dem Gutachten „Gutachterliche Vorarbeit zur Erstellung eines Norddeutschen Luftverkehrskoonzeptes“ von UNICONSULT GmbH / MKmetric GmbH vom März 2012. Es wird ein starker Anstieg der Passagierzahlen von 13,5 Mio/a im Jahr 2013 auf 23,5 Mio/a im Jahr 2030 erwartet. Bezüglich des Modal Split und des Umsteigeranteils wurde auf die Passagierprognose des Flughafens zur bisherigen Prognose 2025 zurückgegriffen. Hiernach wird eine deutliche Zunahme des Umsteigeranteils von 1% auf 10% prognostiziert wird. Der Modal-Split der Pkw nimmt geringfügig von 44% auf 42% ab.

Bezüglich des Verkehrsaufkommens durch Flugpassagiere ergibt sich eine Zunahme um 50% bis zum Jahr 2030. Das Fahrtaufkommen durch die Beschäftigten sowie durch Güterverkehre wurde überschlägig anhand der Bundesprognose ermittelt.

4.3 Berechnung Prognosenullfall 2030

4.3.1 Netzkonzeption

Der Prognosenullfall beinhaltet sämtliche in Kapitel 4.1 aufgeführten Prognosemaßnahmen. Der Ausbau der beiden Untersuchungsabschnitte K20 und Altona auf der A7 ist nicht enthalten. Der Prognosenullfall dient somit zur Bestimmung des im Prognosejahr 2030 zu erwartenden Verkehrsaufkommens ohne Berücksichtigung der eigentlichen Untersuchungsmaßnahme.

4.3.2 Ergebnisse

Im Vergleich zum Analysefall ist im Prognosenullfall auf der A7 infolge der geplanten Siedlungsentwicklungen auf allen Untersuchungsabschnitten eine deutliche Verkehrszunahme festzustellen, wie Tabelle 4 zeigt. Diese ist mit 23% bezogen auf den Kfz-Verkehr bzw. 31% bezogen auf den Schwerverkehr auf der K20 südlich der AS HH-Waltershof am größten und nimmt nach Norden hin ab. Zwischen den Anschlussstellen Volkspark und Stellingen liegen die prozentualen Verkehrszunahmen im Kfz-Verkehr noch bei 8% und im Schwerverkehr bei 18%. Die starke Zunahme südlich der Elbe ist vor allem in der prognostizierten Hafenentwicklung begründet. Der Schwerverkehrsanteil am Gesamtverkehr liegt auf der A7 südlich der Elbe bei rund 23%, nördlich der Elbe beträgt er ca. 17-20%. Die absoluten Verkehrsbelastungen auf den im Prognosenullfall noch sechsstreifigen Untersuchungsabschnitten der A7 liegen zwischen 125.600 Kfz/24h (AS HH-Bahrenfeld – AS HH-Volkspark) und 134.100 Kfz/24h (AS HH-Othmarschen – AS HH-Bahrenfeld). Angesichts des zusätzlichen hohen Schwerverkehrsanteils ist die Kapazität eines sechsstreifigen Streckenquerschnitts nicht mehr für die leistungsfähige Abwicklung des Verkehrsaufkommens ausreichend. Gemäß der Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), Ausgabe 2008 reicht der Einsatzbereich sechstreifieger Autobahnquerschnitte bis zu einer Maximalbelastung von 120.000 Kfz/24h (bezogen auf DTV). Dieser Grenzwert wird im Prognosenullfall auf der A7 überschritten.

Auf der B73 aus Richtung Stade ist auf allen Abschnitten eine deutliche Verkehrsabnahme im Vergleich zum Analysefall festzustellen, insbesondere im Schwerverkehr. Hier ist mehr als eine Halbierung des Schwerverkehrsaufkommens festzustellen. Grund hierfür ist der Neubau der kompletten A26 aus dem Raum Stade über die A7 bis zur A1 am künftigen AD HH-Stillhorn, der bereits im Prognosenullfall enthalten ist. Ebenso ist auf den weiteren Parallelachsen zur geplanten A26 eine deutliche Verkehrsabnahme festzustellen (z.B. Moorburger Elbdeich und OU Finkenwerder). Die sehr hohen Verkehrszunahmen auf den Vollhöfner Weiden sowie der Waltershofer Straße sind in der Flächenentwicklung Altenwerder West sowie der Südanbindung des Containerterminals Altenwerder am Moorburger Elbdeich begründet.

