

|   |
|---|
| DEGES im Auftrag der Autobahn GmbH des Bundes                                   |
| Straße: A 1 / Betr.km: 155+962 bis 157+657, inkl. Anpassungsbereich bis 158+267 |
| <b>Bundesautobahn A 1</b>   |
| <b>8-streifige Erweiterung zwischen AD Süderelbe und AS HH-Harburg</b>          |
| VKE 7143: AS HH-Harburg - AD Süderelbe (o)                                      |
| PROJIS-Nr.: 0200000530  |

# FESTSTELLUNGSENTWURF

- Verkehrsgutachten -

|   |  |
|---|--|
| aufgestellt:                                    |  |
| DEGES   |  |
| Berlin, den 29.04.2022 gez. Martens (PL/E3.3.2) |  |
|   |  |



Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und  
-bau GmbH

im Auftrag der



**Die  
Autobahn**

**Die Autobahn GmbH des Bundes**

## **8-streifige Erweiterung der A 1 AD HH-Südost - AS HH-Harburg**

Verkehrsprognose 2030 und  
Planfallberechnung

- Verkehrsgutachten -

Dezember 2021

PTV Transport Consult GmbH, Karlsruhe



# Inhalt

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                                   | <b>6</b>  |
| <b>2</b> | <b>Modellgrundlage Validate</b>                     | <b>8</b>  |
| 2.1      | Netzmodell  | 8         |
| 2.2      | Nachfrage   | 10        |
| 2.3      | Umlegungsrechnung                                   | 11        |
| <b>3</b> | <b>Berechnung Analysefall 2017</b>                  | <b>11</b> |
| 3.1      | Modellaufbau  | 11        |
| 3.2      | Modellkalibrierung und Ergebnisse                   | 13        |
| <b>4</b> | <b>Prognoseberechnung 2030</b>                      | <b>17</b> |
| 4.1      | Maßnahmen Prognosenullfall                          | 17        |
| 4.2      | Prognosenachfrageberechnung                         | 18        |
| 4.2.1    | Grundlagen  | 18        |
| 4.2.2    | Binnenverkehr Hamburg                               | 19        |
| 4.2.3    | Verkehrsverflechtungen Modellraum                   | 20        |
| 4.2.4    | Quell-, Ziel-, Durchgangsverkehr Modellraum         | 21        |
| 4.2.5    | Hafenverkehr  | 21        |
| 4.2.6    | Flughafenverkehr                                    | 22        |
| 4.3      | Berechnung Prognosenullfall 2030                    | 22        |
| 4.3.1    | Netzkonzeption                                      | 22        |
| 4.3.2    | Ergebnisse  | 23        |
| <b>5</b> | <b>Planfallberechnung Prognoseplanfall 2030</b>     | <b>25</b> |
| 5.1      | Netzkonzeption                                      | 26        |
| 5.2      | Ergebnisse  | 28        |
| 5.3      | Datenaufbereitung für weiterführende Untersuchungen | 30        |
| <b>6</b> | <b>Zusammenfassung</b>                              | <b>32</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Abbildung 1: | Darstellung der Planungsmaßnahme Achtstreifige Erweiterung A1 (Quelle Kartengrundlage: Bing)         | 7  |
| Abbildung 2: | Netzmodell Validate  | 9  |
| Abbildung 3: | Verkehrsmodell Region Hamburg  | 12 |
| Abbildung 4: | Vorausschätzung Verkehrsaufkommen Stadt Hamburg  | 20 |
| Abbildung 5: | Darstellung achtstreifige Erweiterung A1 (Quelle Plangrundlage: DEGES)                               | 25 |
| Abbildung 6: | AD HH-Süderelbe (Quelle Plangrundlage: DEGES)  | 26 |
| Abbildung 7: | Fahrstreifenführung Ausbauabschnitt AD HH-Süderelbe – AD HH-Südost (Quelle: Ruhr-Universität Bochum) | 27 |
| Abbildung 8: | AD HH-Norderelbe (Quelle Plangrundlage: DEGES)   | 28 |

## Tabellenverzeichnis

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabelle 1: | Kalibrierungsergebnis mittlere Weglänge                           | 10 |
| Tabelle 2: | Belastungsübersicht Analysefall 2017                              | 14 |
| Tabelle 3: | Vergleich der Modellbelastungen Süderelberaum mit Zählwerten 2017 | 15 |
| Tabelle 4: | Belastungsübersicht Prognosenußfall 2030                          | 24 |
| Tabelle 5: | Belastungsübersicht Prognoseplanfall 2030                         | 29 |

# Anlagenverzeichnis

(separater Anlagenband)

## Anlage 1: Übersichtspläne

- Anlage 1-1: Übersicht Untersuchungsnetz – Analyse 2017
- Anlage 1-2: Übersicht Untersuchungsnetz – Prognose 2030
- Anlage 1-3: Übersicht Prognosemaßnahmen im Modellgebiet (Gesamtnetz)
- Anlage 1-4: Übersicht Prognosemaßnahmen im Modellgebiet (Stadtgebiet Hamburg)

## Anlage 2: Belastungsplots Analysefall 2017

- Anlage 2-1: Belastungsdarstellung – Übersichtsplan
- Anlage 2-2: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AS HH-Harburg / AS HH-Stillhorn
- Anlage 2-3: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AK HH-Süd
- Anlage 2-4: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AD HH-Südost / AS HH-Moorfleet

## Anlage 3: Belastungsplots Prognosenußfall 2030

- Anlage 3-1: Belastungsdarstellung – Übersichtsplan
- Anlage 3-2: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AS HH-Harburg / AS HH-Stillhorn
- Anlage 3-3: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AK HH-Süd
- Anlage 3-4: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AD HH-Südost / AS HH-Moorfleet
- Anlage 3-5: Kfz Differenzbelastung zu Analysefall – Übersichtsplan
- Anlage 3-6: SV Differenzbelastung zu Analysefall – Übersichtsplan
- Anlage 3-7: Ausgewählte Querschnittsbelastungen Prognosenußfall

## Anlage 4: Belastungsplots Prognoseplanfall 2030

- Anlage 4-1: Belastungsdarstellung – Übersichtsplan
- Anlage 4-2: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AS HH-Harburg / AD HH-Süderelbe
- Anlage 4-3: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AD HH-Norderelbe

- 
- Anlage 4-4: Belastungsdarstellung – Ausschnitt AD HH-Südost /  
AS HH-Moorfleet
- Anlage 4-5: Kfz Differenzbelastung zu Prognosenullfall – Übersichtsplan
- Anlage 4-6: SV Differenzbelastung zu Prognosenullfall – Übersichtsplan
- Anlage 4-7: Ausgewählte Querschnittsbelastungen Planfall 27

**Anlage 5: Belastungstabellen Prognoseplanfall 2030**

- Anlage 5-1: Belastungsübersicht A1 – DTVw
- Anlage 5-2: Belastungsübersicht A1 – DTV
- Anlage 5-3: Belastungsübersicht A1 – M-Tagesverkehr (6-22 Uhr)
- Anlage 5-4: Belastungsübersicht A1 – M-Nachtverkehr (22-6 Uhr)

# 1 Einleitung

Die PTV Transport Consult GmbH (PTV TC GmbH) hat im Jahr 2016 im Auftrag der DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH ein Verkehrsgutachten zum Neubau der damals als A26, Ost bezeichneten Autobahn zwischen der A7 und der A1 erstellt.<sup>1</sup> Inhalt des Gutachten sind die Durchführung von makroskopischen Modellrechnungen für unterschiedliche Ausbaustände der A26 mit dem Prognosehorizont 2030 zur Bereitstellung der verkehrlichen Grundlagen im laufenden Planungsprozess. Die Prognoseberechnungen basieren auf einem Analysezustand 2013.

Aufbauend auf dieser Untersuchung wurden für die Planungen zur achtstrefigen Erweiterung der A1 zwischen der AS HH-Harburg und dem AD HH-Südost (Abbildung 1) weitere verkehrliche Untersuchungen durchgeführt, welche auch eine Aktualisierung des für die Untersuchung aus 2016 verwendeten Verkehrsmodells zur Folge hatte. Mit der Erweiterung der A1 ist der Umbau des heutigen südlichen Teils des AK HH-Süd in das künftige AD HH-Norderelbe verbunden.

Vorliegendes Verkehrsgutachten stellt die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zusammen. Nach einer Erläuterung der verwendeten Modellgrundlage werden die Ergebnisse des auf das Jahr 2017 fortgeschriebenen Analysezustands vorgestellt. Darauf aufbauend werden die netz- und nachfrageseitigen Prognosegrundlagen erläutert. Abschließend werden die Ergebnisse des Prognosenullfalls 2030 sowie des Prognoseplanfalls 2030 (Vorzugsplanfall) mit dem Schwerpunkt auf das Gebiet um die A1 im Detail beschrieben. Der Prognoseplanfall 2030 entspricht hierbei dem Planfall 27 aus der parallel in Bearbeitung befindlichen Verkehrsuntersuchung zum Neubau der A26 Hafenpassage für die Verkehrseinheit VKE 7053. Im Anhang zum Bericht werden die Ergebnisse mittels Kartendarstellungen visualisiert sowie in Tabellenform aufbereitet.

