

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>DARSTELLUNG DER BAUMAßNAHME</b>	<b>4</b>
1.1	Planerische Beschreibung	4
1.1.1	Art und Umfang der Maßnahme	4
1.1.2	Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz	6
1.1.3	Bedarfsplan für den Ausbau der Bundesfernstraßen	6
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	6
1.3	Verkehrsprognose und nachgeordnetes Netz	7
<b>2.</b>	<b>NOTWENDIGKEIT DER BAUMAßNAHME</b>	<b>9</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	9
2.2	Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse	9
2.3	Raumordnerische Entwicklungsziele	10
2.4	Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur	10
2.4.1	Ausbauquerschnitte	10
2.4.2	Knotenpunkte im nachgeordneten Netz	11
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	11
<b>3.</b>	<b>ZWECKMÄßIGKEIT DER BAUMAßNAHME</b>	<b>12</b>
3.1	Untersuchungen zur Erhöhung der Geschwindigkeiten	12
3.2	Weitere Untersuchungen zu Trassenoptimierungen	13
3.2.1	Gegenbogen zwischen km 149,2 und 149,7 (Brücke „Niendorfer Gehege“ bis Brücke „Güterumgehungsbahn“)	13
3.2.2	Gradiente Tunnel	13
<b>4.</b>	<b>TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME</b>	<b>15</b>
4.1	Trassierung	15
4.1.1	Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente	15
4.1.2	Planungserhebliche Zwangspunkte im Grund- und Aufriss	16
4.2	Querschnitt	17
4.2.1	Verkehrsbelastungszahl und Bauklassen	17
4.2.2	Aufteilung des Regelquerschnitts	17
4.2.3	Befestigung der Fahrbahnen der BAB	18
4.2.4	Befestigung der Rand- und Seitenstreifen, Mittelstreifenüberfahrten	18
4.2.5	Landschaftspflegerische Gestaltung der Böschungen und Mittelstreifen	19
4.2.6	Einordnung der Lärmschutzanlagen in den Querschnitt	19
4.2.7	Bautechnische Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	19
4.3	Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz	20
4.3.1	Allgemein	20
4.3.2	AD Hamburg-Nordwest	21
4.3.3	AS Hamburg-Stellingen	21
4.3.4	AS Hamburg-Volkspark	22
4.3.5	Änderungen und Ergänzungen im Straßen- und Wegenetz	23
4.4	Baugrund / Erdarbeiten	26
4.4.1	Umfang der Baugrunduntersuchungen	26
4.4.2	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	26
4.4.3	Vorhandener Fahrbahnaufbau	26
4.4.4	Schadstoffbelastung und Altlasten	26
4.4.5	Baugrundtechnische Maßnahmen	27

**Erläuterungsbericht**

---

4.5	Entwässerung	27
4.6	Ingenieurbauwerke	30
4.6.1	Brückenbauwerke, Tunnel und Durchlässe	30
4.6.2	Stützwände	41
4.6.3	Lärmschutzwände	42
4.6.4	Portale und Adapterbauwerke	42
4.6.5	Gestaltungswände	43
4.7	Straßenausstattung	43
4.8	Besondere Anlagen	44
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	44
4.10	Leitungen	45
4.11	Grunderwerb	49
<b>5.</b>	<b>SCHUTZ-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN</b>	<b>51</b>
5.1	Lärmschutzmaßnahmen	51
5.2	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	55
5.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	55
5.4	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	57
<b>6.</b>	<b>KOSTEN DER BAUMAßNAHME</b>	<b>58</b>
6.1	Kosten	58
6.2	Kostenträger	58
6.3	Beteiligung Dritter	58
<b>7.</b>	<b>VERFAHREN</b>	<b>59</b>
<b>8.</b>	<b>DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME</b>	<b>60</b>
8.1	Bauabschnitte und Bauabwicklung	60
8.2	Verkehrsregelung während der Bauzeit	61
8.3	Erschließung der Baustelle, Auswirkungen während der Bauzeit	62
<b>9.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>63</b>

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Endgültiger Ausbauvorschlag Land Hamburg / DEGES
Anlage 2	Allgemeinverständliche Zusammenfassung gemäß § 6 UVPG

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	DTV <sub>w</sub> der Verkehrsanalyse	Seite 9
Tabelle 2	Trassierungsparameter der Planung	Seite 15
Tabelle 3	Rampengeschwindigkeit der AS Stellingen	Seite 21
Tabelle 4	Rampengeschwindigkeit der AS Volkspark	Seite 23
Tabelle 5	Zusammenstellung der Einleitstellen	Seite 29
Tabelle 6	Liste der Ingenieurbauwerke, Brücken und Tunnel	Seite 31
Tabelle 7	Grunddaten Tunnel Stellingen	Seite 35
Tabelle 8	Zusammenstellung der kreuzenden Leitungen	Seite 46
Tabelle 9	Lärmschutzeinrichtungen beide Richtungsfahrbahnen	Seite 52
Tabelle 10	Lärmschutzeinrichtungen Rfb Hannover	Seite 52
Tabelle 11	Lärmschutzeinrichtungen Rfb Flensburg	Seite 53
Tabelle 12	Gebäude mit Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen	Seite 54
Tabelle 13	Zusammenstellung der bauzeitlichen Schutzmaßnahmen	Seite 56

### Verwendete Abkürzungen:

AD	Autobahndreieck
AS	Anschlussstelle
ausschl.	ausschließlich
BAB	Bundesautobahn
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
DTV <sub>w</sub>	Durchschnittlicher täglicher Kfz-Verkehr an Werktagen
einschl.	einschließlich
LSA	Lichtsignalanlage
LSBG	Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer
RQ	Regelquerschnitt
Rfb	Richtungsfahrbahn

Weitere Abkürzungen, die sich auf Literaturquellen beziehen, sind Literaturverzeichnis erläutert.

# 1. Darstellung der Baumaßnahme

## 1.1 Planerische Beschreibung

### 1.1.1 *Art und Umfang der Maßnahme*

Die vorliegende Planung umfasst die 8-streifige Erweiterung des höchstbelasteten Abschnittes der A 7 zwischen der AS HH-Volkspark und dem AD HH-Nordwest mit den starken Verflechtungsströmen im Dreieck Nordwest und an der Anschlussstelle Stellingen.

Dieser Abschnitt ist ein Planungsabschnitt der ca. 11,6 km langen Teilstrecke der A 7 nördlich des Elbtunnels zwischen der AS Hamburg-Othmarschen und der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein, der im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen in den vordringlichen Bedarf eingeordnet wird.

Diese Teilstrecke der A 7 wird in die nachfolgend genannten Abschnitte aufgeteilt, für die jeweils gesonderte Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden:

- Planungsabschnitt Othmarschen  
8-streifige Erweiterung von der AS HH-Othmarschen(einschl.) bis zur AS HH-Volkspark(ausschl.)  
Länge 3,15 km
- Planungsabschnitt Stellingen  
8-streifige Erweiterung von der AS HH-Volkspark(einschl.) bis zum AD HH-Nordwest  
Länge 4,2 km
- Planungsabschnitt Schnelsen  
6-streifige Erweiterung vom AD HH-Nordwest bis zur Landesgrenze HH/SH  
Länge 4,3 km

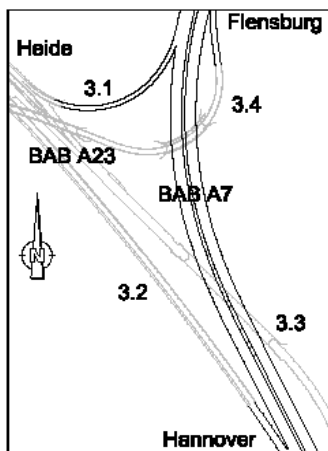
Zur Bewertung der Gesamtwirtschaftlichkeit wurde durch den BMVBS das Nutzen-Kosten-Verhältnis der geplanten Maßnahme ermittelt und der hier betrachtete Streckenabschnitts in den „Vordringlichen Bedarf“ eingestuft.

Die Betriebs-Kilometrierung läuft entgegen der Projektbezeichnung von Nord nach Süd (siehe Unterlage 2, Übersichtskarte). Zur Vereinfachung der nachfolgenden Beschreibung wird für die Anschlussstellen und das Autobahndreieck folgende Nummerierung entsprechend der Betriebs-Kilometrierung verwendet:

1. AS Hamburg-Schnelsen Nord
2. AS Hamburg-Schnelsen
3. AD Hamburg-Nordwest
4. AS Hamburg-Stellingen
5. AS Hamburg-Volkspark
6. AS Hamburg-Bahrenfeld
7. AS Hamburg-Othmarschen

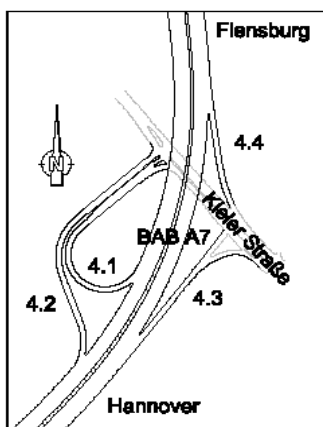
Weiterhin wurden für das AD Hamburg-Nordwest und die Anschlussstellen AS Hamburg-Stellingen und AS Hamburg-Volkspark, die im hier betrachteten Planungsabschnitt liegen, die Rampen nummeriert.

3. AD Hamburg-Nordwest:



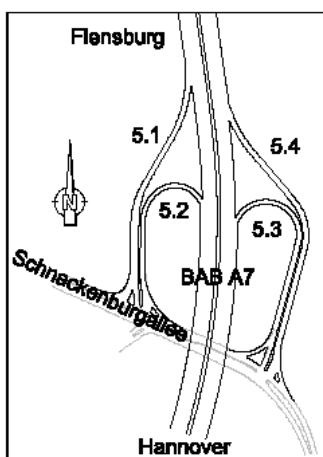
- Rampe 3.1 von A 7 Flensburg nach A 23 Heide
- Rampe 3.2 von A 23 Heide nach A 7 Hannover
- Rampe 3.3 von A 7 Hannover nach A 23 Heide
- Rampe 3.4 von A 23 Heide nach A 7 Flensburg

4. AS Hamburg-Stellingen



- Rampe 4.1 von A 7 Flensburg zur Kieler Straße
- Rampe 4.2 von der Kieler Straße nach A 7 Hannover
- Rampe 4.3 von A 7 Hannover zur Kieler Straße
- Rampe 4.4 von der Kieler Straße nach A 7 Flensburg (nur aus östlicher Richtung)

5. AS Hamburg-Volkspark



- Rampe 5.1 von A 7 Flensburg zur Schnackenburgallee
- Rampe 5.2 von der Schnackenburgallee nach A 7 Hannover
- Rampe 5.3 von A 7 Hannover zur Schnackenburgallee
- Rampe 5.4 von der Schnackenburgallee nach A 7 Flensburg

Die Planung umfasst die Erweiterung der A 7 von derzeit 6 Fahrstreifen auf 8 Fahrstreifen im Abschnitt AS Hamburg-Volkspark - AD Hamburg-Nordwest. Nördlich der Ausfädelung der A 23 im Bereich des AD HH-Nordwest in Richtung Heide (Rampe 3.2/3.3) erfolgt der Ausbau von 4 auf 6 Fahrstreifen. Dabei erfolgt die Erweiterung südlich der Brücke über die DB Langenfelde nach innen, nördlich der Brücke über die DB Langenfelde nach außen.