Nördlich der Elbe sind im untergeordneten Straßennetz geringere Verkehrszu- und –abnahmen festzustellen als südlich der Elbe. Hier sind vor allem die geplanten Siedlungsentwicklungen Neue Mitte Altona und Bahrenfeld-Nord sowie die Verlängerung des Holstenkamps bis zur Luruper Chaussee verantwortlich für Verkehrsveränderungen.

In Tabelle 4 sind für ausgewählte Querschnitte im Modellgebiet die Querschnittsbelastungen für Kfz und den Schwerverkehr im Prognosenullfall im Vergleich zum Analysefall zusammengestellt. Die Belastungsplots und die tabellarische Belastungsübersicht (Tabelle 4) in vergrößerter Darstellung für den Prognosenullfall finden sich in den Anlagen 3-1 bis 3-7. Neben der Übersichtsdarstellung und den Detailplots für die Anschlussstellen wurde zusätzlich ein Differenzbelastungsplot (Anlage 3-6) erstellt, der in der Übersichtsdarstellung die Belastungsänderungen zwischen Prognosenullfall und Analysefall visualisiert.

In Anlage 6 sind analog zum Analysefall die für die weiterführenden Untersuchungen aufbereiteten Daten zusammengestellt. Die Berechnungsmethodik ist unverändert zu der in Kapitel 3.3 beschriebenen.

Querschnitt	Kfz Analysefall	SV Analysefall	Kfz Prognosenullfall	SV Prognosenullfall	Kfz Veränderung	SV Veränderung
	[in Kfz/24h]	[in SV/24h]	[in Kfz/24h]	[in SV/24h]	[in %]	[in %]
A7, südlich AS HH-Waltershof	107.000	23.600	132.100	30.900	23%	31%
A7, Elbtunnel	117.800	21.500	134.500	26.600	14%	24%
A7, AS HH-Othmarschen - AS HH-Bahrenfeld	120.200	20.700	134.100	25.300	12%	22%
A7, AS HH-Bahrenfeld - AS HH-Volkspark	116.800	18.200	125.600	21.600	8%	19%
A7, AS HH Volkspark - AS HH-Stellingen	129.900	18.800	140.300	22.200	8%	18%
B73 östlich Neu-Wulmstorf	31.400	2.900	24.800	1.000	-21%	-66%
B73 östlich AS HH-Heimfeld	35.000	2.200	27.700	1.000	-21%	-55%
Haupthafenroute Köhlbrandbrücke	34.500	13.700	33.700	16.000	-2%	17%
Finkenwerder Straße westlich Vollhöfner Weiden	33.800	2.200	32.600	1.900	-4%	-14%
Vollhöfner Weiden südlich Finkenwerder Straße	11.700	2.700	20.800	9.200	78%	241%
Waltershofer Straße südlich Moorburger Elbdeich	10.100	2.800	14.200	4.000	41%	43%
Moorburger Elbdeich westlich Waltershofer Straße	10.400	200	6.300	100	-39%	-50%
Georg-Heyken-Straße westlich AS HH-Moorburg	20.600	3.900	21.400	4.000	4%	3%
OU Finkenwerder	13.300	1.200	11.100	1.100	-17%	-8%
Behringstraße östlich AS HH-Othmarschen	32.200	1.500	37.800	2.000	17%	33%
Walderseestraße östlich Reventlowstraße	19.700	1.200	23.200	1.100	18%	-8%
Reventlowstraße südlich Walderseestraße	14.800	1.200	17.500	1.100	18%	-8%
Hohenzollernring nördlich Behringstraße	5.300	100	5.200	100	-2%	0%
B431, Von-Sauer-Straße östlich Friedensallee	38.000	2.600	39.200	3.100	3%	19%
B431, Osdorfer Weg westlich Ebertallee	32.700	2.600	33.800	2.900	3%	12%
Ebertallee südlich Kalkreuthweg	14.200	0	13.800	0	-3%	0%
Luruper Chaussee westlich Ebertallee	21.100	900	26.300	1.100	25%	22%
Bahrenfelder Chausse, Überführung A7	21.700	400	24.700	500	14%	25%
Schnackenburgallee nördlich Holstenkamp	35.000	800	32.800	700	-6%	-13%
Schnackenburgallee westlich AS HH-Volkspark	19.900	500	18.800	500	-6%	0%