---

<sup>1</sup> PTV TC GmbH, Neubau der BAB A26 Ost AK HH-Süderelbe (BAB A7) bis AD/AS HH-Stillhorn (BAB A1) – Verkehrsprognose 2030 und Berechnung von Planfällen – Schlussbericht, Karlsruhe, August 2016

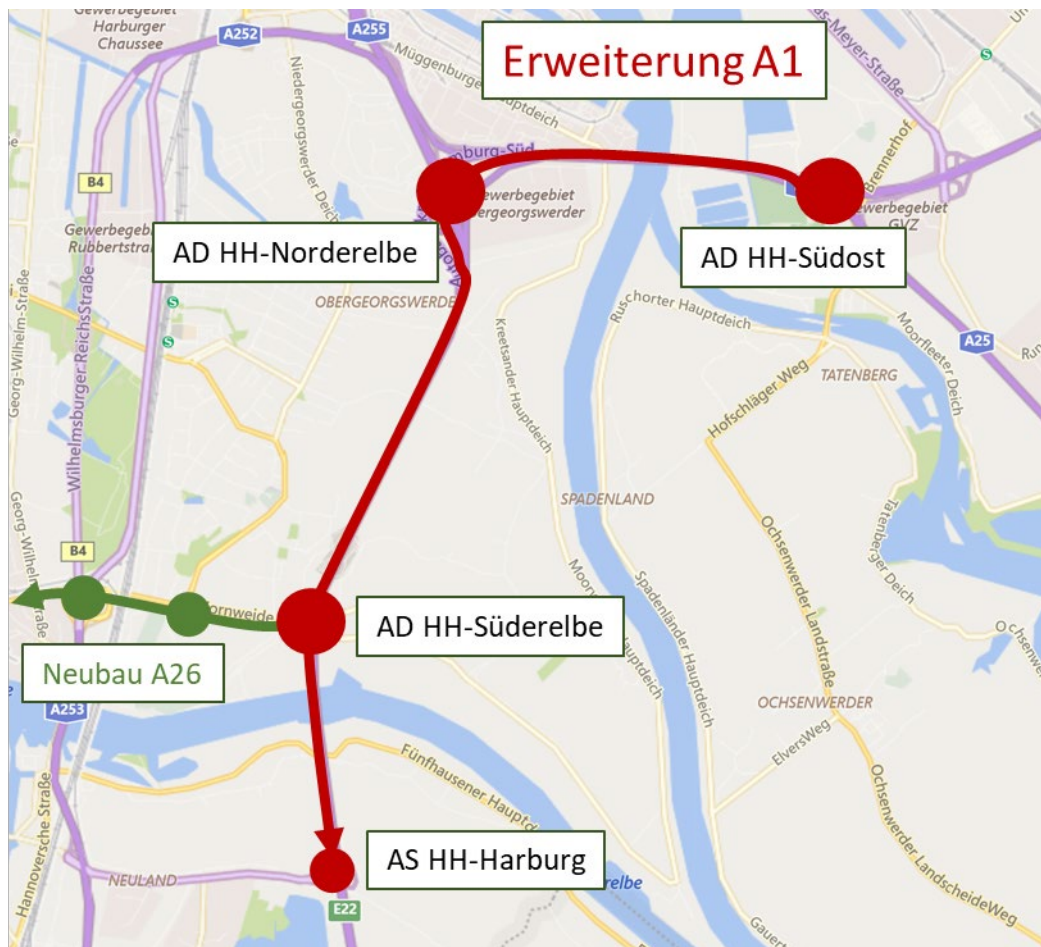


Abbildung 1: Darstellung der Planungsmaßnahme Achtstreifige Erweiterung A1 (Quelle Kartengrundlage: Bing)



## 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.

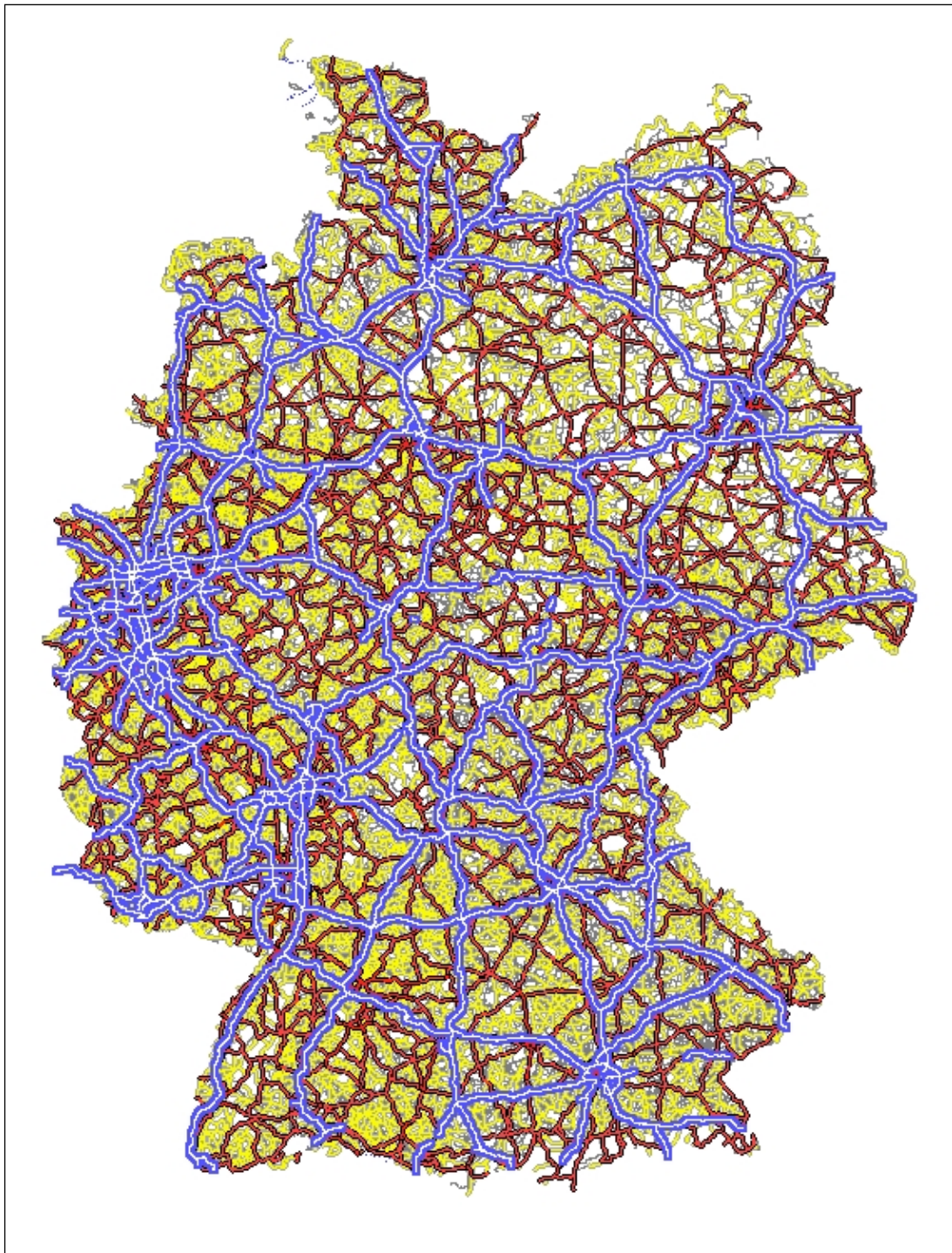


Abbildung 2: Netzmodell Validate

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<sup>2</sup>) berechnet. Als Eingangsdaten dienen kommerziell verfügbare Strukturdaten wie Einwohner je Altersklasse, Beschäftigte je Branchen sowie Verkehrserzeugungsraten (abgeleitet aus MID<sup>3</sup>, MOP<sup>4</sup> und SrV<sup>5</sup>), 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  |

Tabelle 1: Kalibrierungsergebnis mittlere Weglänge

Die Nachfrage wird getrennt nach motorisiertem Individualverkehr und straßengebundenem Güterverkehr berechnet. Die Güterverkehrsnachfrage wird in

<sup>2</sup> siehe z. B.: Schnabel, Lohse „Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung“, Verlag für Bauwesen, Berlin 1997

<sup>3</sup> [MID] „Mobilität in Deutschland“; <http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/>

<sup>4</sup> [MOP] Deutsches Mobilitätspanel; <http://www.mobilitaetspanel.de>

<sup>5</sup> [SrV] Mobilität in Städten 2003 - System repräsentativer Verkehrsbefragungen; [http://www.tu-dresden.de/srv/SrV\\_Web/index.html](http://www.tu-dresden.de/srv/SrV_Web/index.html)

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 2017**

## **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

In der Anlage 1-1 des separaten Anlagenbands findet sich ein Übersichtsplan mit der Darstellung der in den nachfolgenden Beschreibungen verwendeten Straßen- und Anschlussstellennamen entlang der Planungsmaßnahme Erweiterung A1.