Damit verbunden sind die Anpassung bzw. der Neubau der Ingenieurbauwerke, der Neubau der Entwässerung, der Neubau der Fahrbahnbefestigung, der Neubau von Lärmschutzwänden und -wällen sowie die Anpassung von vorhandenen Lärmschutzwällen.

Die Baustrecke beginnt bei BAB-km 148+300, das Bauende ist bei BAB-km 152+500. Im Nachfolgenden wird sich generell auf die BAB-Kilometrierung bezogen.

### **1.1.2 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz**

Die A 7 im Westen von Hamburg ist zum einen eine wichtige überregionale Nord (Skandinavien) – Süd (westdeutsche Ballungsräume, Südeuropa) – Verbindung. Zum anderen dient sie zusammen mit der A 23 der Erschließung des Hamburger Stadtgebietes sowie des Flughafens und des Hafens aus westlicher Richtung.

### **1.1.3 Bedarfsplan für den Ausbau der Bundesfernstraßen**

Die Erweiterung der A 7 ist im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen – Anlage nach § 1 Abs. 1 Satz 2 des Fernstraßenausbaugesetzes (FstrAbG) in der Fassung der Neubekanntmachung vom 20. Januar 2005 (BGBl. I 2005, Seite 201f.) enthalten und in den „vordringlichen Bedarf“ eingeordnet. Der Bedarf für den Ausbau ist damit vom Gesetzgeber verbindlich festgestellt worden.

Für den vordringlichen Bedarf besteht nach den Ausbaugesetzen ein uneingeschränkter Planungsauftrag.

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

Die Länge des Abschnittes Stellingen beträgt 4,2 km.

Der Abschnitt beginnt unmittelbar südlich der Brücke über die Schnackenburgallee und endet innerhalb des AD Nordwest nördlich der Unterführung der Rampe zur A 23 Richtung Heide.

Die Trasse verläuft nahezu in Süd-Nord-Richtung. Die Erweiterung erfolgt unter Beibehaltung der derzeitigen Autobahnachse. Linienänderungen erfolgen nicht.

Die Baumaßnahme beinhaltet im Einzelnen:

- a) Erweiterung der A 7 im Bereich des AD Hamburg-Nordwest von 4 auf 6 Fahrstreifen auf einer Länge von ca. 400 m, Verbreiterung nach außen;
- b) Erweiterung der A 7 südlich der Rampen 3.2 und 3.3 des AD Hamburg-Nordwest von 6 auf 8 Fahrstreifen und zusätzlichem durchgehenden Verflechtungsstreifen je Richtungsfahrbahn, Verbreiterung nach außen nördlich der Brücke über die DB Langenfelde und südlich der Brücke nach innen;
- c) Ausbau und Anpassung aller Rampenfahrbahnen der AS Hamburg-Stellingen und AS Hamburg-Volkspark;
- d) Neubau des Tunnels Stellingen als Lärmschutztunnel auf einer Länge von rd. 900 m;
- e) Abbruch von Stützwänden, Herstellung von Stützwänden;
- f) Abbruch und Neubau von Lärmschutzanlagen;

- g) Abbruch und Neubau der Überführung Niendorfer Gehege einschließlich der Rampen;
- h) Erneuerung des Durchlasses Mühlenau;
- i) Abbruch und Neubau der Überführung der DB-Strecke 1234 Hamburg-Eidelstedt – Rothenburgsort (Güterumgebungsbahn) unter Bahnbetrieb;
- j) Abbruch der Überführung Kollau-Wanderweg und Überführung des Weges auf dem Tunnel Stellingen;
- k) Abbruch der Überführung Wördemanns Weg und Überführung der Straße auf dem Tunnel Stellingen;
- l) Abbruch und Neubau der Brücke über die DB-Anlagen Langenfelde;
- m) Neu- und Umbau der Entwässerungsanlagen;
- n) Anpassungen an Knotenpunkten im nachgeordneten Netz zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit.

Außerhalb des AD HH-Nordwest wird ein 8-streifiger Autobahnquerschnitt RQ 43,5 gemäß RAA [1] mit einem zusätzlichen Verflechtungsstreifen je Richtungsfahrbahn von 3,75 m Breite vorgesehen. Die Gesamtquerschnittsbreite beträgt damit 51,0 m. Im Bereich der Anschlussstellen werden zusätzlich Ein- bzw. Ausfahrstreifen angelegt. Der auf 6 Fahrstreifen auszubauende Abschnitt erhält einen RQ 36,0 (36 m Gesamtbreite).

Mit der Erweiterung wird die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik nicht geändert. Durch den Neubau zusätzlicher Fahrstreifen wird die Kapazität gesteigert und damit dem gestiegenen Verkehrsaufkommen Rechnung getragen und der Verkehrsfluss verstetigt.

Gleichzeitig wird durch die regelgerechte Herstellung der Fahrbahnquerneigung und damit der Verbesserung der Fahrbahntwässerung zusätzlich die Verkehrssicherheit erhöht. Weiterhin können die nachträglich eingebrachten Betonschutzwände im Mittelstreifen fachgerecht nach der aktuellen RPS [2] gesetzt werden.

Der Verkehr auf der A 7 ist durch einen hohen Anteil an Schwerlastverkehr (bis zu 13 % des durchschnittlichen täglichen Kfz-Verkehrs an Werktagen [DTV<sub>W</sub>]) charakterisiert. Deshalb soll auch weiterhin die Steuerung der Geschwindigkeit auf dem gesamten Abschnitt über eine Verkehrsbeeinflussungsanlage erfolgen, die mit der Baumaßnahme den neuen Begebenheiten angepasst wird.

Von der Gesamtbaumaßnahme sind folgende Gemarkungen betroffen:

### **Freie und Hansestadt Hamburg**

<u>Bezirk Eimsbüttel</u>	Gemarkung Stellingen Gemarkung Eidelstedt
<u>Bezirk Altona</u>	Gemarkung Ottensen

Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland, Bundesstraßenverwaltung unter Kostenbeteiligung der Leitungsträger für die Verlegung von Versorgungsleitungen.

### **1.3 Verkehrsprognose und nachgeordnetes Netz**

Um für die Planung der Erweiterung der A 7 die verkehrstechnischen Grundlagen zu schaffen, hat der Vorhabenträger eine Verkehrsuntersuchung (Unterlage 15.1) durchgeführt.

Dabei wurden die Verkehrszahlen für den Prognosehorizont 2025 betrachtet. Im Rahmen der Untersuchung wurden auch die Verkehrsströme innerhalb der AS-Rampen ermittelt.



Bei den im Rahmen der technischen Planung durchgeführten Untersuchungen wurde festgestellt, dass eine Bemessung der Leistungsfähigkeit nach standardisierten Berechnungsverfahren, wie z.B. die unmittelbare Anwendung der HBS 2001 [3], nicht möglich ist, um die Qualität des Verkehrsablaufes auf einem so komplexen Abschnitt der Autobahn zuverlässig zu analysieren und vorherzusagen. Auf diesem Streckenabschnitt mit seiner breiten Hauptfahrbahn und den eng aufeinander folgenden Ein- und Ausfahrten beeinflussen sich die benachbarten Streckenelemente so stark, dass die Voraussetzungen für die analytischen Rechenverfahren des HBS [3] nicht gegeben sind. Um die Wechselwirkungen der verschiedenen Elemente untereinander sachgerecht zu beschreiben, eignet sich nur die mikroskopische Simulation des Verkehrsflusses als Analyseelement.

Diese Mikrosimulation wurde durch Herrn Prof. Brilon, Universität Bochum, mit dem Simulationsprogramm BABSIM durchgeführt (Nov. 2009).

Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass mit dem endgültigen Ausbausvorschlag (4 Fahrstreifen und ein durchgehender Verflechtungsstreifen je Richtungsfahrbahn) das Planungsziel „Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes QVS = D– - noch stabiler Verkehrszustand“ (gemäß HBS [3]) erreicht werden kann. Dies bedeutet, dass der Verkehrsablauf durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen, gekennzeichnet ist und damit ständige Wechselwirkungen zwischen den Verkehrsteilnehmern stattfinden. Staubildungen sind aber noch nicht zu erwarten. Weitere Angaben dazu können dem Gutachten entnommen werden. Der Ausbausvorschlag ist als Anlage 1 zum Erläuterungsbericht beigefügt.

Bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Autobahnabschnitte und Knotenpunkte wurde festgestellt, dass die Knotenpunkte im nachgeordneten Netz derzeit teilweise nicht leistungsfähig sind, um den von der BAB abfließenden bzw. zur BAB zufließenden Verkehr aufzunehmen. Aus diesem Grund wurde zusätzlich eine Untersuchung zur Kapazitätserhöhung der Knotenpunkte im nachgeordneten Netz durchgeführt.

Die Ergebnisse der genannten Verkehrsuntersuchungen bilden eine der Grundlagen für die technische Planung der A 7 und wurden für die schalltechnischen und lufthygienischen Untersuchungen verwendet.

Die detaillierten Verkehrsuntersuchungen und –berechnungen befinden sich in Unterlage 15.1.



## 2. Notwendigkeit der Baumaßnahme

### 2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Wegen der hohen Verkehrszahlen im vorliegenden Streckenabschnitt sowie der daraus resultierenden häufigen Stauerscheinungen wurden in den letzten Jahren verschiedene Untersuchungen zur Erweiterung der Autobahn durchgeführt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sich wegen des bestehenden hohen Verkehrsbedürfnisses die Notwendigkeit zusätzlicher Fahrstreifen ergibt. Deshalb wurde der Abschnitt auch im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen in den vordringlichen Bedarf eingeordnet.

Aufgrund der Lage der Autobahn innerhalb bebauter Gebiete ergibt sich durch die Erweiterung der Autobahn auch die Notwendigkeit für städtebaulich verträgliche Lärmschutzanlagen. Die zugehörigen Untersuchungen dazu haben ergeben, dass herkömmliche Lärmschutzmaßnahmen, wie Lärmschutzwände und -wälle sowie Maßnahmen des passiven Lärmschutzes, den Belangen des Städtebaus und der weiteren Stadtentwicklung nicht Rechnung tragen.

Deshalb erfolgte im Jahr 2007 die Erstellung eines Konzeptes für den Immissionsschutz für den Gesamtabschnitt, in dem insgesamt 3 Lärmschutztunnel enthalten waren. Dem Konzept wurde vom BMVBS mit Schreiben vom 20.11.2007 zugestimmt. In der vorliegenden Planung wurde der darin enthaltene „Lärmschutztunnel Stellingen“ entsprechend umgesetzt.

### 2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse

Der Streckenabschnitt der A 7 zwischen Landesgrenze SH/HH und Elbtunnel zählt bundesweit zur Gruppe der höchstbelasteten Autobahnen.

Im Auftrag des Vorhabenträgers wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt, deren Ergebnisse mit Datum vom 06.10.2009 folgende Verkehrsmengen aufweisen:

Tabelle 1: DTV<sub>w</sub> der Verkehrsanalyse

Verkehrsmengen Analyse	DTV <sub>w</sub> [Kfz/24 Std.]	SV-Anteil [% von DTV <sub>w</sub> ]
AS HH-Schnelsen – AD HH-Nordwest (4-streifig)	113.300	15
AD HH-Nordwest – AS HH-Stellingen (6-streifig)	151.800	13
AS HH-Stellingen – AS HH-Volkspark (6-streifig)	134.400	14

Gemäß RAA [1] sind mit den o. g. Verkehrsmengen die Grenzwerte der Einsatzbereiche von 6-streifigen Regelquerschnitten deutlich überschritten.