Tabelle 4: Belastungsübersicht Prognosenullfall

5 Planfallberechnung Planfall 1

5.1 Netzkonzeption

Planfall 1 enthält den achtstreifigen Ausbau der A7 auf den Abschnitten K20 und Altona. Ansonsten bestehen keine netz- und nachfrageseitigen Unterschiede zum Prognosenullfall.

5.2 Ergebnisse

Der achtstreifige Ausbau der A7 führt nur noch zu geringfügigen Belastungsänderungen im Vergleich zum Prognosenullfall, wie Tabelle 5 zeigt. Bezogen auf den Schwerverkehr ist das Belastungsbild sogar unverändert. Im Kfz-Verkehr ist auf der A7 auf den Ausbauabschnitten eine Verkehrszunahme zwischen 4 und 7% festzustellen, wobei die höchste Belastungszunahme wiederum auf dem Abschnitt der K20 südlich der AS HH-Waltershof auftritt. Das Belastungsniveau liegt auf der A7 auf den Ausbauabschnitten in Planfall 1 zwischen 132.500 Kfz/24h und 141.100 Kfz/24h. Der Schwerverkehrsanteil ist aufgrund der ausschließlichen Zunahmen im Pkw-Verkehr mit 22% südlich der Elbe und 16-19% nördlich der Elbe etwas geringer als im Prognosenullfall.

Im untergeordneten Netz sind nur geringe Belastungsänderungen im Vergleich zum Prognosenullfall erkennbar. Lediglich im Bereich Vollhöfner Weiden, Waltershofer Straße und Moorburger Elbdeich treten nennenswerte Verkehrsabnahmen durch Verlagerungen auf die A7 auf. Die weitere Belastungszunahme auf allen Untersuchungsabschnitten der A7 ist überwiegend Folge von großräumigen Verlagerungswirkungen. So gibt es zum einen Verlagerungswirkungen von der A1 / A255 und den Elbbrücken auf die A7 im Umfang von ca. 1.500 Kfz/24h und zum anderen von der geplanten A20 auf die Route A26 / A7 im Umfang von ebenfalls ca. 1.500 Kfz/24h. Außerdem tritt noch eine Verlagerung von ca. 1.000 Kfz/24h von der Haupthafenroute und der Freihafenelbbrücke auf die A7 auf.

Die grafischen Belastungsdarstellungen sowie die vergrößerte tabellarische Belastungsübersicht zu Planfall 1 finden sich in den Anlagen 4-1 bis 4-7.
Anlage 4-6 zeigt einen Differenzbelastungsplot mit den Belastungsänderungen zwischen Planfall 1 und Prognosenullfall.

Die Ergebnistabellen der Datenaufbereitungen für die weiterführenden Untersuchungen sind in Anlage 7 ersichtlich. Die Berechnungsmethodik im Zuge der Datenaufbereitungen ist in Kapitel 3.3 beschrieben.