Nachfrageseitig liegen dem Verkehrsmodell alle zum 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 2017. Diese Analyse wurde anhand folgender Zähldaten kalibriert und aktualisiert:

1. Werte an Dauer- und Kurzpegeln der Stadt Hamburg aus den Jahren bis 2017
2. Detaildaten der Dauerzählstelle A7 Moorburg von 2010-2012
3. Detaildaten des Elbtunnels von 2007-2009
4. Daten der Straßenverkehrszählungen 2010 und 2015
5. Flächendeckende Knotenstromzählungen der HPA im gesamten Hafengebiet aus den Jahren 2010-2016
6. Zähldaten Ortsumfahrung und Ortsdurchfahrt Finkenwerder vom 16.05.2013
7. Zahlreiche weitere Zähldaten im Süderelbraum, welche im Rahmen vorheriger Projekte zur Kalibrierung verwendet wurden

Bei den Daten der Dauer- und Kurzpegel der Stadt Hamburg seit dem Jahr 2015 sowie den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2015 ist zu berücksichtigen, dass diese durch die Baumaßnahmen im Zuge der achtstreifigen Erweiterung der A7 in den Abschnitten Stillungen und Schnelsen beeinflusst sind. Dies zeigt sich in einer Reduktion der gezählten Belastungen auf der A7 nördlich des Elbtunnels im Vergleich zu den Jahren davor. Im Gegensatz hierzu ist auf der A1 seit 2015 ein deutlich höheres Verkehrsaufkommen ab dem AK HH-Süd in Richtung Lübeck im Vergleich zu den Vorjahren festzustellen. Außerdem ist auf der A253 Europabrücke in den Zähldaten 2017 eine deutlich geringere Belastung feststellbar als in den Jahren bis 2015. Dies dürfte mit Baumaßnahmen zur Verlegung der Wilhelmsburger Reichsstraße zusammenhängen. Diese baubedingten Effekte wurden bei der Kalibrierung berücksichtigt und an den betroffenen Querschnitten auf älteres unbeeinflusstes Datenmaterial zurückgegriffen. Dasselbe gilt für die Köhlbrandbrücke, auf der im Jahr 2017 ein signifikant höheres Verkehrsaufkommen im Vergleich zu den Vorjahren festzustellen war. Dies könnte ebenfalls mit den Bautätigkeiten auf der A7 im Zusammenhang stehen. Die weitere Entwicklung muss hier im Auge behalten werden.

Nachfolgende Tabelle 2 zeigt für ausgewählte Querschnitte im über- und nachgeordneten 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 A1 im gesamten Ausbauabschnitt sowie drei Ausschnittdarstellungen für die Autobahnknoten bzw. Anschlussstellen 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). Aufgrund von Rundungsdifferenzen können sich nach Addition der in den Belastungsplots ausgewiesenen Richtungsbelastungen zu Querschnittsbelastungen zum Teil Unterschiede von 100 Kfz/24h bzw. 100 SV/24h zu den in Tabelle 2 ausgewiesenen Querschnittsbelastungen ergeben. In der Belastungstabelle wurden die exakten richtungsbezogenen Werte zu einem Querschnittswert addiert und auf 100 Kfz/24h bzw. 100 SV/24h gerundet. Bei den Belastungsplots sind dagegen bereits gerundete richtungsbezogene Belastungen ausgewiesen, welche dann zu Querschnittswerten addiert werden können. Dies gilt für den Analysefall sowie für alle nachfolgenden Untersuchungsfälle.

| Querschnitt                                     | Kfz<br>Analysefall | SV<br>Analysefall |
|---|--------------------|-------------------|
|   | [in Kfz/24h]       | [in SV/24h]       |
| A1 AK Maschen - AS HH-Harburg                   | 100.800            | 17.300            |
| A1 AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn              | 118.900            | 19.900            |
| A1 AS HH-Stillhorn - AK HH-Süd                  | 123.500            | 22.300            |
| A1 AK HH-Süd - AD HH-Südost                     | 121.900            | 29.700            |
| A1 AD HH-Südost - AS HH-Moorfleet               | 103.700            | 26.900            |
| A1 AS HH-Moorfleet - AS HH-Billstedt            | 88.100             | 21.200            |
| A7 AS HH-Heimfeld - AS HH-Hausbruch             | 96.800             | 19.000            |
| A7 AS HH-Hausbruch - AS HH-Waltershof           | 107.300            | 23.600            |
| A7 Elbtunnel                                    | 117.900            | 21.500            |
| A253 Europabrücke                               | 63.800             | 6.200             |
| B75 AS HH-Wilhelmsburg-Süd - AS HH-Wilhelmsburg | 57.400             | 5.500             |
| B75 AS HH-Wilhelmsburg - AS HH-Georgswerder     | 52.400             | 5.300             |
| A252 AS HH-Georgswerder - AK HH-Süd             | 78.000             | 13.400            |
| A255 nördlich AK HH-Süd                         | 109.900            | 9.500             |
| A25 AD HH-Südost - AS HH-Allermöhe              | 46.300             | 5.100             |
| Neuländer Straße östlich Großmoorbogen          | 27.500             | 3.800             |
| Kornweide östlich Otto-Brenner-Straße           | 11.700             | 3.500             |
| Otto-Brenner-Straße nördlich Kornweide          | 9.400              | 300               |
| Andreas-Meyer-Straße südlich Unterer Landweg    | 35.300             | 8.900             |
| Unterer Landweg östlich Andreas-Meyer-Straße    | 19.500             | 5.600             |
| Andreas-Meyer-Straße nördlich Unterer Landweg   | 21.000             | 3.300             |

Tabelle 2: Belastungsübersicht Analysefall 2017

In Tabelle 3 sind für die Querschnitte, an denen Zählwerte der Dauerpegel aus dem Jahr 2017 vorliegen, die Abweichungen zu den Zählwerten zusammengestellt. Querschnitte, für die aus Plausibilitätsgründen ältere Zählwerte als 2017 verwendet wurden, sind gekennzeichnet. Hinsichtlich des Kfz-Verkehrs ist insbesondere auf der Untersuchungsstrecke A1 eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Modellbelastung und Zählwert festzustellen. Bei den Schwerverkehrsbelastungen liegen die Abweichungen in wenigen Fällen über 10%. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die Zählwerte des Schwerverkehrs gerundete Werte darstellen, die durch Multiplikation der Kfz-Zahlen mit einem gerundeten Schwerverkehrsanteil ermittelt wurden. In den meisten Fällen liegen im Schwerverkehr die Modellbelastungen über den Zählwerten, sodass tendenziell eine Abschätzung nach oben auf die sichere Seite vorgenommen. Insgesamt ist festzuhalten, dass die Modellbelastungen sehr gut das tatsächliche Belastungsbild widerspiegeln.

| Querschnitt  | Kfz<br>Analysefall | SV<br>Analysefall | Zählwert Kfz | Zählwert<br>SV>3,5t | Abweichung<br>Kfz | Abweichung<br>SV>3,5t |
|--|--------------------|-------------------|--------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
|  | [in Kfz/24h]       | [in SV/24h]       | [in Kfz/24h] | [in SV/24h]         | [in %]            | [in %]                |
| A1 AK Maschen - AS HH-Harburg                        | 100.800            | 17.300            | 107.000      | 18.200              | -6%               | -5%                   |
| A1 AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn                   | 118.900            | 19.900            | 121.000      | 18.200              | -2%               | 9%                    |
| A1 AS HH-Stillhorn - AK HH-Süd (Zählwert 2015)       | 123.500            | 22.300            | 126.000      | 21.400              | -2%               | 4%                    |
| A1 AK HH-Süd - AD HH-Südost (Zählwert 2014)          | 121.900            | 29.700            | 118.000      | 28.300              | 3%                | 5%                    |
| A1 AD HH-Südost - AS HH-Moorfleet (Zählwert 2015)    | 103.700            | 26.900            | 104.000      | 27.000              | 0%                | 0%                    |
| A1 AS HH-Moorfleet - AS HH-Billstedt (Zählwert 2016) | 88.100             | 21.200            | 87.000       | 22.600              | 1%                | -6%                   |
| A7 AS HH-Heimfeld - AS HH-Hausbruch                  | 96.800             | 19.000            | 95.000       | 18.100              | 2%                | 5%                    |
| A7 AS HH-Hausbruch - AS HH-Waltershof                | 107.300            | 23.600            | 104.000      | 18.700              | 3%                | 26%                   |
| A7 Elbtunnel   | 117.900            | 21.500            | 123.000      | 20.900              | -4%               | 3%                    |
| A253 Europabrücke (Zählwert 2016)                    | 63.800             | 6.200             | 59.000       | 5.300               | 8%                | 17%                   |
| B75 AS HH-Wilhelmsburg - AS HH-Georgswerder          | 52.400             | 5.300             | 54.000       | 4.900               | -3%               | 8%                    |
| A252 AS HH-Georgswerder - AK HH-Süd                  | 78.000             | 13.400            | 79.000       | 11.100              | -1%               | 21%                   |
| A255 nördlich AK HH-Süd                              | 109.900            | 9.500             | 117.000      | 9.400               | -6%               | 1%                    |
| A25 AD HH-Südost - AS HH-Allermöhe (Zählwert 2016)   | 46.300             | 5.100             | 49.000       | 5.900               | -6%               | -14%                  |
| Neuländer Straße östlich Großmoorbogen               | 27.500             | 3.800             | 26.000       | 3.400               | 6%                | 12%                   |
| Andreas-Meyer-Straße südlich Unterer Landweg         | 35.300             | 8.900             | 39.000       | 8.600               | -9%               | 3%                    |
| Unterer Landweg östlich Andreas-Meyer-Straße         | 19.500             | 5.600             | 22.000       | 5.300               | -11%              | 6%                    |
| Andreas-Meyer-Straße nördlich Unterer Landweg        | 21.000             | 3.300             | 23.000       | 3.900               | -9%               | -15%                  |