Die Überschreitung für den 4-streifigen Abschnitt liegt bei ca. 51 %, für den 6-streifigen Abschnitt AD HH-Nordwest – AS HH-Stellingen bei ca. 26 %.

Damit gewährleistet der heutige 4- bzw. 6-streifige Straßenquerschnitt keinen flüssigen Verkehrsablauf. Dies zeigt sich auch darin, dass es in den Spitzenstunden häufig zu Staubildungen wegen Überlastungen kommt.

Gleichzeitig zeigt die Analyse der Unfallzahlen, dass die Unfallrate der Unfälle mit Personenschäden gegenüber dem Bundesdurchschnitt fast doppelt so hoch ist. Dabei ist das Unfallrisiko in Fahrtrichtung Süden um ca. 75 % größer als in Fahrtrichtung Norden.

Absolut beträgt der Mittelwert für die vorliegenden Jahre 2003 bis 2007 für die Fahrtrichtung Nord 170 Unfälle/Jahr und für die Fahrtrichtung Süd 310 Unfälle/Jahr. Dies ergibt eine Unfallrate von 1,01 Unfälle/Mio. Kfzkm (Fahrtrichtung Nord) bzw. 1,84 Unfälle/Mio. Kfzkm (Fahrtrichtung Süd).

Mit der Erweiterung der A 7 wird laut Verkehrsgutachten und Mikrosimulation eine deutliche Verbesserung der Verkehrssituation erzielt.

### 2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele

Die Erweiterung der A 7 ist Bestandteil sowohl der Verkehrsentwicklungsplanung der Freien und Hansestadt Hamburg als auch des Bundesverkehrswegeplanes 2003.

Der Ausbau ist erforderlich, um die Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes den Verkehrsbelastungen anzupassen. Dies trägt zur Erhöhung der Wirtschaftskraft der Region Hamburg sowie zur Verbesserung der Anbindungen des Hamburger Hafens bei.

Weiterhin kann mit dem Bau des Lärmschutztunnels Stellingen die Beziehung zwischen den Stadtgebieten wieder hergestellt werden. Es erfolgt damit eine Aufwertung des Wohnquartiers.

Die von der Autobahn verursachte Lärmbelastung für den Menschen wird deutlich verringert.

Die Autobahn A 7 ist Bestandteil des transeuropäischen Netzes (TEN). Somit trägt ihr Ausbau zur weiteren Vernetzung bei.

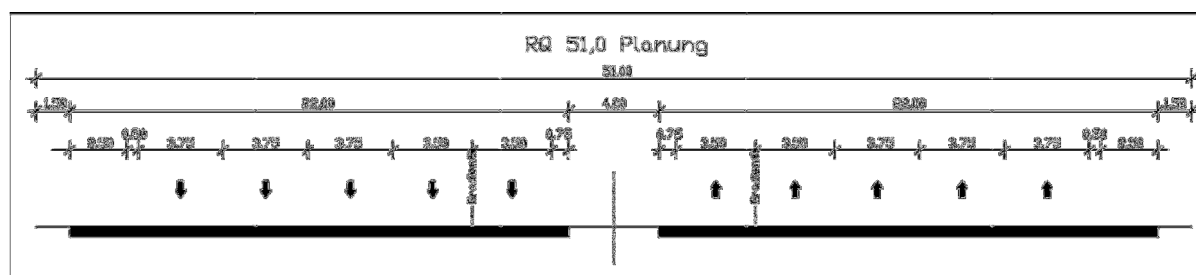
### 2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur

#### 2.4.1 Ausbauquerschnitte

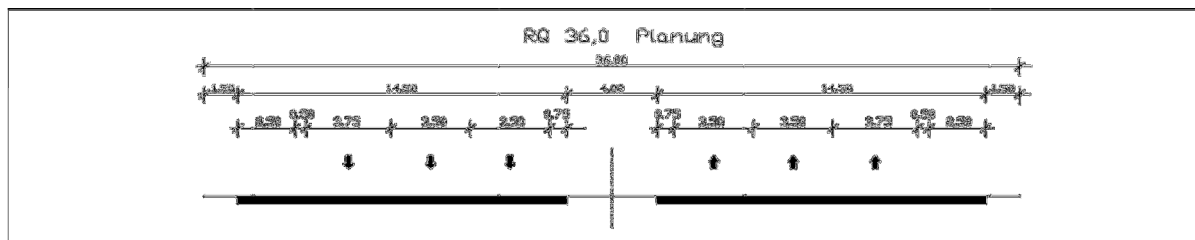
Im Ergebnis der Verkehrsuntersuchungen und der darin ermittelten Verkehrsstärken wurden für die einzelnen Abschnitte die zugehörigen Regelquerschnitte gemäß RAA [1] ermittelt. Diese sind nachfolgend zusammengestellt:

- im AD HH-Nordwest	85.800 Kfz/24h	RQ 36
- AD HH-Nordwest – AS HH-Stellingen	147.200 Kfz/24h	RQ 43,5
- AS HH-Stellingen – AS HH-Volkspark	130.200 Kfz/24h	RQ 43,5

Für den 8-streifigen Ausbau wird ein Autobahnquerschnitt RQ 43,5 mit zwei zusätzlichen Verflechtungstreifen von jeweils 3,75 m Breite (siehe Pkt. 1.3) gewählt. Die Gesamtbreite beträgt demzufolge zukünftig 51,0 m.



Für den 6-streifigen Ausbau im AD HH-Nordwest wird ein Autobahnquerschnitt RQ 36 gewählt.



Mit der Erweiterung und der Erneuerung der Fahrbahnen wird die Verkehrssicherheit erhöht und die Wirtschaftlichkeit für die Straßennutzer verbessert, da die Verkehre zukünftig störungsfrei fließen und die Zahl der Unfälle deutlich reduziert wird.

#### 2.4.2 Knotenpunkte im nachgeordneten Netz

Die unter 1.3 benannte zusätzliche Untersuchung der Knotenpunkte im nachgeordneten Netz zeigt, dass zusätzliche Umbaumaßnahmen zur Kapazitätserhöhung an diesen Knotenpunkten erforderlich sind. Dadurch wird der Verkehrsfluss wesentlich verbessert. Die derzeit zu beobachtenden Stauerscheinungen, insbesondere in den Spitzenstunden, werden wesentlich minimiert. Durch die Erhöhung der Leistungsfähigkeit dieser Knotenpunkte wird auch die Attraktivität verbessert, was wiederum dazu führt, dass der sog. Schleichverkehr durch Nebenstraßen ebenfalls verringert wird.

Die einzelnen Maßnahmen sind unter Punkt 4.3 beschrieben.

#### 2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die bestehenden Umweltbeeinträchtigungen werden wie folgt verringert:

- Der vorhandene Verkehrsweg erhält zusätzliche Fahrstreifen. Dadurch werden durch den flüssigeren Verkehrsablauf weniger Abgase emittiert.
- Mit dem kompletten Neubau der Streckenentwässerungsanlagen werden gleichzeitig Wasserrückhalte- und -reinigungsanlagen angelegt, wodurch die Vorfluter qualitativ und quantitativ (Drosselung) geringer belastet werden. Solche Anlagen waren bisher nur im Bereich des AD Hamburg-Nordwest vorhanden. Alle anderen anfallenden Wässer wurden ungereinigt und ungedrosselt in die Mühlenau und die Düngelau eingeleitet.
- Von km 148+300 bis 151+960 (außer im Tunnel) wird eine lärmindernde Fahrbahndecke - Offenporigem Asphalt -5dB(A) - eingebaut  
Von km 151+960 bis 152+500 und im Tunnel wird eine Splittmastixasphalt-Decke hergestellt, die gegenüber den derzeit vorhandenen Fahrbahnbelag auch eine Minderung um -2dB(A) aufweist.  
Damit wird auch die Erneuerung der Fahrbahndecken zusätzlich zur Lärminderung beigetragen.
- Es werden umfangreiche Lärmschutzanlagen neu errichtet (u.a. der Lärmschutztunnel Stellingen mit einer Länge von ca. 900 m), die die Belastungen für die Anwohner vermindern.
- Durch den Umbau von Knotenpunkten im nachgeordneten Netz wird auch hier der Verkehrsablauf flüssiger, so dass weniger Abgase emittiert werden.
- Die Verbesserung des Verkehrsablaufes an diesen Knotenpunkten erhöht die Attraktivität, so dass Nebenstraßen als Ausweichstrecken entlastet werden.

### **3. Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme**

#### **3.1 Untersuchungen zur Erhöhung der Geschwindigkeiten**

Im Zuge der Erarbeitung des Vorentwurfs wurden Varianten zur Linienverbesserung untersucht, um die fahrdynamisch begründeten Grenz- und Mindestwerte für eine Geschwindigkeit von 130 km/h bei Nässe gemäß RAA [1] einzuhalten.

Der Verkehrsbedeutung der A 7 als großräumiger internationaler Verbindung entsprechend wird der Straßenzug gemäß RAA [1] in die Kategorie AS I (Fernautobahn innerhalb bebauter Gebiete) eingeordnet. Als Entwurfsklasse ist deshalb EKA 1 zu wählen. Dies bedeutet, dass hier eine Richtgeschwindigkeit von  $v = 130$  km/h für die Planung zugrunde zu legen ist.

Die Analyse der vorhandenen Trassierungsparameter der Bestandsachse zeigt, dass im Streckenabschnitt km 148+300 bis km 152+500 die Vorgaben gemäß RAA [1] für die EKA 1 nicht eingehalten sind. Die Achse weist Radien von 560 m (im AD HH-Nordwest) bzw. 600 m (Gegenbogen zwischen der AS HH-Stellingen und der AS HH-Volkspark) auf. Diese Elemente ergeben für die Bestandsachse eine Entwurfsklasse EKA 2 und damit eine Geschwindigkeit von 100 km/h.

Der betrachtete Streckenabschnitt ist u.a. geprägt durch die angrenzende Wohnbebauung am Imbekstieg und am Schopbachweg sowie durch die enge Aufeinanderfolge der AS HH-Volkspark, der AS HH-Stellingen und dem AD HH-Nordwest mit erheblichen Verflechtungsvorgängen. Hier handelt es sich um einen unfallgefährdeten Bereich. Weiterhin wurde beim Bau der heutigen A 7 bei der Wahl der Trassierungsparameter auf die besondere Situation im städtischen Umfeld und auf die notwendige Integration der Umgehungen Schnelsen und Eidelstedt, aus der die heutige A 7 entwickelt wurde, Rücksicht genommen. Diese wurden seinerzeit mit den Parametern einer Bundesstraße geplant.

Das Gesamtergebnis der Untersuchungen zur Trassierung zeigt, dass aufgrund der vorhandenen Lage der Autobahn im Stadtgebiet und der vorhandenen Bebauungen in den Seitenbereichen eine großzügige Verbesserung der Trassierung gemäß RAA [1] nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand möglich ist. Am Imbekstieg und Schopbachweg wären überdurchschnittliche Eingriffe in die vorhandene Wohn- und Gewerbebebauung (Abriss von Häusern) notwendig.