Querschnitt	Kfz Prognosenullfall	SV Prognosenullfall	Kfz Planfall 1	SV Planfall 1	Kfz Veränderung	SV Veränderung
	[in Kfz/24h]	[in SV/24h]	[in Kfz/24h]	[in SV/24h]	[in %]	[in %]
A7, südlich AS HH-Waltershof	132.100	30.900	141.100	30.900	7%	0%
A7, Elbtunnel	134.500	26.600	140.200	26.600	4%	0%
A7, AS HH-Othmarschen - AS HH-Bahrenfeld	134.100	25.300	139.400	25.300	4%	0%
A7, AS HH-Bahrenfeld - AS HH-Volkspark	125.600	21.600	132.500	21.600	5%	0%
A7, AS HH Volkspark - AS HH-Stellingen	140.300	22.200	143.000	22.200	2%	0%
B73 östlich Neu-Wulmstorf	24.800	1.000	24.400	1.000	-2%	0%
B73 östlich AS HH-Heimfeld	27.700	1.000	26.900	1.000	-3%	0%
Haupthafenroute Köhlbrandbrücke	33.700	16.000	34.000	16.000	1%	0%
Finkenwerder Straße westlich Vollhöfner Weiden	32.600	1.900	33.000	1.900	1%	0%
Vollhöfner Weiden südlich Finkenwerder Straße	20.800	9.200	19.200	9.200	-8%	0%
Waltershofer Straße südlich Moorburger Elbdeich	14.200	4.000	13.400	4.000	-6%	0%
Moorburger Elbdeich westlich Waltershofer Straße	6.300	100	5.600	100	-11%	0%
Georg-Heyken-Straße westlich AS HH-Moorburg	21.400	4.000	21.300	4.000	0%	0%
OU Finkenwerder	11.100	1.100	11.100	1.100	0%	0%
Behringstraße östlich AS HH-Othmarschen	37.800	2.000	39.000	2.000	3%	0%
Walderseestraße östlich Reventlowstraße	23.200	1.100	22.700	1.100	-2%	0%
Reventlowstraße südlich Walderseestraße	17.500	1.100	17.900	1.100	2%	0%
Hohenzollernring nördlich Behringstraße	5.200	100	5.300	100	2%	0%
B431, Von-Sauer-Straße östlich Friedensallee	39.200	3.100	39.300	3.100	0%	0%
B431, Osdorfer Weg westlich Ebertallee	33.800	2.900	34.200	2.900	1%	0%
Ebertallee südlich Kalkreuthweg	13.800	0	13.500	0	-2%	0%
Luruper Chaussee westlich Ebertallee	26.300	1.100	26.000	1.100	-1%	0%
Bahrenfelder Chausse, Überführung A7	24.700	500	24.300	500	-2%	0%
Schnackenburgallee nördlich Holstenkamp	32.800	700	32.900	700	0%	0%
Schnackenburgallee westlich AS HH-Volkspark	18.800	500	19.900	500	6%	0%

Tabelle 5: Belastungsübersicht Planfall 1

6 Zusammenfassung

Vorliegendes Verkehrsgutachten beinhaltet die modellseitige Berechnung der Verkehrsbelastungen im Zuge des geplanten achtstreifigen Ausbaus der A7 auf den Abschnitten K20 (Hochstraße Elbmarsch) und Altona. Der Abschnitt K20 umfasst den Bereich der A7 zwischen dem geplanten Anschluss der A26 am AK HH-Süderelbe über die AS HH-Waltershof bis zum Elbtunnel. Der Abschnitt Altona beginnt nördlich des Elbtunnels an der AS HH-Othmarschen und erstreckt sich über die AS HH-Bahrenfeld bis zur AS HH-Volkspark. Daran schließt der bereits planfestgestellte Ausbauabschnitt Stellingen an. Als Modellgrundlage dient das im Rahmen zahlreicher früherer Projekte (u.a. Ausbau A7, Abschnitte Stellingen und Schnelsen) aufgebaute und weiterentwickelte regionale Verkehrsmodell für den Großraum Hamburg. Im Rahmen dieses Gutachtens wurde in einem ersten Schritt der Analysezustand auf das Jahr 2013 fortgeschrieben. Darauf aufbauend wurde unter Berücksichtigung der im Rahmen der aktuellen Bundesverkehrswegeplanung aufgestellten Bundesverflechtungsprognose 2030 sowie zahlreicher weiterer detaillierter Prognosegrundlagen die Verkehrsprognose für das Jahr 2030 berechnet.