Tabelle 3: Vergleich der Modellbelastungen Süderelbbaum mit Zählwerten 2017



Ein weiteres Maß zur Bewertung der Kalibrierungsqualität eines Verkehrsmodells ist der GEH-Wert, der den Vorteil bietet, dass sowohl die absoluten als auch die relativen Abweichungen zwischen Modell- und Zählwerten in das Bewertungsergebnis einfließen. Der GEH-Wert errechnet sich wie folgt:

$$GEH = \sqrt{\frac{2 * (M - C)^2}{M + C}}$$

M: Verkehrsstärke im Modell, C: Verkehrsstärke in Zählung

Ursprünglich wurde die Bewertung anhand des GEH-Wertes für Verkehrsmodelle auf Stundenbasis entwickelt. Bei Stundenmodellen sollte das 85%-Perzentil des GEH-Wertes einen Wert von 5 nicht überschreiten. Eine Übertragung des GEH-Wertes auf Tagesmodelle ist gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) möglich, indem die Modellbelastungen und die Zählwerte jeweils durch 10 dividiert werden. Für vorliegende Untersuchung wurde der GEH-Wert anhand folgender Daten der Hamburger Kurz- und Langzeitzählstellen aus dem Jahr 2017 (teilweise aufgrund Baustelleneinflüssen Daten aus 2014-2016) ermittelt:

- Gesamtes Autobahnnetz
- Gesamter Süderelberaum
- Hauptachsen an den Autobahnanschlüssen entlang der A7 und A1

Ergänzend wurden weitere für die Kalibrierung verwendete Daten im Süderelberaum (z.B. OU Finkenwerder) herangezogen. Mit diesen Datengrundlagen ergibt sich bezogen auf den Kfz-Verkehr ein GEH-Wert von 5, womit die Vorgabe aus HBS 2015 erreicht wird. Wird ausschließlich das Autobahnnetz in der GEH-Berechnung berücksichtigt, ergibt sich mit einem GEH-Wert von 4 eine sehr gute Kalibrierungsqualität. Somit stellt der Analysezustand eine geeignete Grundlage für die nachfolgenden Prognoseberechnungen dar.

## 4 Prognoseberechnung 2030

### 4.1 Maßnahmen Prognosenullfall

Im Prognosenullfall 2030 sind infrastruktureitig alle indisponiblen Maßnahmen sowie die Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs aus BVWP 2030 enthalten. Nicht enthalten ist im Prognosenullfall die Untersuchungsmaßnahme Erweiterung der A1 zwischen AS HH-Harburg und AD HH-Südost sowie der Neubau der A26 Hafenpassage. Letzterer ist deswegen nicht im Prognosenullfall enthalten, da die Erweiterung der A1 im Bereich des künftigen AD HH-Süderelbe Bestandteil der Planungen zur A26 Hafenpassage ist. Außerdem ist der Neubau der A26 West auf Hamburger Gebiet mit dem zugehörigen Ausbauabschnitt der A7 nicht im Prognosenullfall berücksichtigt.

Die aufbauend auf dem Analysefall berücksichtigten Fernstraßenmaßnahmen sowie zusätzliche innerstädtische Maßnahmen sind nachfolgend zusammengestellt:

- Vierstreifiger Neubau der A26 zwischen Drochtersen/Stade und der AS Neu-Wulmstorf
- Achtstreifige Erweiterung der A7 Hochstraße Elbmarsch (K20)
- Achtstreifige Erweiterung der A7 zwischen AS HH-Othmarschen 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 Drochtersen/Stade und der A21 (Bad Segeberg) mit Elbquerung Glückstadt
- Vierstreifiger Neubau der A20 zwischen dem Raum Oldenburg und der A26 bei Stade (Küstenautobahn)
- Verlegung der Wilhelmsburger Reichsstraße nach Osten an die Bahntrasse
- Verbindung Versmannstraße – Amsinckstraße
- Verlängerung Holstenkamp

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

- Anbindung Containerterminal Burchardkai über den Rugenberger Damm
- Südanbindung Containerterminal Altenwerder an Moorburger Elbdeich

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 stärkere Zunahmen in folgenden Stadtteilen 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.

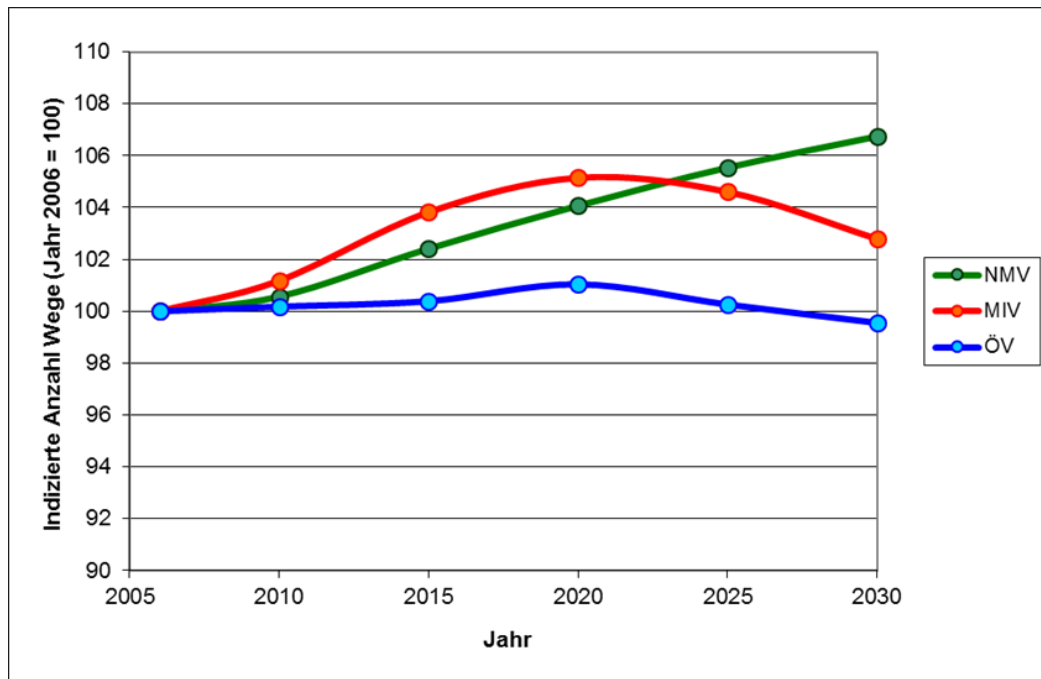


Abbildung 4: Vorausschätzung Verkehrsaufkommen Stadt Hamburg

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
- Detaillierte Angaben zur Entwicklung der Leercontainerlogistik im Hafengebiet
- Zahlreiche weitere kleine Flächenentwicklungen / Umnutzungen

Bezüglich des Modal Split wurde unter Berücksichtigung der Angaben im Masterplan Straßenverkehr der HPA für den straßenseitigen Güterverkehr 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 Luftverkehrskonzeptes“ von UNICONSLT 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 Fahraufkommen 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. Die A1 besitzt den heutigen Ausbauzustand. Die A26 endet aus Richtung Stade kommend an der AS Neu-Wulmstorf. Ausgehend von dieser Anschlussstelle bestehen im Prognosenullfall keine Fahrtbeziehungen von/nach Norden auf den Nincoper Deich in Richtung Neuenfelde / Airbus. Der Prognosenullfall dient somit zur Bestimmung des im Prognosejahr 2030 zu erwartenden Verkehrsaufkommens ohne Berücksichtigung der eigentlichen Untersuchungsmaßnahme sowie der benachbarten Maßnahmen A26 Hafenpassage und A26 West.