Die Auswertung von Unfallstatistiken hat weiterhin ergeben, dass der betrachtete Streckenabschnitt eine sehr hohe Anzahl an Unfällen aufweist, die insbesondere aus den Verflechtungsvorgängen zwischen dem AD Nordwest und der AS Stellingen resultieren. Durch den achtstreifigen Ausbau wird sich die Anzahl dieser Unfälle reduzieren, da durch den Neubau der Überführung „Niendorfer Gehege“ regelkonforme Längen der Einfädelfahstreifen realisiert werden, so dass für die Verflechtungsvorgänge mehr Platz zur Verfügung steht.

Jedoch bleibt der geringe Abstand zwischen dem Autobahndreieck und der Anschlussstelle auch nach dem Ausbau unverändert, so dass auch weiterhin zahlreiche Verflechtungsvorgänge auf einem relativ kurzen Abschnitt stattfinden werden.

Weiterhin ergibt sich für den Lärmschutztunnel Stellingen eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h.

Deshalb ist aus technischer und wirtschaftlicher Sicht eine Erhöhung der Geschwindigkeit auf 130 km/h nicht sinnvoll. Damit wurden bei der technischen Planung generell die Entwurfs Elemente für 100 km/h zur Anwendung gebracht.

Mit der Verkehrsbehörde wurde dementsprechend folgendes Geschwindigkeitsprofil für den betrachteten Planungsabschnitt abgestimmt:

Richtungsfahrbahn Flensburg (Nord)

km 154+260 bis km 151+300	100 km/h	
km 151+300 bis km 150+950	80 km/h	wegen Haltesichtweite
km 150+950 bis km 149+700	80 km/h	Tunnel Stellingen
km 149+700 bis km 145+700	100 km/h	

Richtungsfahrbahn Hannover (Süd)

km 147+700 bis km 148+800	80 km/h	wegen Haltesichtweite
km 148+800 bis km 149+600	100 km/h	
km 149+600 bis km 150+850	80 km/h	Tunnel Stellingen
km 150+850 bis km 151+800	80 km/h	wegen Haltesichtweite
km 151+800 bis km 154+160	100 km/h	

### **3.2 Weitere Untersuchungen zu Trassenoptimierungen**

Die unter Punkt 3.1 beschriebene Untersuchung zur Erhöhung der Geschwindigkeit hat dazu geführt, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei max. 100 km/h belassen wird. Im Nachfolgenden wurde die Trasse nach Lage und Höhe weiter untersucht, um ggf. Verbesserungen bzw. Optimierungen zu erreichen.

Entsprechend den technischen und wirtschaftlichen Ergebnissen der Variantenuntersuchung waren hierbei folgende Zwangspunkte zu beachten:

- Das Bauwerk K 22.43 - „Überführung der Kieler Straße“ soll erhalten bleiben.
- Lage der vorhandenen Autobahn an den Anschlussbereichen am Bauanfang (AD HH Nordwest) und Bauende (AS HH-Volkspark).
- Reduzierung des erforderlichen Grunderwerbs von Dritten auf eine Mindestmaß.
- Das vorhandene Fließgewässer Mühlenau, an dem aus hydraulischen Gründen keine Veränderungen erfolgen können.

Unter den genannten Randbedingungen wurden die folgenden Abschnitte untersucht.

#### ***3.2.1 Gegenbogen zwischen km 149,2 und 149,7 (Brücke „Niendorfer Gehege“ bis Brücke „Güterumgehungsbahn“)***

Die Autobahn weist nördlich der Güterumgehungsbahn einen fahrdynamisch ungünstigen kurzen Gegenbogen auf. Durch die notwendige Verwindung der Querneigung der Fahrbahn entstehen hier entwässerungsschwache Zonen, was die Gefahr von Aquaplaning bei Regeneignissen nach sich zieht. Aus diesen Gründen wurde hier eine Radienvergrößerung untersucht, die eine Querneigung zur Bogenaußenseite zulässt.

Im Ergebnis der Untersuchung wurde der Radius auf  $R = 3.000$  m vergrößert, der bei der gewählten Geschwindigkeit zulässig ist. Die Achsabrückung beträgt ca. 4,0 m Richtung Osten. Das Bauwerk „Güterumgehungsbahn“ ist von der Achsverschiebung nicht betroffen.

#### ***3.2.2 Gradienten Tunnel***

Zur Verbesserung des Lärmschutzes im Bereich der Wohnbebauung Imbekstieg und Schopbachweg wird der Tunnel Stellingen gebaut.

Nach ersten Untersuchungen zum Bauwerk mit der vorhandenen Gradienten der Fahrbahn war festzustellen, dass die Oberkante des Tunnels teilweise über dem Gelände liegen wür-

de. Aufgrund der gleichzeitigen Verbreiterung der A 7 rückte damit das Bauwerk sehr nah an die vorhandene Bebauung heran.

Aus diesem Grund wurden im Zuge der Entwurfsplanung Gradientenvarianten untersucht, die eine bessere Einpassung des Tunnels in das bebaute Gebiet ermöglichen. Zwangspunkte dabei waren wiederum der vorhandene Grundwasserstand im Einschnittsbereich sowie die Höhenlage der Mühlenau.

Aus diesem Grund wurden folgende Varianten untersucht:

1. Bestandsnahe Gradiente;
2. Absenkung der Gradiente soweit, dass der Fahrbahnaufbau oberhalb des Grundwasserhöchststandes bleibt;
3. Absenkung der Gradiente im Bereich Schopbachweg 14 c bis 4 f so, dass die Tunneldecke geländenahe abschließt und eine kurze Längsentwicklung der Absenkung erfolgt;
4. Absenkung der Gradiente im Bereich Schopbachweg 14 c bis 4 f so, dass die Tunneldecke geländenahe abschließt und eine langgezogene Längsentwicklung der Absenkung erfolgt.

Die Variantenuntersuchung ergab, dass die Variante 2 die beste Bewertung erhalten hat. Die Absenkung der Tunneldecke konnte zwar nicht bis auf das Bestandsgelände erfolgen, d.h. der Tunnel wird im Bereich Schopbachweg 14 c noch bis zu 2,50 m (ohne Überschüttung) herausragen. Dies ist aber geringer als die derzeit vorhandene Lärmschutzwand, die eine Höhe von ca. 3,20 m aufweist. Es ergibt sich im Tunnel kein Gradiententiefpunkt, der negative Auswirkungen auf die Längsentwässerung haben wird. Gleichzeitig wird der Tunnel nicht im Grundwasser hergestellt, so dass hier keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich werden. Bei den Varianten 3 und 4 müssten zusätzlich nördlich der Güterumgehungsbahn Trogbauwerke errichtet werden.

Im Ergebnis wurde deshalb die Variante 2 mit einer bis zu 0,70 m abgesenkten Gradienten als Vorzugsvariante gewählt.

Im Zuge der vertiefenden Baugrunduntersuchungen mit der Anlage von zusätzlichen Grundwassermessstellen wurde ein höherer Grundwasserstand erkundet als bisher bekannt. Damit lag auch die untersuchte Variante 2 im Grundwasser. Aus diesem Grund wurde diese Variante noch mal modifiziert, das heißt die Gradienten wurde so angehoben, dass der komplette Fahrbahnaufbau über dem Grundwasserhöchststand liegt.

Dadurch ergibt sich im Bereich Schopbachweg 14c, dass der Tunnel bis zu 3,20 m (ohne Überschüttung) herausragt. Dies entspricht nunmehr der Höhe der vorhandenen Lärmschutzwand.



## 4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Trassierung

#### 4.1.1 *Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente*

Die Trasse orientiert sich in Lage und Höhe am Bestand. Die Möglichkeiten und Ergebnisse einer Trassenoptimierung wurden unter Punkt 3 beschrieben.

Der Verkehrsbedeutung der A 7 als großräumige internationale Verbindung entsprechend wird der Straßenzug gemäß RAA [1] in die Kategorie AS 1 eingeordnet, d.h. Fernautobahn innerhalb bebauter Gebiete.

Es wurde gemäß der vorhandenen Trassierungselemente und der Abstimmung mit der Verkehrsbehörde zum Geschwindigkeitsprofil eine Geschwindigkeit von 100 km/h gewählt. Aus diesem Grund wurden die Grenzwerte für die Entwurfsklasse EKA 2 berücksichtigt.

Die Trassierung der A 7 weist folgende Parameter gemäß RAA [1] auf:

Tabelle 2: Trassierungsparameter der Planung

Parameter	Grenzwert nach RAA	Planung
min R	470 m	560 m
min A	160 m	300 m
min H <sub>K</sub>	5.000 m	6.000 m
min H <sub>W</sub>	4.000 m	3.800 m
max s	4,5 %	4,0 %
min s		0,10 %
q regel	2,5 %	2,5 %
q max	6,0 %	5,5 %

Dabei bedeuten:

- min R - minimaler Radius im Grundriss
- min A - minimaler Klothoidenparameter
- min H<sub>K</sub> - minimaler Kuppenhalbmesser im Aufriss
- min H<sub>W</sub> - minimaler Wannenthalbmesser im Aufriss
- max s - maximale Längsneigung im Aufriss
- min s - minimale Längsneigung im Aufriss
- q regel - Regelquerneigung
- q max - Höchstquerneigung in Kurven

Bedingt durch die im betrachteten Bereich vorhandenen Zwangspunkte kommt es zu deutlichen Annäherungen an die Grenzwerte der RAA [1]. Die Unterschreitung der Wannenthalbmesser (H<sub>W</sub>) in der Senke bei km 148+691 um 200 m ist zur Einhaltung der Lichten Höhe am Bauwerk „Duvenacker“, welches nicht verändert werden soll, notwendig. Zusätzlich wurde die Haltesichtweite untersucht. Dabei zeigte sich, dass diese eingehalten wird. Damit ist die Unterschreitung gemäß RAA [1] zulässig.

Für die vorliegende Vorzugsvariante wurde eine Haltesichtweitenanalyse für v = 100 km/h durchgeführt, wobei der Tunnelbereich mit 80 km/h berücksichtigt wurde. Das Ergebnis hat gezeigt, dass die Haltesichtweiten in Fahrtrichtung Nord zwischen km 150+950 und 151+300 sowie in Fahrtrichtung Süd zwischen km 148+300 und 148+800 und zwischen km 150+850 und 151+800 nicht eingehalten werden können. Dies ist insbesondere bedingt durch die en-



gen Radien in Verbindung mit den passiven Schutzeinrichtungen (Schutzplanken und Betonschutzwände) bzw. den Lärmschutzanlagen.

Aus diesem Grund wird im Zuge der Verkehrsbeeinflussungsanlagen in den betrachteten Bereichen die maximal zulässige Geschwindigkeit ebenfalls auf 80 km/h begrenzt. Zwischen km 147+700 und 148+800 werden zusätzlich an der Rfb. Hannover die Betonschutzwände am Mittelstreifen nach innen verschoben, um die Sicht nicht weiter einzuschränken.

Die Ergebnisse getrennt nach Richtungsfahrbahnen sowie jeweils für die rechte und linke Fahrspur sind in den Höhenplänen (Unterlage 8) dargestellt.