Für diese Verkehrsprognose wurde im nächsten Schritt der Prognosenullfall ohne den achtstreifigen Ausbau der A7 auf den Abschnitten K20 und Altona berechnet. Ansonsten sind im Prognosenullfall sämtliche in den Untersuchungen berücksichtigten straßenseitigen Infrastrukturmaßnahmen enthalten. Im Bundesfernstraßennetz sind dies u.a. folgende für den A7-Ausbau relevante Maßnahmen:

- Vierstreifiger Neubau der A26 zwischen Stade und dem AK HH-Süderelbe (Anschluss an A7) und Weiterführung als A26 Ost bis zum AD HH-Stillhorn (Anschluss A1) einschließlich der achtstreifigen Erweiterung der A7 zwischen dem AK HH-Süderelbe und der AS HH-Heimfeld
- Achtstreifige Erweiterung der A7 zwischen AS HH-Volkspark und dem AD HH-Nordwest
- Sechsstreifige Erweiterung der A7 zwischen dem AD HH-Nordwest und der Landesgrenze HH/Schleswig-Holstein
- Sechsstreifige Erweiterung der A7 zwischen der Landesgrenze HH/Schleswig-Holstein und dem AD Bordesholm
- Vierstreifiger Neubau der A20 zwischen Lübeck und der A21 (Bad Segeberg)
- Vierstreifiger Neubau der A20 zwischen dem Raum Oldenburg und der A26 bei Stade (Küstenautobahn)

Die Ergebnisse der Modellrechnungen zum Prognosenullfall zeigen eine deutliche Verkehrszunahme auf den Untersuchungsabschnitten der A7 um bis zu 23% im Kfz-Verkehr bzw. 31% im Schwerverkehr auf dem Abschnitt K20. Die Belastung

(DTVw) liegt auf den im Prognosenullfall noch sechsstreifigen Untersuchungsabschnitten der A7 zwischen ca. 125.600 und 134.100 Kfz/24h. Gemäß der Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), Ausgabe 2008 endet bei einem DTV von 120.000 Kfz/24h der Einsatzbereich eines sechsstreifigen Autobahnquerschnitts. Dies verdeutlicht das dringende Erfordernis eines achtstreifigen Ausbaus der A7 zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit und als Folge hiervon eine Verringerung der Störungsanfälligkeit mit den damit verbundenen negativen Auswirkungen auf das untergeordnete Straßennetz.

Aufbauend auf dem Prognosenullfall wurde anschließend Planfall 1 berechnet, welcher zusätzlich zu den im Nullfall enthaltenen Infrastrukturmaßnahmen den achtstreifigen Ausbau der A7 auf den Abschnitten K20 und Altona enthält. Somit lassen sich durch den Vergleich der Umlegungsergebnisse zwischen Planfall 1 und Prognosenullfall eindeutig die verkehrlichen Wirkungen des achtstreifigen Ausbaus ableiten. In Planfall 1 nimmt die Belastung auf der A7 nochmals um 4 – 7% zu und liegt auf den Untersuchungsabschnitten K20 und Altona zwischen 132.500 und 141.100 Kfz/24h. Im Schwerverkehr treten im Vergleich zum Prognosenullfall keine Unterschiede in den Belastungszahlen auf, die Zunahmen betreffen also ausschließlich Pkw-Verkehre. Die zusätzlichen Belastungszunahmen auf der A7 sind zum einen Ursache großräumiger Verlagerungswirkungen von der A1 und den Elbbrücken sowie von der A20. Zum anderen sind auch kleinräumige Verlagerungen von der Haupthafenroute und der Freihafenelbbrücke sowie im Bereich Vollhöfner Weiden / Waltershofer Straße erkennbar.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens deutlich das Erfordernis des achtstreifigen Ausbaus der A7 auf den Abschnitten K20 und Altona auf. Die Ergebnisse der Modellrechnungen wurden abschließend für die weiterführenden Untersuchungen im laufenden Planungsprozess (z.B. lärmtechnische Berechnungen) aufbereitet und übergeben.