### 4.3.2 Ergebnisse

Im Vergleich zum Analysefall sind im Prognosenullfall sowohl auf dem übergeordneten als auch auf dem nachgeordneten Straßennetz überwiegend Verkehrszunahmen im Vergleich zum Analysefall 2017 festzustellen, wie Tabelle 4 zeigt. Diese Entwicklung ist in der allgemeinen Verkehrszunahme infolge der prognostizierten Nachfrageentwicklungen (z.B. im Hafengebiet) begründet. Auf der A1 sind die Verkehrszunahmen mit bis zu 10% deutlich geringer als z.B. auf der A7 mit Belastungszunahmen von rund 20%. Grund hierfür ist zum einen, dass im Prognosenullfall die acht- bzw. sechsstreifige Erweiterung der A7 nördlich der Elbe berücksichtigt ist, was aufgrund der höheren Kapazitäten auch zu einer Belastungszunahme auf den Abschnitten südlich der Elbe führt. Zum anderen ist die stärkere Belastungszunahme in der Netzkonzeption mit dem Autobahnende der A26 in Neu Wulmstorf begründet. Diese führt zu einer Bündelung der Verkehre aus dem Raum Stade in Richtung Hamburg auf der A26. Am Autobahnende wird das prognostizierte Verkehrsaufkommen von ca. 17.700 Kfz/24h nach Süden über die B3n (OU Neu-Wulmstorf) auf die B73 bis zur AS HH-Heimfeld und von dort auf die A7 geführt.

Die geringe Belastungszunahme auf der A1 ist zudem in der bereits heute sehr hohen Auslastung insbesondere zwischen der AS HH-Stillhorn und dem AD HH-Südost begründet. Auf dem gesamten Abschnitt liegt im Prognosenullfall die Belastung bei rund 130.000 Kfz/24h, was weit über den in der Richtlinie für die Anlage für Autobahnen (RAA Ausgabe 2008) empfohlenen Einsatzbereich von maximal 115.000 Kfz/24h liegt. Die Autobahn hat keine Kapazitätsreserven mehr mit der Folge der Verlagerungen auf Strecken des nachgeordneten Netzes. Im Schwerverkehr stellen sich im Umfeld der AS HH-Moorfleet Verkehrsabnahmen ein. Diese sind Folge von Verlagerungen nach Billbrook von der hoch belasteten A1 auf die Alternativroute über die B75 und Rothenburgsort.

Der Prognosenullfall zeigt somit deutlich das Erfordernis eines Ausbaus der A1. 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 des Prognosenullfalls und die tabellarische Belastungsübersicht (Tabelle 4) in vergrößerter Darstellung finden sich in den Anlagen 3-1 bis 3-7. Neben den Belastungsdarstellungen wurden zusätzlich Differenzbelastungsplots, differenziert nach Kfz und Schwerverkehr (Anlagen 3-5 und 3-6) erstellt, die die Belastungsänderungen zwischen Prognosenullfall und Analysefall visualisieren.



| Querschnitt                                   | Kfz<br>Analysefall | SV<br>Analysefall | Kfz<br>Prognosenullfall | SV<br>Prognosenullfall | Kfz<br>Veränderung | SV<br>Veränderung |
|---|--------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
|   | [in Kfz/24h]       | [in SV/24h]       | [in Kfz/24h]            | [in SV/24h]            | [in %]             | [in %]            |
| A1 AK Maschen - AS HH-Harburg                 | 100.800            | 17.300            | 108.900                 | 18.500                 | 8%                 | 7%                |
| A1 AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn            | 118.900            | 19.900            | 130.500                 | 20.700                 | 10%                | 4%                |
| A1 AS HH-Stillhorn - AK HH-Süd                | 123.500            | 22.300            | 130.300                 | 23.100                 | 6%                 | 4%                |
| A1 AK HH-Süd - AD HH-Südost                   | 121.900            | 29.700            | 130.700                 | 31.000                 | 7%                 | 4%                |
| A1 AD HH-Südost - AS HH-Moorfleet             | 103.700            | 26.900            | 109.300                 | 27.300                 | 5%                 | 1%                |
| A1 AS HH-Moorfleet - AS HH-Billstedt          | 88.100             | 21.200            | 88.600                  | 23.100                 | 1%                 | 9%                |
| A7 AS HH-Heimfeld - AS HH-Hausbruch           | 96.800             | 19.000            | 115.500                 | 23.900                 | 19%                | 26%               |
| A7 AS HH-Hausbruch - AS HH-Waltershof         | 107.300            | 23.600            | 124.600                 | 26.700                 | 16%                | 13%               |
| A7 Elbtunnel                                  | 117.900            | 21.500            | 138.100                 | 26.500                 | 17%                | 23%               |
| B75 Europabrücke 1)                           | 63.800             | 6.200             | 75.100                  | 6.800                  | 18%                | 10%               |
| B75 AS HH-Kornweide - AS HH-Wilhelmsburg 2)   | 57.400             | 5.500             | 67.400                  | 5.300                  | 17%                | -4%               |
| B75 AS HH-Wilhelmsburg - AS HH-Georgswerder   | 52.400             | 5.300             | 74.100                  | 6.700                  | 41%                | 26%               |
| A252 AS HH-Georgswerder - AK HH-Süd           | 78.000             | 13.400            | 92.100                  | 15.300                 | 18%                | 14%               |
| A255 nördlich AK HH-Süd                       | 109.900            | 9.500             | 135.700                 | 13.800                 | 23%                | 45%               |
| A25 AD HH-Südost - AS HH-Allermöhe            | 46.300             | 5.100             | 57.500                  | 5.900                  | 24%                | 16%               |
| Neuländer Straße östlich Großmoorbogen        | 27.500             | 3.800             | 29.100                  | 3.600                  | 6%                 | -5%               |
| Kornweide östlich Otto-Brenner-Straße         | 11.700             | 3.500             | 16.600                  | 4.400                  | 42%                | 26%               |
| Otto-Brenner-Straße nördlich Kornweide        | 9.400              | 300               | 15.200                  | 900                    | 62%                | 200%              |
| Andreas-Meyer-Straße südlich Unterer Landweg  | 35.300             | 8.900             | 39.400                  | 7.500                  | 12%                | -16%              |
| Unterer Landweg östlich Andreas-Meyer-Straße  | 19.500             | 5.600             | 20.200                  | 5.000                  | 4%                 | -11%              |
| Andreas-Meyer-Straße nördlich Unterer Landweg | 21.000             | 3.300             | 25.100                  | 2.500                  | 20%                | -24%              |

1) in Analysefall A253 Europabrücke

2) in Analysefall B75 AS HH-Wilhelmsburg-Süd - AS HH-Wilhelmsburg

Tabelle 4: Belastungsübersicht Prognosenullfall 2030

## 5 Planfallberechnung Prognoseplanfall 2030

Aufbauend auf dem Prognosenullfall wurden im laufenden Planungsprozess zum Neubau der A26 Hafenpassage, VKE 7053 zahlreiche Planvarianten modellseitig berechnet. Im Fokus standen hierbei vor allem unterschiedliche Anschlussstellenkonzeptionen auf dem östlichen Abschnitt der A26 im Bereich Wilhelmsburg / Kirchdorf-Süd. Als Ergebnis der Variantendiskussion, in der auch die Öffentlichkeit über einen intensiven Beteiligungsprozess eingebunden war, wurde der sogenannte Planfall 27 als Vorzugsvariante festgelegt. Dieser Planfall bildet die Grundlage für die Berechnung der Planfallprognose 2030 für die A1. Die Festlegung erfolgte nach umfassender Betrachtung und Bewertung unterschiedlicher Kriterien (z.B. Entwurf, Verkehr, Sicherheit, Betroffenheiten usw.). In diesem Planfall ist auch die achtstreifige Erweiterung der A1 zwischen der AS HH-Harburg und dem AD HH-Südost mit dem damit verbundenen Umbau des AK HH-Süd in das AD HH-Norderelbe enthalten. Die genaue Netzkonzeption von Planfall 27 ist in nachfolgendem Kapitel beschrieben. Abbildung 5 zeigt eine Übersichtsdarstellung der Planungsmaßnahme achtstreifige Erweiterung A1 mit der Bezeichnung der Anschlussstellen.