Im Bereich des Querneigungswechsels bei km 152+004 ergibt sich aufgrund der vorhandenen Längsneigung bei der Verwindung der Querneigung ein abflussschwacher Bereich. Eine Vergrößerung der Längsneigung ist hier aber nicht möglich. Zur Verbesserung der Situation wurde der Querneigungsnullpunkt gem. RAA [1] um 36,6 m nach Norden verschoben. Zusätzlich werden hier bautechnische Maßnahmen, wie z.B. Längsdrainagen vorgesehen.

#### **4.1.2 Planungserhebliche Zwangspunkte im Grund- und Aufriss**

Die bei der Vorzugsvariante zu beachtenden Zwangspunkte wurden unter Punkt 3.2 genannt. Diese Zwangspunkte wurden eingehalten.

Folgende Ermessensspielräume wurden bei der Trassierung ausgenutzt:

##### Gegenbogen zwischen Überführung Niendorfer Gehege und Güterumgehungsbahn:

Wie unter Punkt 3.2 beschrieben, wurde hier ein Bogen mit zur Bogenaußenseite gerichteter Querneigung verwendet. Damit kann auf die Verwindung der Querneigung verzichtet werden. Abflussschwache Zonen der Fahrbahntwässerung werden vermieden.

##### Radienfolge zwischen km 150+476 und 151+781

Wegen der Lage der Autobahn im Stadtgebiet mit der vorhandenen Bebauung in den Seitenbereichen waren Verbesserungen der Trassierung entsprechend den Anforderungen an eine Autobahn der AS I / EKA 1A (Autobahn mit großräumiger Verbindungsfunktionsstufe) nicht möglich.

Daher wird sichergestellt, dass die Trasse im Bereich der genannten Radienfolge mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 80 km/h (Tunnel) bzw. 100 km/h (außerhalb des Tunnels) befahren wird. Dafür wurden die Grenzwerte der Trassierungsparameter eingehalten.

##### Lichte Höhe unter dem Bauwerk „Güterumgehungsbahn“

Gemäß den Richtlinien (Allgemeines Rundschreiben des BMVBS – ARS 12/1991) soll die lichte Höhe von Brücken über Bundesfernstraßen bei Neubauten mindestens 4,70 m betragen. Diese Forderung berücksichtigt neben der lichten Höhe des Verkehrsraumes von 4,50 m zusätzlich einen Spielraum für nachträgliche Deckenerneuerungen im Hocheinbau.

~~Wegen der Forderung, dass der Konstruktionsaufbau der Fahrbahn generell oberhalb Grundwasserhöchststand liegen soll, konnte für die Brücke nur die minimale lichte Höhe von 4,50 m eingehalten werden. Auf den im o.g. ARS geforderten Spielraum wurde hier verzichtet, da der unmittelbar anschließende Tunnel ebenfalls nur einen lichten Verkehrsraumhöhe von 4,50 m aufweist. Eine Deckenerneuerung im Hocheinbau ist daher auch am Bauwerk ausgeschlossen.~~

**Dies wurde bei der Planung der Gradientenhöhe unter dem Bauwerk Güterumgehungsbahn sowie bei der lichten Verkehrsraumhöhe des unmittelbar anschließenden Tunnels umgesetzt. Damit beträgt die lichte Höhe mindestens 4,70m. Damit ist eine Deckenerneuerung im Hocheinbau am Bauwerk möglich.**

## 4.2 Querschnitt

### 4.2.1. *Verkehrsbelastungszahl und Bauklassen*

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung für die A 7 (Gutachten PTV, Oktober 2009) wurden die Prognoseverkehrszahlen für das Jahr 2025 ermittelt.

Grundlage für die Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung und der Bauklasse ist die RStO 01 [7] und die Entwurfsrichtlinie Nr. 1 „Standardisierter Oberbau mit Asphaltdecken für Fahrbahnen (ER 1)“ [4] der Freien und Hansestadt Hamburg (Stand 2006).

Gemäß der ermittelten bemessungsrelevanten Beanspruchung wird die Autobahn entsprechend Regelwerk ausgebaut.

### 4.2.2 *Aufteilung des Regelquerschnitts*

Ausgehend von der Straßenkategorie, den prognostizierten Verkehrsmengen und den Ergebnissen der Mikrosimulation wird für den hier betrachteten Ausbauabschnitt ein **8-streifiger Regelquerschnitt RQ 43,5 mit je einem zusätzlichen Verflechtungstreifen von 3,75 m Breite je Richtungsfahrbahn** vorgesehen.

Der 8-streifige Ausbau wird gemäß RAA [1] mit RQ 43,5 ausgeführt. Dieser wird um zwei zusätzliche Verflechtungstreifen von jeweils 3,75 m Breite ergänzt.

#### 8-streifiger Ausbau

1 x 4,00 m	= 4,00 m	Mittelstreifen
2 x 2 x 3,50 m	= 14,00 m	Fahrstreifen
2 x 2 x 3,75 m	= 15,00 m	Fahrstreifen
2 x 1 x 3,75 m	= 7,50 m	Verflechtungstreifen
2 x 1 x 2,50 m	= 5,00 m	Seitenstreifen
2 x 1 x 0,75 m	= 1,50 m	innerer Randstreifen
2 x 1 x 0,50 m	= 1,00 m	äußerer Randstreifen
2 x 1 x 1,50 m	= <u>3,00 m</u>	Bankett
	51,00 m	

Im Bereich des Tunnels Stellingen wird dieser Querschnitt in Anlehnung an den RQ 36 T wie folgt ausgebildet:

#### Tunnelquerschnitt

1 x 3,30 m	= 3,30 m	Mittelstreifen
2 x 4 x 3,50 m	= 28,00 m	Fahrstreifen
2 x 1 x 3,50 m	= 7,00 m	Verflechtungstreifen
2 x 1 x 2,00 m	= 4,00 m	Seitenstreifen
2 x 1 x 0,50 m	= 1,00 m	innerer Randstreifen
2 x 1 x 0,50 m	= 1,00 m	äußerer Randstreifen
2 x 1 x 1,00 m	= <u>2,00 m</u>	Notgebahn
	46,30 m	

Im Bereich der AS Stellingen wird der Seitenstreifen durch einen zusätzlichen Aus- bzw. Einfädelseifen von 3,50 m Breite ersetzt.

Die Breite des Mittelstreifens ergibt sich aus der Breite der Tunnelwand von 1,20 m, einem Notweg von 1,00 m (RFB Hannover) sowie einem Notweg von 1,10 m (Rfb Flensburg) gemäß RABT [5]. Die Verbreiterung um 10 cm erfolgt wegen der Fahrbahnquerneigung von 5% und wird im gesamten Tunnel beibehalten.

Im Bereich des AD HH-Nordwest wird ein RQ 36 vorgesehen (siehe auch Pkt. 2.4.1).

Es ist folgender 6-streifiger Regelquerschnitt vorgesehen:

#### 6-streifiger Ausbau

1 x 4,00 m	= 4,00 m	Mittelstreifen
2 x 2 x 3,50 m	= 14,00 m	Fahrstreifen
2 x 1 x 3,75 m	= 7,50 m	Fahrstreifen
2 x 1 x 2,50 m	= 5,00 m	Seitenstreifen
2 x 1 x 0,75 m	= 1,50 m	innerer Randstreifen
2 x 1 x 0,50 m	= 1,00 m	äußerer Randstreifen
2 x 1 x 1,50 m	= 3,00 m	Bankett
	<u>36,00 m</u>	

Bei den Ein- und Ausfädelstreifen des AD HH-Nordwest beträgt die Fahrstreifenbreite jeweils 3,75 m gemäß RAA [1].

Die zusätzlichen Verflechtungsstreifen werden an den AS jeweils subtrahiert bzw. addiert. Sie erhalten generell gemäß RAA [1] eine Breite von 3,75 m. Ausnahme bildet hier nur die Ausfahrt Rampe 4.1 an der AS HH-Stellingen. Hier wird die Breite von 3,50 m aus dem Tunnel beibehalten, um ein zweimaliges Verziehen der Breite auf einer Länge von ca. 150 m zu vermeiden.

Für den Mittelstreifen gelten folgende Besonderheiten:

Das Bauwerk K22.42 (Unterführung DB-Anlagen Langenfelde) erhält gemäß RAA [1] eine Mittelstreifenbreite von 3,50 m.

Die Überführung der A 7 über die Schnackenburgallee (K 22.41) weist bereits die erforderlichen Fahrbahnbreiten für einen 8-streifigen Ausbau auf. Das Bauwerk muss nicht erneuert werden. Wegen der Beachtung der Mittelkappen wird hier der Mittelstreifen der RfB Flensburg auf 2,80 m verbreitert.

#### **4.2.3 Befestigung der Fahrbahnen der BAB**

Die Autobahn erhält einen Fahrbahnaufbau gemäß ER 1 [4]. Die Stärke des Fahrbahnaufbaus beträgt 70 cm für die Bauklasse SV.

Zur Gewährleistung des Lärmschutzes werden lärmindernde Fahrbahndecken (Offenporiger Asphalt) in folgenden Abschnitten eingebaut:

- km 148+300 bis km 149+851
- km 150+708 bis km 151+960

Im Tunnel sind keine lärmindernden Fahrbahndecken erforderlich.

Die Ein- und Ausfädelstreifen der AS und des AD erhalten den gleichen Fahrbahnaufbau wie die jeweils seitlich anschließenden Fahrstreifen. Der Aufbau gilt bis zur Trenninselspitze (Schnittpunkt durchgehende Fahrbahn mit Rampenfahrbahn).

#### **4.2.4 Befestigung der Rand- und Seitenstreifen, Mittelstreifenüberfahrten**

Die Randstreifen (Träger der Außenmarkierung) und die Seitenstreifen erhalten den gleichen Fahrbahnaufbau wie die seitlich anschließenden Fahrstreifen.

Die beiden vorhandenen Mittelstreifenüberfahrten (MÜ) bei km 151+150 und km 151+800 bleiben an gleicher Stelle erhalten und werden gemäß RAA [1] für eine Überleitung von

3 Fahrstreifen auf 220 m Länge ausgebaut. Zusätzlich wird südlich des AD HH-Nordwest eine neue Mittelstreifenüberfahrt hergestellt.

Zusammenstellung der Mittelstreifenüberfahrten:

km 149+330 bis 149+550  
km 151+070 bis 151+290  
km 151+740 bis 151+960.

Die Mittelstreifen erhalten ebenfalls einen Regelaufbau nach der ER 1 [4].

Die Sicherung der Mittelstreifenüberfahrten im Regelbetrieb erfolgt wie im übrigen Mittelstreifen mit Betonschutzwänden.

#### **4.2.5 Landschaftspflegerische Gestaltung der Böschungen und Mittelstreifen**

Die Böschungen und Bankette werden gemäß RAS-Q [8] gestaltet. Die Regelneigungen der Böschungen betragen zwischen 1 : 1,5 und 1 : 2. Zur Einhaltung dieser Neigungen werden bautechnische Maßnahmen (Böschungssicherung mit Stützelementen bzw. -wänden) durchgeführt.

Damm- und Einschnittsböschungen sowie Bankette werden durch die Ansaat von Landschaftsrasen begrünt.

Die Bepflanzung erfolgt gemäß Landschaftspflegerischem Begleitplan (Unterlage 12).

#### **4.2.6 Einordnung der Lärmschutzanlagen in den Querschnitt**

Am gesamten Streckenabschnitt werden aktive Lärmschutzmaßnahmen in unterschiedlicher Ausführung erforderlich. Die genaue Lage ist in den Lageplänen (Unterlage 7) dargestellt. Grundsätzlich wurde angestrebt, bei ausreichenden Platzverhältnissen neben der Autobahn Wälle anzuordnen. Bei Dammlage der A 7 erfolgt die Aufstellung von Lärmschutzwänden an der Oberkante der Dammböschung.

Lärmschutzwälle werden so neben der Fahrbahn angeordnet, dass neben dem Bankett eine Entwässerungsmulde hergestellt werden kann.

Die Lärmschutzwälle erhalten an der der Autobahn zugewandten Seite eine Böschungsneigung von 1 : 1,5, an der der Autobahn abgewandten Seite ist die Böschungsneigung 1 : 2.

#### **4.2.7 Bautechnische Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten**

Vom Bauanfang bis ca. km 149+440 verläuft die Autobahn durch das geplante Wasserschutzgebiet Eidelstedt/Stellingen (WSZ III). Die Umgrenzungen sind in den Planunterlagen nachrichtlich dargestellt.

Es werden bautechnische Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers gemäß RiStWag [9] vorgesehen. Die vorhandene Grundwasserüberdeckung in einer Mächtigkeit von < 2,0 m ist generell als gering gemäß RiStWag [9] einzuschätzen. Daraus erfolgt eine Einstufung in Stufe 4 mit folgenden Sicherungsmaßnahmen im genannten Bereich:

#### *Mittelstreifen:*

- **Betonschutzwände;**
- **Sicherung durch Dichtungsbahnen;**
- Anordnung einer Schlitzrinne (Befestigung mit Offenporigem Asphalt) zur Sammlung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers am tiefen Fahrbahnrand;
- Gesammelte Ableitung des Oberflächenwassers über dichte Rohrleitungen.

#### *Seitenstreifen- Einschnitt:*

- Anordnung einer Schlitzrinne (Befestigung mit Offenporigem Asphalt) zur Sammlung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers am tiefen Fahrbahnrand;
- **Sicherung durch eine  $\geq 0,80$  m dicke Schicht aus bindigem, nach ZTVE-StB [10] verdichteten Boden und Dichtungsbahnen.**

#### *Seitenstreifen – Damm:*

- **Betonschutzwand**  $\Rightarrow$  damit kann die Abdichtung entfallen.

#### *Einhaltung der Auflagen für die Bauausführung:*

- Schutzmaßnahmen;
- Auswahl bestimmter Stoffe usw.

Östlich der Autobahn im Bereich des Brunnens Nr. 16a (km 148+900 bis 149+150) befindet sich ein Wasserschutzgebiet der WSZ II, welches durch die Baumaßnahmen nicht betroffen ist.

### **4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz**

#### **4.3.1 Allgemein**

Die geplante Baumaßnahme quert eine Reihe von Straßen und Wegen, die DB-Strecke Hamburg-Eidelstedt – Hamburg-Rothenburgsort („Güterumgebungsbahn“) sowie die Gleisanlagen des Bahnhofes Hamburg-Stellingen. Die Querungsbauwerke werden im Autobahnbereich der neuen Autobahnbreite angepasst.

Es handelt sich dabei um:

- 1) AD HH-Nordwest Rampe 3.3 Hannover – Heide und Rampe 3.2 Heide – Hannover
- 2) AS HH-Stellingen Rampen, Ein- und Ausfädelstreifen
- 3) AS HH-Volkspark Rampen, Ein- und Ausfädelstreifen
- 4) Straße „Niendorfer Gehege“ (BW K22.47)
- 5) Wördemanns Weg (BW K22.44)
- 6) Duvenacker (BW K22.48)
- 7) Kieler Straße (BW K22.43)
- 8) Überführung der Güterumgebungsbahn (DB) (BW K22.45a)
- 9) Überführung Kollau-Wanderweg (BW K22.45b)
- 10) Unterführung DB-Anlage Langenfelde (BW K22.42)
- 11) Wartungswege
- 12) Unterführung Schnackenburgallee (BW K22.41)

An den Brückenbauwerken „Duvenacker“, „Kieler Straße“ und „Schnackenburgallee“ ergeben sich keine Änderungen.

Die nachstehend formulierten Festlegungen hinsichtlich Querschnitte und Aufbau erfolgen unter Berücksichtigung bestehender Richtlinien und der Abstimmung mit dem zuständigen Baulastträger.

#### 4.3.2 AD Hamburg-Nordwest

Die vorhandenen Rampen werden lediglich an die Erweiterung der A 7 angepasst. Trassierungsänderungen erfolgen nicht. Aufgrund der vorhandenen Trassierung ergeben sich Rampengeschwindigkeiten von 80 km/h.

Beide im hier betrachteten Abschnitt befindlichen Rampen (3.2 und 3.3) sind zweistreifig mit Seitenstreifen ausgebaut (Rampenquerschnitt Q 3).

Das Ausbauende liegt jeweils unmittelbar hinter der Trenninselspitze. Ein weitergehender Ausbau der Richtungsfahrbahn ist nicht erforderlich.

#### 4.3.3 AS Hamburg-Stellingen

Die Rampenfahrbahnen der Anschlussstelle verfügen nicht über regelgerechte Fahrbahnbreiten gemäß RAA [1]. Durch die Erweiterung der A 7 wird die Trassierung der Rampen angepasst. Dies hat zur Folge, dass die Rampen neu hergestellt werden.

Gemäß der Mikrosimulation ergibt sich für alle Rampen der Rampenquerschnitt Q 2 (zweistreifig ohne Seitenstreifen) mit folgender Aufteilung:

2 x 3,50 m	= 7,00 m	Fahrbahnbreite
2 x 0,25 m	= 0,50 m	Randstreifen
	7,50 m	Gesamtbreite

Bei der Trassierung musste das vorhandene Umfeld berücksichtigt werden, d.h. die Rampengeschwindigkeiten ergeben sich aus dem möglichen Scheitelradius. Damit ergeben sich folgende Rampengeschwindigkeiten gem. RAA [1]:

Tabelle 3: Rampengeschwindigkeit der AS Stellingen

Rampe	Min R [m]	Rampengeschwindigkeit [km/h]
<b>Rampe 4.1</b>	45	30
<b>Rampe 4.2</b>	74	40
<b>Rampe 4.3</b>	1.100	60
<b>Rampe 4.4</b>	170	60

Für die Rampen 4.1 wurde eine Fahrbahnverbreiterung von 1,60 m und für die Rampe 4.2 eine Fahrbahnverbreiterung von 0,96 m erforderlich.

Gemäß der ermittelten bemessungsrelevanten Beanspruchung werden die Rampen entsprechend Regelwerk ausgebaut. Die Stärke des Fahrbahnaufbaus beträgt 70 cm.

Der Neubau erfolgt jeweils bis unmittelbar an die Einmündungen in die Kieler Straße.



Die Sichtverhältnisse wurden in den Einmündungen geprüft. Die Freihaltung der Sichtfelder ist gewährleistet.

Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zu den Knotenpunkten im nachgeordneten Netz ergeben sich folgende Maßnahmen:

AS Stellingen - Knoten Kieler Straße Westseite (Anbindung Rampen 4.1 und 4.2)

Zur Sicherung der Kapazität werden von der Rampe West in Richtung Süden drei **zwei** Rechtsabbiegefahrstreifen auf einer Länge von 78 m angeordnet. Diese ~~dreistreifige~~ **zweistreifige** Führung ~~muss im Brückenbereich fortgeführt werden~~ **wird auf der Kieler Straße mit drei Geradeausfahrstreifen fortgeführt**. Dazu wird die Mittelinsel so umgebaut, dass künftig in Richtung Süden 3 Fahrstreifen vorhanden sind. Dies erfolgt unter Aufhebung eines Geradeausfahrstreifens in Richtung Norden.

Dadurch kann in der Gesamtanalyse der LSA eine ausreichende Kapazität nachgewiesen werden.

AS Stellingen - Knoten Kieler Straße Ostseite (Anbindung Rampen 4.3 und 4.4)

Zur Sicherung der Abwicklung der oben genannten dreistreifigen Führung Richtung Süden aus dem Brückenbereich wird diese auch in diesem Knoten fortgeführt.

Im Rampenbereich der AS Stellingen-Ost wird zusätzlich ein Rechtsabbiegefahrstreifen auf einer Länge von 108 m angeordnet. Damit wird hier die Leistungsfähigkeit wesentlich verbessert.

Die Einfahrt zur Autobahn Richtung Norden bleibt unverändert mit 2 Rechtsabbiegestreifen erhalten. Beide Fahrstreifen werden künftig bis auf die Autobahn geführt, wobei der linke Fahrstreifen zum Verflechtungsstreifen wird und der rechte Fahrstreifen als Einfahrstreifen ausgebildet wird. Dadurch verbessert sich hier die Zufahrtssituation zur Autobahn wesentlich.

#### 4.3.4 AS Hamburg-Volkspark

Die Rampenfahrbahnen der Anschlussstelle verfügen über keine Fahrbahnbreiten gemäß RAA [1]. Weiterhin muss durch die Erweiterung der A 7 die Trassierung der Rampen angepasst werden, wodurch die Rampen neu hergestellt werden müssen.

Gemäß der Mikrosimulation ergibt sich für die Rampen 5.1 und 5.4 der Rampenquerschnitt Q 2 (zweistreifig ohne Seitenstreifen). Für die Rampen 5.2 und 5.3 ist der Rampenquerschnitt Q 1 (einstreifig) vorgesehen.

Q 2

2 x 3,50 m	= 7,00 m	Fahrstreifen
2 x 0,25 m	= <u>0,50 m</u>	Randstreifen
	7,50 m	Gesamtbreite

Q 1

1 x 4,50 m	= 4,50 m	Fahrstreifen
2 x 0,75 m	= <u>1,50 m</u>	Randstreifen
	6,00 m	Gesamtbreite

Bei der Trassierung musste das vorhandene Umfeld berücksichtigt werden, d.h. die Rampengeschwindigkeiten ergeben sich aus dem möglichen Scheitelradius. Damit ergeben sich folgende Rampengeschwindigkeiten gem. RAA [1]:



Tabelle 4: Rampengeschwindigkeit der AS Volkspark

Rampe	Min R [m]	Rampengeschwindigkeit [km/h]
Rampe 5.1	100	60
Rampe 5.2	35	30
Rampe 5.3	40	30
Rampe 5.4	75	40

Gemäß der ermittelten bemessungsrelevanten Beanspruchung werden die Rampen entsprechend Regelwerk ausgebaut. Die Stärke des Fahrbahnaufbaus beträgt 70 cm.

Der Neubau erfolgt jeweils bis unmittelbar an die Einmündungen in die Schnackenburgallee. Die Sichtverhältnisse wurden in den Einmündungen geprüft. Die Freihaltung der Sichtfelder ist gewährleistet.

Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zu den Knotenpunkten im nachgeordneten Netz ergeben sich folgende Maßnahmen:

#### AS Volkspark - Knoten Schnackenburgallee Ostseite (Anbindung Rampen 5.3 und 5.4)

Die LSA der Ostrampe weist für die Rechtsabbiegeverkehre Richtung A 7 Nord eine unzureichende Aufstellfläche auf. Der „freie“ Rechtsabbieger wird durch den Geradeausverkehr Richtung Schnackenburgallee (West) beeinflusst. Deshalb wird die östliche Zufahrt der Schnackenburgallee so umgebaut, dass für den Geradeausverkehr 2 Fahrspuren mit 60 m Aufstelllänge vorhanden sind und ein zusätzlicher Rechtsabbiegefahrstreifen entsteht. Dazu wird die vorhandene Mittelinsel teilweise abgebrochen. Unter Berücksichtigung der Verlängerung des Rechtsabbiegefahrstreifens ist für die LSA sowohl in der Morgen- als auch Abendspitze eine ausreichende Leistungsfähigkeit nachweisbar.