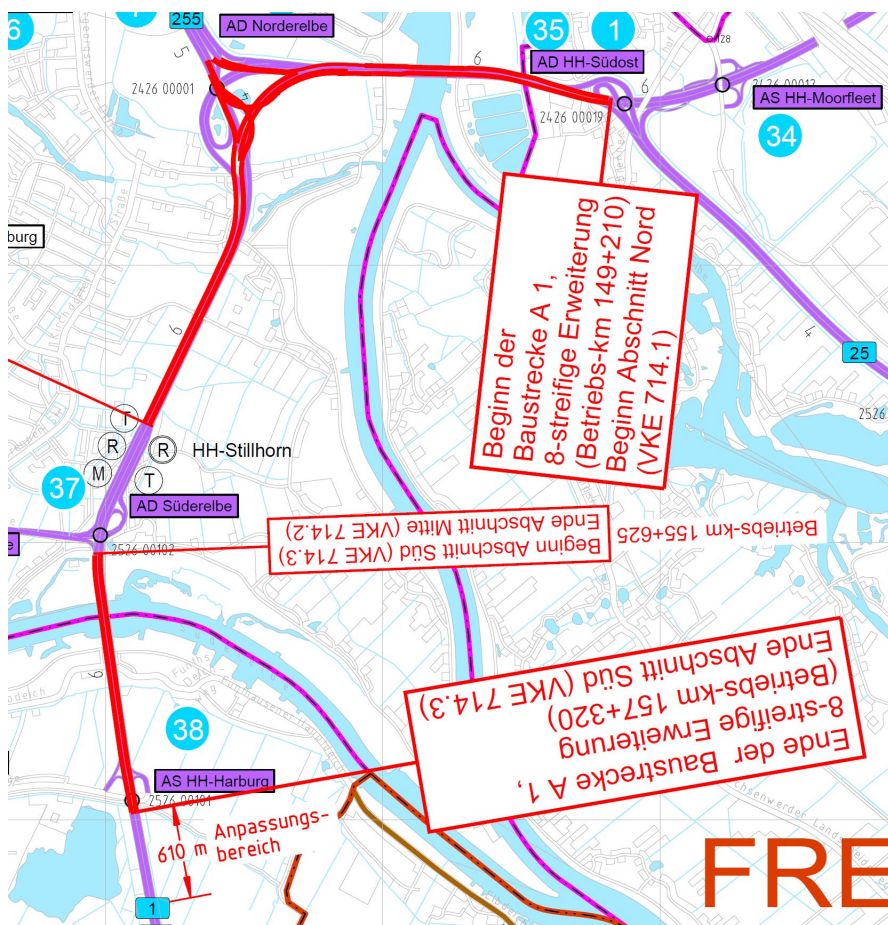


Abbildung 5: Darstellung achtstreifige Erweiterung A1 (Quelle Plangrundlage: DEGES)

## 5.1 Netzkonzeption

Der Planfall enthält aufbauend auf dem Prognosenullfall neben der achtstreifigen Erweiterung der A1 den vierstreifigen Neubau der A26 West zwischen der AS Neu-Wulmstorf und dem Anschluss an die A7 am AK HH-Hafen (mit achtstreifiger Erweiterung der A7 zwischen AS HH-Heimfeld und AK HH-Hafen) sowie den vierstreifigen Neubau der A26 Hafenpassage zwischen dem AK HH-Hafen und dem Anschluss an die A1 am künftigen AD HH-Süderelbe.

Die Erweiterung der A1 ist nachfolgend für die einzelnen Teilabschnitte im Detail beschrieben. Sie beginnt unmittelbar südlich der AS HH-Harburg, die A1 wird mit vier Fahrstreifen pro Richtung zum künftigen AD HH-Süderlbe (Anschluss der A26 Hafenpassage) geführt (Abbildung 6). Die heutige AS HH-Stillhorn befindet sich künftig nicht mehr an der A1 sondern an der A26. Ebenso entfällt die Tank- und Rastanlage Stillhorn.

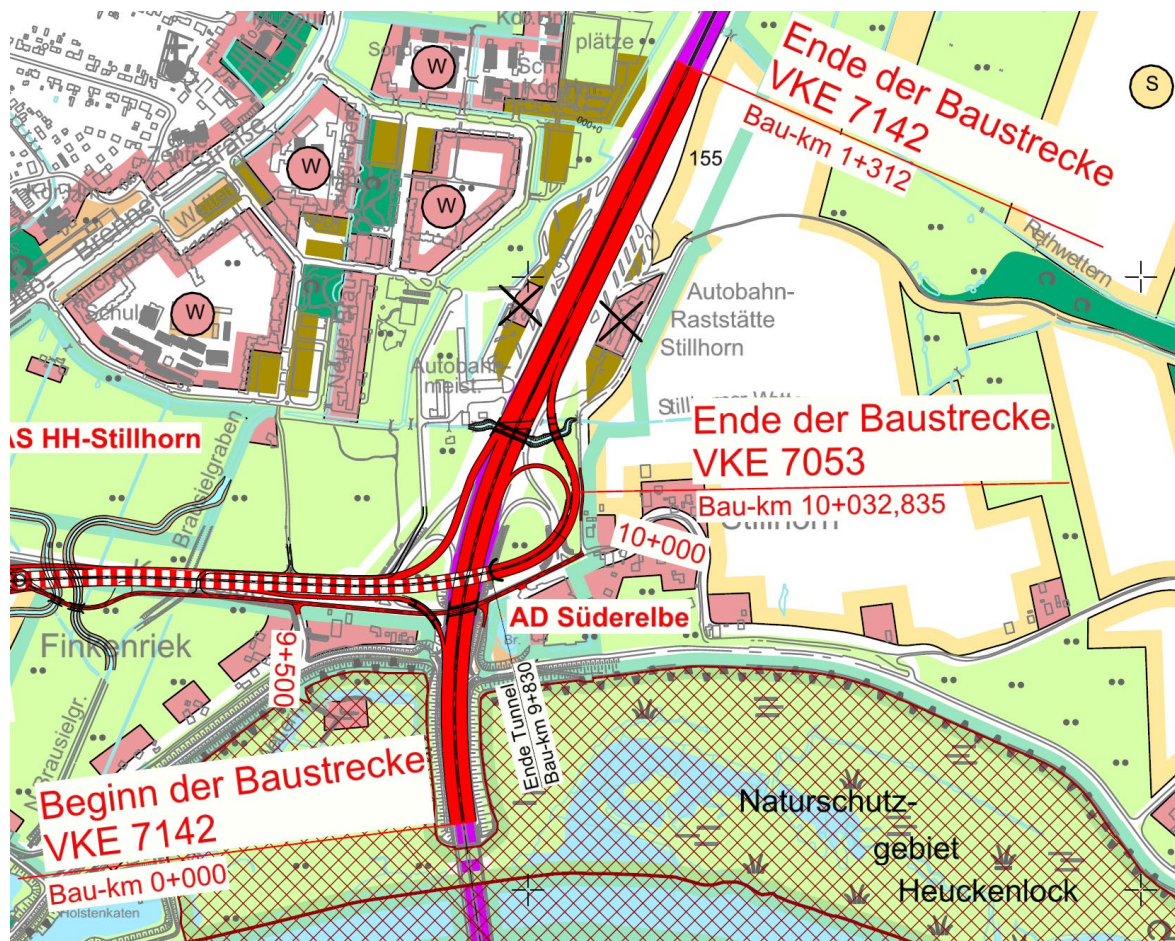


Abbildung 6: AD HH-Süderelbe (Quelle Plangrundlage: DEGES)



Auf dem Abschnitt ab dem AD HH-Süderelbe über das AD HH-Norderelbe und dem AD HH-Südost ist die Fahrstreifenführung aus der Entwurfsvariante 2b der verkehrstechnischen Bewertung des Lehrstuhls für Verkehrswesen – Planung und Management der Ruhr-Universität Bochum berücksichtigt (Abbildung 7). Zwischen dem AD HH-Süderelbe und dem AD HH-Norderelbe wird in jeder Richtung zu den vier Hauptfahrstreifen ein durchgehender Verflechtungstreifen ergänzt. Zwischen dem AD HH-Norderelbe und dem AD HH-Südost ergibt sich durch zwei zusätzliche durchgehende Verflechtungstreifen pro Richtung ein zwölfstreifiger Straßenquerschnitt. Durch Spuraddition bzw. -subtraktion infolge der Ein- und Ausfahrtrampen des AD HH-Südost und der AS HH-Moorfleet endet die Ausbaumaßnahme in der AS HH-Moorfleet.

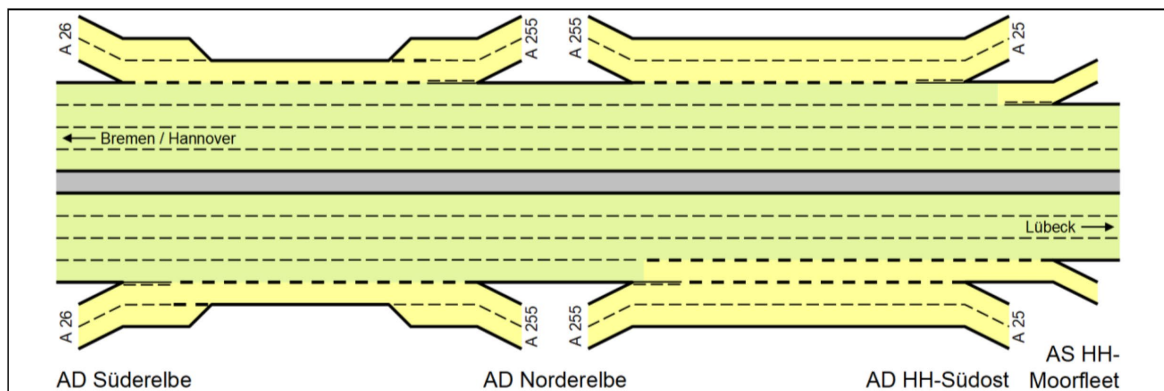


Abbildung 7: Fahrstreifenführung Ausbauabschnitt AD HH-Süderelbe – AD HH-Südost (Quelle: Ruhr-Universität Bochum)

Im Zusammenhang mit der Erweiterungsmaßnahme der A1 erfolgt der Umbau des südlichen Teils des heutigen AK HH-Süd in das künftige AD HH-Norderelbe. Nach dem Umbau werden pro Richtung vier durchgehende Fahrstreifen der A1 durch das Autobahndreieck geführt. Die A255 in/aus Richtung Norden wird über jeweils zweistreifige Ein- und Ausfahrtrampen an die A1 angeschlossen. Eine schematische Darstellung des AD HH-Norderelbe zeigt Abbildung 8.