#### AS Volkspark - Knoten Schnackenburgallee Westseite (Anbindung Rampen 5.1 und 5.2)

Dieser Knotenpunkt ist ausreichend leistungsfähig. In der Zufahrtsrampe zur Autobahn in Richtung Süden wird der 2-streifige Querschnitt so verlängert, so dass für die Linksabbieger aus der Schnackenburgallee zur Autobahn künftig mehr Platz zur Einfädelung vorhanden ist.

### **4.3.5 Änderungen und Ergänzungen im Straßen- und Wegenetz**

#### *4.3.5.1 Straße „Niendorfer Gehege“*

Die A 7 wird derzeit bei km 149+143 von der Straße „Niendorfer Gehege“ am Bauwerk K 22.47 überquert. Durch die Verbreiterung der Autobahn muss das Bauwerk neu errichtet werden, da die lichte Weite des Bauwerkes nicht ausreichend ist.

Für das Bauwerk wurde eine Verbesserung der Trassierung seitens des Bezirkes Eimsbüttel als Baulastträger gefordert. Grund hierfür sind sowohl konstruktive Aspekte als auch die vorhandene Trassenlage im Bogen (Grundriss) und in einer Kuppe (Aufriss).

Eine Verbesserung wurde erzielt, indem der Radius durch eine Gerade ersetzt wurde. Dadurch verschiebt sich der Kreuzungspunkt zwischen A 7 und überführter Straße nach Norden. Dieser liegt dann bei km 149+120.

Durch die geänderte Lage ist es möglich, das neue Bauwerk neben dem vorhandenen zu errichten. Damit können die Verkehrseinschränkungen auf der Straße „Niendorfer Gehege“ verringert werden. Somit steht diese Straße während der Bauzeit immer zur Verfügung. Die Ausbaulänge der Straße beträgt ca. 300 m.

Gemäß der ermittelten bemessungsrelevanten Beanspruchung wird die Straße entsprechend Regelwerk ausgebaut.

Der Querschnitt **westlich der A7** setzt sich wie folgt zusammen:

2 x 3,50 m	= 7,00 m	Fahrbahnen
2 x 0,50 m	= 1,00 m	Sicherheitsstreifen
2 x 2,50 m	= 5,00 m	Rad-/Gehweg
2 x 0,50 m	= 1,00 m	Bankette
	<u>14,00 m</u>	Gesamtbreite

**Östlich der A7 wurde auf der Südseite entlang der Straße „Niendorfer Gehege“ zwischen Gehweg und Fahrbahn ein Grünstreifen eingeordnet. Hier ergibt sich folgende Querschnittszusammensetzung:**

2 x 3,50 m	= 7,00 m	Fahrbahnen
1 x 0,50 m	= 0,50 m	Sicherheitsstreifen
2 x 2,50 m	= 5,00 m	Rad-/Gehweg
1 x 2,50 m	= 2,50 m	Grünstreifen
2 x 0,50 m	= 1,00 m	Bankette
	<u>16,00 m</u>	Gesamtbreite

Auf dieser Straße verkehrt eine Buslinie, so dass hier eine besondere Beanspruchung vorliegt. Damit ergibt sich nach der ER 1 [4] ein Aufbau mit 70 cm Gesamtdicke des Oberbaus.

Für den Gehweg und den Sicherheitsstreifen ergeben sich 17 cm Gesamtaufbau gemäß ER 2 [11].

#### 4.3.5.2 Wördemanns Weg:

Die Straße „Wördemanns Weg“ wird bei km 150+300 über die Autobahn überführt (Bauwerk K 22.44). Durch die Verbreiterung der Autobahn muss das Brückenbauwerk abgebrochen werden.

Der Neubau der Straße erfolgt dann an gleicher Stelle auf der Tunneldecke des neuen Tunnels Stellingen. Während der Bauzeit wird für den Kfz-Verkehr eine einstreifige Behelfsbrücke mit Ampelregelung hergestellt. Zusätzlich erhält diese Behelfsbrücke ein Gehweg.

Der Querschnitt der Straße richtet sich im Wesentlichen nach dem Querschnitt der vorhandenen Straße und setzt sich wie folgt zusammen:

2 x 3,25 m	= 6,50 m	Fahrbahnen
1 x 0,75 m	= 0,75 m	Sicherheitsstreifen links
1 x 2,50 m	= 2,50 m	Radweg links (Norden)
1 x 2,00 m	= 2,00 m	Gehweg (incl. Sicherheitsraum)
1 x 0,50 m	= 0,50 m	Sicherheitsstreifen rechts (Süden)
1 x 2,00 m	= 2,00 m	Gehweg (incl. Sicherheitsraum)
2 x 0,50 m	= 1,00 m	Bankette
	<u>15,25 m</u>	Gesamtbreite

Die Befestigung der Straße erfolgt gemäß ER 1 [4]. Die Stärke des Fahrbahnaufbaus beträgt 70 cm. Für den Gehweg und den Sicherheitsstreifen ergeben sich 17 cm Gesamtaufbau gemäß ER 2 [11].

#### 4.3.5.3 Güterumgehungsbahn der DB und Kollau-Wanderweg:

Bei km 149+810 wird die DB-Strecke 1234 Eidelstedt – Rothenburgsort (Güterumgehungsbahn) über die Autobahn überführt. Diese Strecke ist eingleisig und elektrifiziert. Für den Neubau der Brücke wurde ein gesondertes Planrechtsverfahren durchgeführt.

Mit dem Neubau der Brücke entfällt die separate Brücke für den unmittelbar nördlich querenden „Kollau-Wanderweg“. Bis zur Fertigstellung des Tunnels Stellingen wird aber die Wegebeziehung durch eine angehängte Fußgängerbrücke aufrechterhalten.

Danach wird die Führung des Weges auf der Nordseite aufgegeben und zukünftig südlich der Bahntrasse über die Tunneldecke des Tunnels geführt.

Der bisherige Anschluss des Weges an Olloweg und Wegenkamp ist auch zukünftig gegeben. Der neue Weg erhält eine Breite von 2,50 m (wie bisher). Der angepasste Wanderweg erhält eine unbefestigte Decke.

#### 4.3.5.4 Sonstige Wege

Mit dem Ausbau der Autobahn werden neue Lärmschutzanlagen und Regenwasserbehandlungsanlagen errichtet. Zu deren Unterhaltung wird die Neuanlage von Wegen erforderlich. Alle Wege sowie die Umfahrungen der Regenrückhaltebecken erhalten eine Deckschicht ohne Bindemittel bzw. Schotterrasen und werden für Fahrzeuge bis 28 Tonnen Gesamtgewicht ausgelegt.

In den Anschlussstellen Stellingen und Volkspark werden Flächen zwischen den Ein- und Ausfahrrampen mit Rasengitterplatten befestigt. Diese dienen als Abstell- bzw. Wendeflächen für den Betriebsdienst. ~~und für Fahrzeuge, die von Anlagen der Höhenkontrolle detektiert und an der Weiterfahrt gehindert wurden.~~

Folgende Wege werden auf der Westseite der A 7 hergestellt:

- Parallelweg am Lärmschutzwall zwischen km 148+675 und 149+080 mit Anschluss an die Straße „Niendorfer Gehege“ und Wendefläche an der Straße „Duvenacker“;
- Wartungszufahrt von der Straße „Niendorfer Gehege“ zum vorgenannten Weg bei km 149+065;
- Parallelweg am Lärmschutzwall ausgehend von der Straße „Niendorfer Gehege“ zwischen km 149+100 und 149+400 bis Ende Lärmschutzwall – Betriebsumfahrt;
- Weg parallel zur Lärmschutzwand zwischen km 149+400 und ~~149+600~~ **149+620** mit ~~Wendehammer am Durchlass Mühlenau~~ **über den Durchlass Mühlenau**;
- Umfahrung des Regenrückhaltebeckens 3 unter Nutzung der vorhandenen Wegebeziehungen ab der Wendefläche Olloweg;
- Weg parallel zur Lärmschutzwand zwischen km 149+620 und 149+800 mit Anschluss an Beckenumfahrt Regenrückhaltebecken 3;
- Wartungsweg innerhalb der AS HH-Stellingen zwischen km 150+740 und 151+000 unter Einbeziehung der Flächenbefestigung Wende-/Abstellfläche;
- Zufahrt/Umfahrung des Regenrückhaltebeckens 4 vom Rohlfsweg;
- Wende-/Abstellfläche in der AS Volkspark zwischen Rampe 5.1 und 5.2;
- Zufahrt/Umfahrt des Regenrückhaltebeckens 5 von der Schnackenburgallee.

Auf der Ostseite von der A 7 werden folgende Wege hergestellt:

- Anpassung Zufahrt zum Leichtflüssigkeitsabscheider „Niendorfer Gehege“ an den neuen Straßendamm der Straße „Niendorfer Gehege“;

- Zufahrt von der Straße „Niendorfer Gehege“ **entlang des Lärmschutzwalles** ~~bis zum Lärmschutzwall ca. km 149+400 — Betriebsumfahrt;~~ **bis zur Betriebsumfahrt am Regenrückhaltebecken 2 bei 149+400**
- Zufahrt zum Regenrückhaltebecken 2 vom vorgenannten Wartungsweg einschl. Beckenumfahrt und Weg parallel zur Lärmschutzwand zwischen km 149+400 und 149+600 mit Wendehammer am Durchlass Mühlenau;
- Wartungsweg innerhalb der AS HH-Stellingen zwischen km 150+770 und 150+900;
- Wende-/Abstellfläche in der AS Volkspark zwischen Rampe 5.3 und 5.4.

## **4.4 Baugrund / Erdarbeiten**

### **4.4.1 *Umfang der Baugrunduntersuchungen***

Zur Untersuchung der Baugrundverhältnisse für den vorliegenden Streckenabschnitt wurden zwei Erkundungsphasen festgelegt. Die vorliegende, von GuD GEOTECHNIK GmbH, Hamburg erstellte Hauptuntersuchung (Stand 10.08.2010) fasst die Ergebnisse der Erkundungen zusammen. Dieses Gutachten liegt als Unterlage 9 bei.

### **4.4.2 *Geologische und hydrogeologische Verhältnisse***

Im Wesentlichen sind im betrachteten Streckenabschnitt folgende Baugrundsichten vorhanden:

- Geschiebelehm / Geschiebemergel
- Sand über Geschiebelehm
- Schmelzwassersande.

Der Geschiebelehm, der sowohl an der Geländeoberfläche als auch unter geringer Sandbedeckung auftritt, stellt bei steifer Konsistenz einen Baugrund von mittlerer Tragfähigkeit dar (Bodenklasse 4 gemäß DIN 18300). Er ist als frostempfindlicher Boden zu bewerten, der bei stärker sandiger Ausbildung, bei Wasserzutritt und gleichzeitiger mechanisch-dynamischer Beanspruchung zu starken Strukturstörungen neigt.