Der nördliche Teil des heutigen AK HH-Süd wird infolge der Herabstufung der A252 in die B75 in AS HH-Elbinsel umbenannt, bleibt baulich aber unverändert.

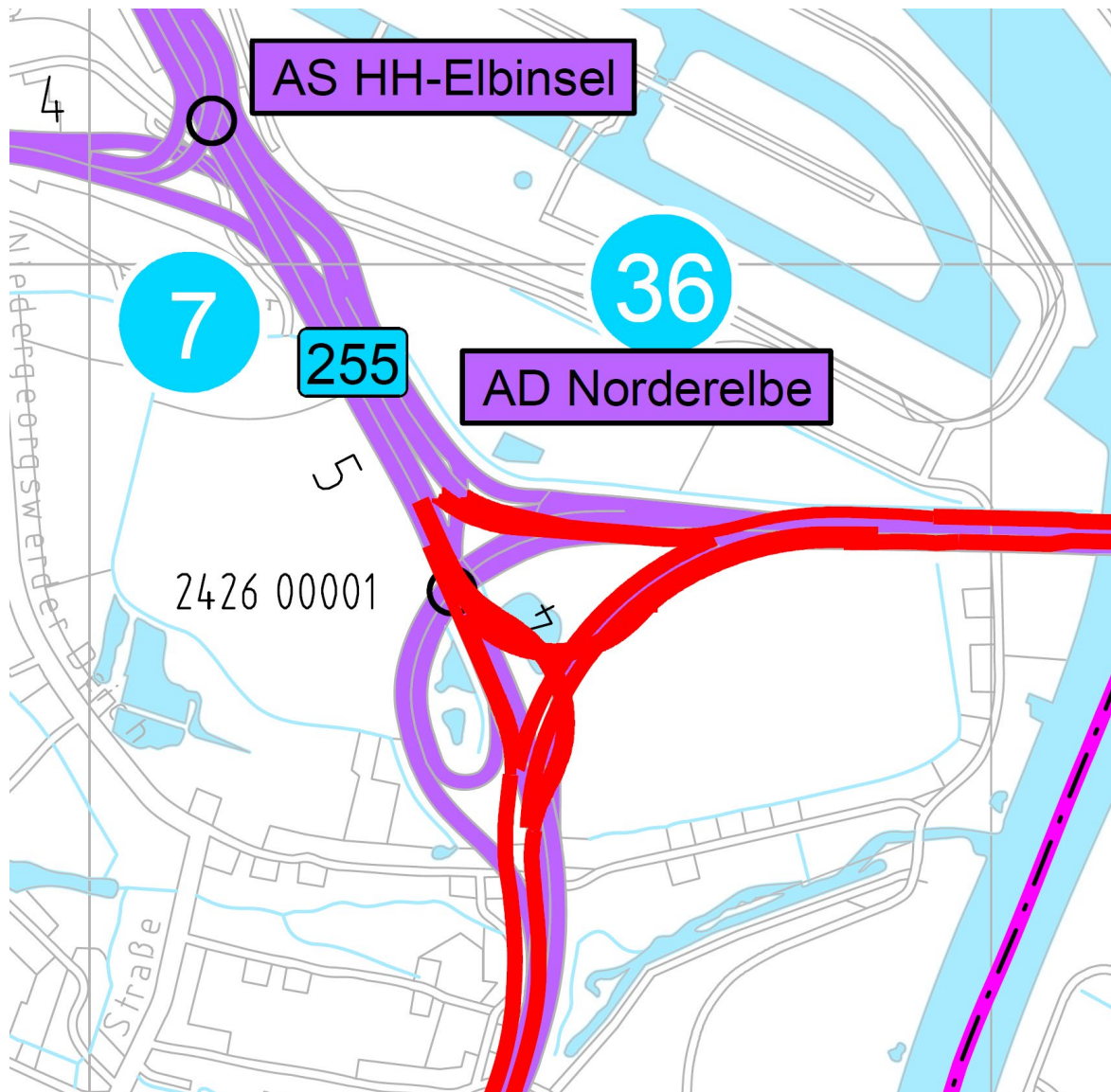


Abbildung 8: AD HH-Norderelbe (Quelle Plangrundlage: DEGES)

## 5.2 Ergebnisse

Auf der A1 ist zwischen dem AD-HH-Süderelbe und dem AD HH-Norderelbe durch den Anschluss der A26 Hafenpassage in Verbindung mit der Erweiterung der A1 mit einer deutlichen Belastungszunahme auf 156.500 Kfz/24h bzw. 29.700 SV/24h zu rechnen. Auf dem Abschnitt AD HH-Norderelbe – AD HH-Südost nimmt die Belastung nochmals auf 159.300 Kfz/24h bei 35.300 SV/24h zu. Auf dem Abschnitt der A1 zwischen der AS HH-Harburg und dem AD HH-Süderelbe ist dagegen trotz der achtstreifigen Erweiterung eine geringfügige Verkehrsabnahme um 4% im Vergleich zum Prognosenullfall festzustellen. Dies ist auf großräumige Verlagerungswirkungen infolge des Neubaus der A26 zurückzuführen. Verkehre aus dem Raum Oldenburg nutzen anstatt die A1 aus Richtung Bremen über das

Horster Dreieck nun verstärkt die Route über die A20 (Küstenautobahn) und die A26 zur A1 Richtung Lübeck,.

Die vollständig durchgebundene A26 besitzt sowohl eine wichtige Erschließungsfunktion für das Hafengebiet als auch eine starke überregionale Bedeutung. Ungefähr die Hälfte des Verkehrsaufkommens befährt die komplette A26 Hafenpassage zwischen der A7 und der A1. Hieraus resultieren auch die starken Belastungszunahmen auf der A1 nördlich des AD HH-Süderelbe.

Im nachgeordneten Netz sind überwiegend Verkehrsabnahmen festzustellen. Verkehre, die im Prognosenullfall aufgrund des fehlenden Ausbaus der A1 und der fehlenden A26 das nachgeordnete Netz belasten, werden in Planfall auf dem Autobahnnetz gebündelt. Die extrem starke Verkehrsentslastung der Kornweide östlich der Otto-Brenner-Straße ist der Tatsache geschuldet, dass durch den Entfall der AS HH-Stillhorn an der A1 dieser Streckenabschnitt keine Zubringerfunktion zur Autobahn mehr besitzt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Ausbau der A1 in Verbindung mit dem Neubau der A26 eine wichtige Bedeutung für den gesamten Süderelberaum aufweist. Verkehre werden auf den leistungsfähigen Achsen gebündelt und als Folge hiervon das nachgeordnete Netz zum Teil deutlich entlastet.

| Querschnitt                                    | Kfz<br>Prognosenullfall | SV<br>Prognosenullfall | Kfz<br>Planfall 2030 | SV<br>Planfall 2030 | Kfz<br>Veränderung | SV<br>Veränderung |
|--|-------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
|  | [in Kfz/24h]            | [in SV/24h]            | [in Kfz/24h]         | [in SV/24h]         | [in %]             | [in %]            |
| A1 AK Maschen - AS HH-Harburg                  | 108.900                 | 18.500                 | 109.000              | 18.500              | 0%                 | 0%                |
| A1 AS HH-Harburg - AD HH-Süderelbe 1)          | 130.500                 | 20.700                 | 125.900              | 20.100              | -4%                | -3%               |
| A1 AD HH-Süderelbe - AD HH-Norderelbe 2)       | 130.300                 | 23.100                 | 156.500              | 29.700              | 20%                | 29%               |
| A1 AK HH-Norderelbe - AD HH-Südost 3)          | 130.700                 | 31.000                 | 159.300              | 35.300              | 22%                | 14%               |
| A1 AD HH-Südost - AS HH-Moorfleet              | 109.300                 | 27.300                 | 121.300              | 31.500              | 11%                | 15%               |
| A1 AS HH-Moorfleet - AS HH-Billstedt           | 88.600                  | 23.100                 | 97.500               | 25.700              | 10%                | 11%               |
| A7 AS HH-Heinfeld - AS HH-Hausbruch            | 115.500                 | 23.900                 | 117.000              | 24.700              | 1%                 | 3%                |
| A7 AS HH-Hausbruch - AK HH-Hafen 4)            | 124.600                 | 26.700                 | 125.800              | 26.000              | 1%                 | -3%               |
| A7 AK HH-Hafen - AS HH-Waltershof              | 124.600                 | 26.700                 | 141.400              | 31.200              | 13%                | 17%               |
| A7 Elbtunnel                                   | 138.100                 | 26.500                 | 140.300              | 26.700              | 2%                 | 1%                |
| A26 West-Süd-Abzweig A26/B75 - AS HH-Stillhorn | 0                       | 0                      | 42.000               | 10.900              | -                  | -                 |
| A26 AS HH-Stillhorn - AD HH-Süderelbe          | 0                       | 0                      | 55.300               | 14.100              | -                  | -                 |
| B75 Europabrücke                               | 75.100                  | 6.800                  | 67.800               | 5.100               | -10%               | -25%              |
| B75 AS HH-Kornweide - AS HH-Wilhelmsburg       | 67.400                  | 5.300                  | 59.800               | 3.600               | -11%               | -32%              |
| B75 AS HH-Wilhelmsburg - AS HH-Georgswerder    | 74.100                  | 6.700                  | 65.100               | 4.900               | -12%               | -27%              |
| B75 AS HH-Georgswerder - AS HH-Elbinsel 5)     | 92.100                  | 15.300                 | 83.900               | 13.000              | -9%                | -15%              |
| A255 nördlich AS HH-Elbinsel 6)                | 135.700                 | 13.800                 | 136.400              | 11.400              | 1%                 | -17%              |
| A25 AD HH-Südost - AS HH-Allermöhe             | 57.500                  | 5.900                  | 61.400               | 6.000               | 7%                 | 2%                |
| Neuländer Straße östlich Großmoorbogen         | 29.100                  | 3.600                  | 22.000               | 1.900               | -24%               | -47%              |
| Kornweide östlich Otto-Brenner-Straße          | 16.600                  | 4.400                  | 1.100                | 0                   | -93%               | -100%             |
| Otto-Brenner-Straße nördlich Kornweide         | 15.200                  | 900                    | 19.500               | 1.300               | 28%                | 44%               |
| Andreas-Meyer-Straße südlich Unterer Landweg   | 39.400                  | 7.500                  | 41.700               | 8.900               | 6%                 | 19%               |
| Unterer Landweg östlich Andreas-Meyer-Straße   | 20.200                  | 5.000                  | 23.000               | 5.400               | 14%                | 8%                |
| Andreas-Meyer-Straße nördlich Unterer Landweg  | 25.100                  | 2.500                  | 24.400               | 3.500               | -3%                | 40%               |

1) in Prognosenullfall AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn

2) in Prognosenullfall AS HH-Stillhorn - AK HH-Süd

3) in Prognosenullfall AK HH-Süd - AD HH-Südost

4) in Prognosenullfall AS HH-Hausbruch - AS HH-Waltershof

5) in Prognosenullfall AS HH-Georgswerder - AK HH-Süd

6) in Prognosenullfall nördlich AK HH-Süd

Tabelle 5: Belastungsübersicht Prognoseplanfall 2030

Die grafischen Belastungsdarstellungen sowie die vergrößerte tabellarische Belastungsübersicht zu Planfall 27 finden sich in den Anlagen 4-1 bis 4-7. Anlagen

4-5 und 4-6 zeigen Differenzbelastungsplots mit den Belastungsänderungen zwischen Planfall 2030 und Prognosenullfall 2030.

### 5.3 Datenaufbereitung für weiterführende Untersuchungen

In Anlage 5 befinden sich Belastungstabellen für die Ausbauabschnitte der A1 zwischen der AS HH-Harburg und dem AD HH-Südost. Darin sind richtungsgetreunt 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. 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:  $DTV (Pkw) = 0,98 \cdot DTVw (Pkw)$
- Lkw:  $DTV (SV) = 0,89 \cdot DTVw (SV)$

Mit diesen Umrechnungsfaktoren wird eine Abschätzung des DTV nach oben (auf die sichere Seite) vorgenommen. Aufgrund der starken Bedeutung der A26 für den Wirtschaftsverkehr des Hafengebiets sind die tatsächlichen Umrechnungsfaktoren insbesondere für den Schwerverkehr deutlich geringer. Auswertungen der Verkehrsdaten des Elbtunnels ergeben z.B. für den Pkw-Verkehr einen Faktor von ca. 0,95 und für den Schwerverkehr von ca. 0,80. Mit der Verwendung der höheren Faktoren sind somit zusätzliche Sicherheitspuffer (z.B. für Unsicherheiten bei der unten beschriebenen Umrechnung des Schwerverkehrs >3,5t zul. GG in SV>2,8t zul. GG) berücksichtigt.

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

Die Datenaufbereitung für die lärmtechnischen Untersuchungen erfordert 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:

$$\text{Lkw}>2,8\text{t} = \text{Lkw}<3,5\text{t} * 0,1667 + \text{Lkw o. Anh.} + \text{Lastzüge} + \text{Busse}$$

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.



## 6 Zusammenfassung

In vorliegendes Verkehrsgutachten werden die verkehrlichen Wirkungen im Zuge der geplanten achtstreifigen Erweiterung der A1 zwischen der AS HH-Harburg und dem AD HH-Südost in Verbindung mit dem Neubau der A26 Hafenpassage zwischen dem Anschluss an die A7 am geplanten AK HH-Hafen und dem Anschluss an die A1 am AD HH-Süderelbe untersucht. Der Fokus liegt in diesem Gutachten auf der Ausbaumaßnahme A1.

Als Modellgrundlage dient das für alle aktuellen Autobahnplanungen in Hamburg (Neubau A26 West und A26 Hafenpassage, Ausbau A1 und A7) verwendete regionale Verkehrsmodell für den Großraum Hamburg mit dem Prognosehorizont 2030. Im Rahmen dieses Gutachtens wurde das Modell in einem ersten Schritt der Analysezustand auf das Jahr 2017 fortgeschrieben. Darauf aufbauend wurde die Verkehrsprognose für das Jahr 2030 berechnet.

Für diese Verkehrsprognose wurde im nächsten Schritt der Prognosenullfall ohne achtstreifige Erweiterung der A1 sowie ohne A26 West und Hafenpassage berechnet. Die A26 aus dem Raum Stade endet somit auf niedersächsischer Seite an der AS Neu-Wulmstorf. Ansonsten sind im Prognosenullfall sämtliche indisponiblen straßenseitigen Infrastrukturmaßnahmen sowie die Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs aus BVWP 2030 enthalten. Im Bundesfernstraßennetz sind dies u.a. folgende für die Untersuchungsmaßnahme relevante Maßnahmen:

- Vierstreifiger Neubau der A26 zwischen dem Raum Stade und der AS Neu-Wulmstorf
- Achtstreifige Erweiterung der A7 Hochstraße Elbmarsch (K20)
- Achtstreifige Erweiterung der A7 zwischen AS HH-Othmarschen 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 Drochtersen/Stade 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 dem Autobahnnetz sowie im gesamten Süderelberaum. Dies liegt zum einen an der allgemeinen prognostizierten Verkehrszunahme im Untersuchungsraum (z.B. aufgrund der erwarteten Hafenentwicklung), zum anderen führt die Netzkonzeption im Prognosenullfall zu einer Bündelung der Verkehre aus Richtung Niedersachsen auf der A26 bis zur AS Neu-Wulmstorf.

Aufgrund der geringen Kapazitätsreserven sind die Belastungszunahmen auf der A1 mit maximal 10% im Vergleich zum Analysefall vergleichsweise gering.

Im Rahmen einer umfassenden Variantendiskussion, in die auch die Öffentlichkeit über einen Beteiligungsprozess intensiv eingebunden war, wurde der im vorliegenden Gutachten untersuchte Prognoseplanfall 2030 für die Planfallberechnungen mit folgender Netzkonzeption entwickelt

- Achtstreifige Erweiterung der A1 zwischen AS HH-Harburg und AD HH-Süderelbe (Fahrstreifenführung gemäß Entwurfsvariante 2b der Ruhr-Universität Bochum)
- Umbau des südlichen Teils des AK HH-Süd in AD HH-Norderelbe
- A26 Hafenpassage vom AK HH-Hafen bis zum AD HH-Süderelbe einschließlich A 26 West AS Neu-Wulmstorf – AK HH-Hafen
- AS HH-Stillhorn an der A26 anstatt an der A1

Die Ergebnisse der Planfallberechnungen zeigen deutlich den positiven Nutzen der leistungsfähigen Autobahnachsen infolge der achtstreifigen Erweiterung der A1 sowie des Neubaus der A26. Verkehre werden auf diesen Achsen gebündelt und das nachgeordnete Netz wird überwiegend entlastet. Die Belastung auf der A1 nimmt im Vergleich zum Prognosenußfall auf den Abschnitten nördlich des AD HH-Süderelbe um gut 20% zu auf einen Maximalwert von fast 160.000 Kfz/24h zwischen dem AD HH-Norderelbe und dem AD HH-Südost. Diese Zahlen verdeutlichen das dringende Erfordernis der betrachteten Planungsmaßnahme.