In den dem Geschiebelehm auflagernden Sanden kann, insbesondere in niederschlagsreichen Jahreszeiten, Stauwasser auftreten.

Die Tragfähigkeit des Geschiebemergels ist sehr gut (Bodenklassen 4 und 5 gemäß DIN 18300).

Die Schmelzwassersande weisen eine relativ große Ungleichförmigkeit auf. Die Sande stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar (Bodenklasse 3 gemäß DIN 18300). Schluffbeimengungen können die Tragfähigkeit mindern.

Im Bereich bei km 149+090 an der Straße „Niendorfer Gehege“ sowie bei km 149+500 (Bohrung 107/08) ist im Oberflächenbereich mit Weichschichten (Mudde und Torf, Bodenklasse 2 gemäß DIN 18300) zu rechnen. Diese Bodenarten sind in Abhängigkeit vom Wassergehalt stark verformungsempfindlich und sehr gering wasserdurchlässig (staunässebildend).

### **4.4.3 *Vorhandener Fahrbahnaufbau***

Für den vorliegenden Streckenabschnitt wurde für die Fahrbahnen ein Sanierungsgutachten von ASPHALTA Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH (Stand 01.05.2010) erstellt.

Der vorhandene Fahrbahnaufbau im untersuchten Abschnitt der BAB A 7 entspricht im wesentlichen einer Bauweise für die Bauklasse SV gemäß ER 1 [4].

Die untersuchten Proben erfüllen hinsichtlich der geprüften Parameter (Bindemittel, Größtkornanteil, Verdichtungsgrad) nicht mehr die Anforderungen der ZTV/St-Hmb. 09 [12]. Die ausgebauten Materialien können aber nach entsprechender Aufbereitung für den Wiedereinbau verwendet werden.

### **4.4.4 *Schadstoffbelastung und Altlasten***

An den entnommenen Bohrkernen der vorhandenen Fahrbahnbefestigung wurde kein Verdacht auf pechhaltige Binde- oder Anstrichmittel festgestellt. Die Proben sind der Verwertungsklasse A nach RuVA [13] zuzuordnen, d.h. das ausgebaute Asphaltgranulat kann uneingeschränkt in Asphaltmischanlagen zu Neubauasphalt verarbeitet werden.

Im Planungsabschnitt befinden sich zwischen den Anschlussstellen HH-Stellingen und HH-Volkspark folgende Hinweise auf Altlasten und altlastenverdächtige Flächen:

- Altlastenverdächtige Fläche 6040-074/00, Altstandort Kamerbalken/Volksparkstraße 1967-1986 Herstellung und Lagerung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln
- Altlastenverdächtige Fläche 6040-091/100 und 6040-071/00, Altstandort Volksparkstraße 1948 – 1967 Metallverarbeitung
- Altlastenverdächtige Fläche 6040-015/03, Altstandort AS HH-Volkspark West 1918 – 1920 Abdeckerei Stellingen
- Altlastenverdächtige Fläche 6038-035/00, Altstandort AS HH-Volkspark Ost Herstellung von Industrieklebstoffen und Druckfarbenbindemitteln, unterirdisches Tanklager für Lösemittel
- Altlast 6038-015/02 Altablagerung Schnackenburgallee/AS Volkspark West Müllverbrennungsanlage Stelling Moor
- Altlast 6038-009/00 Altablagerung (Deponie) südlich Schnackenburgallee/westlich A 7

Alle Altlasten bzw. altlastenverdächtigen Flächen liegen außerhalb des Baubereiches und sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

#### **4.4.5 Baugrundtechnische Maßnahmen**

In den Bereichen mit Mude- und Torfvorkommen bei km 149+090 und 149+500 werden ein Bodenaustausch bzw. andere bodenverbessernde Maßnahmen durchgeführt.

Damböschungen werden mit einer Böschungsneigung von 1 : 2, Einschnittböschungen je nach Bodenbeschaffenheit mit einer Neigung von 1 : 1,8 bis 1 : 2 hergestellt. Im Bereich von Stützwänden sowie Lärmschutzwällen (autobahnseitig) erfolgt die Herstellung der Böschungen mit einer Neigung von 1 : 1,5.

Erdarbeiten werden in den Verbreiterungsbereichen der Damm- bzw. Einschnittböschungen, Lärmschutzwällen sowie an den neu herzustellenden Bauwerken durchgeführt.

Bei den Böschungsneigungen wurde von den einschlägigen Regelwerken ausgegangen. Die Standsicherheit der Böschungen wird im Rahmen der Baugrundhauptuntersuchung statisch nachgewiesen.

#### **4.5 Entwässerung**

Durch die Erweiterung der BAB A 7 auf 6 bzw. 8 Fahrstreifen sowie durch die Anordnung von neuen Lärmschutzanlagen wird eine Anpassung bzw. Neukonzipierung der Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers notwendig.

Grundsätzliches Planungsziel ist die breitflächige Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers über die Böschungen. Wo dies aus topografischen Gründen nicht möglich ist, werden die anfallenden Oberflächenwässer gesammelt und über Borde, Mulden, Rinnen u.s.w. über entsprechend dimensionierte Entwässerungsleitungen einem Vorfluter zugeführt.

Die vorhandenen Hauptvorfluter für den Abschnitt AD HH-Nordwest bis AS HH-Volkspark sind die Gewässer Düngelau, Mühlenau und Kollau sowie der Kanal in der Schnackenburgallee. Die Mühlenau kreuzt die BAB A 7 bei km 149+605 von Nordwesten kommend und mündet östlich der BAB A 7 in die Kollau. Das Gewässer Düngelau fließt westlich der BAB A 7 in Richtung Norden und mündet am Hochwasserrückhaltebecken „Steinwiesenweg“ in die Mühlenau. Die Schnackenburgallee kreuzt die BAB A 7 bei km 152+380.



Die Gewässer der Freien und Hansestadt Hamburg sind durch vermehrt auftretende Starkregenereignisse, besonders im Sommer 2002, von extremen Hochwasserverhältnissen betroffen, besonders die Kollau im Bezirk Eimsbüttel, im Nordwesten Hamburgs. Die Mühlenau stellt den Hauptvorfluter des Einzugsgebietes der Kollau mit einem großen und teilweise stark versiegelten Einzugsgebiet sowie den Großteil des Abflusses in die Kollau dar.

Zur Dämpfung der Hochwasserverhältnisse und zur Abflussreduzierung der Mühlenau wurde bereits das vorhandene Regenrückhaltebecken „Steinwiesenweg“ reaktiviert. Weiterhin ist zur Entspannung der Hochwasserverhältnisse der Mühlenau die Schaffung von Retentionsraum auf der Ausgleichsfläche der AKN im Zusammenhang mit der naturnahen Umgestaltung der Mühlenau (kurz vor der Einmündung in die Kollau) geplant.

Aus den genannten Gründen wird auch für die A 7 zukünftig eine Rückhaltung der einzuleitenden Wassermengen gefordert. Zusätzlich ist gemäß dem Wasserhaushaltgesetz sowie den einschlägigen Richtlinien das gesammelte Straßenoberflächenwasser von hoch belasteten Straßen (Autobahnen) vor Einleitung in natürliche Vorfluter zu behandeln. Aus diesen Gründen werden generell Reinigungs- und Rückhalteinrichtungen zur Verbesserung der Qualität vor Einleitung in den Vorfluter angelegt.

Im Bereich des geplanten Wasserschutzgebietes wird gemäß RiStWag 02 [9] verfahren (siehe Unterlage 6).

Für die Einleitmengen wurden seitens der Wasserbehörde ein gedrosselter Abfluss von 3 l/s pro ha Einzugsgebiet gefordert.

Zur Reduzierung der Einleitungswassermengen werden vor der Einleitung in den Vorfluter Rückhaltebecken (RRB) vorgesehen.

Im einzelnen werden folgende Vorfluter genutzt:

- |                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| - Mühlenau                            | für RRB 2 und 3 |
| - Düngelau                            | für RRB 4       |
| - Regenwasserkanal Schnackenburgallee | für RRB 5       |

Die Regenrückhaltebecken werden naturnah als offene Erdbecken mit geneigten Seitenflächen ausgeführt. Die Böschungen erhalten Neigungen von 1:3. Weiterhin erhalten die Becken einen Retentionsbodenfilter / BöschungsfILTER. Die Böschungen der vorgeschalteten Absetzbecken erhalten eine Neigung von 1:2. Die Regenrückhaltebecken (RRB) erfüllen folgende Funktionen:

- Rückhaltung,
- Feststoff- und Leichtflüssigkeitsabscheidungen,
- teilweise Filterung, Reinigung und Pufferung.

Die Absetzbecken werden gedichtet ausgeführt; die Rückhaltebereiche erhalten im Regelfall keine Abdichtungen. Die Regenrückhaltebecken erhalten jeweils eine Zufahrtsmöglichkeit für Unterhaltungsfahrzeuge sowie eine komplette Umzäunung.

Detaillierte Erläuterungen, Berechnungen und Darstellungen sind der wassertechnischen Untersuchung (siehe Anlage 13) zu entnehmen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die geplanten Einleitstellen in die Vorfluter mit Angabe der Einleitmengen (Tabelle 5):



Tabelle 5: Zusammenstellung der Einleitstellen:

Einleit- stelle	Entwäs- serungs- abschnitt	Vorfluter	Gemar- kung	Flur- stück	Einleit- menge	Koordinaten	km
2	1 und 2	Mühlenau	Eidelstedt	3534	34,1 l/s	Rechtswert: 3561005 Hochwert: 5942508	148+300 bis 149+600
3	3	Mühlenau	Eidelstedt	1172	24,2 l/s	Rechtswert: 3560829 Hochwert: 5942375	149+600 bis 151+300
4	4	Düngelau	Stellingen	2730	18,0 l/s	Rechtswert: 3560694 Hochwert: 5940873	151+300 bis 151+700
5	5	Regenwasserkanal Schnackenburgallee	Ottensen	2879	330,0 l/s	Rechtswert: 3560564 Hochwert: 5939900	151+700 bis 152+500

## **4.6 Ingenieurbauwerke**

### **4.6.1 *Brückenbauwerke, Tunnel und Durchlässe***

Durch die Erweiterung der A 7 müssen die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Bauwerke neu gebaut werden (Tabelle 6, nächste Seite).

Die erforderlichen Maßnahmen sind zu jedem Bauwerk nachfolgend einzeln beschrieben.

Tabelle 6: Liste der Ingenieurbauwerke, Brücken und Tunnel

BW- Nr.	Station (km)	Beschreibung	Lichte Höhe (m)	Nutzbreite zwischen Geländern (m)	Krz. Winkel (gon)	Lichtweite rechtwinklig (m)	Stützweiten rechtwinklig (m)	BW-Fläche (gerundet) (m <sup>2</sup> )	Konstr.höhe (zzgl. Belag) (m)
BW K22.47	A 7: 149+120 Niendorfer Gehege	Brücke im Zuge des Niendorfer Geheges über die A 7 Einwirkung gemäß DIN Fachbericht 101	≥ 4,70	14,70	68,4	56,50	65,70 2feld- Brücke (2 x 32,85m)	966,00	1,60
BW K22.46	A 7: 149+600 Gewässer „Mühlenau“	Brücke im Zuge der A 7 über die „Mühlenau“ Einwirkung gemäß DIN Fachbericht 101	≥ 1,50	<del>60,69</del> <b>62,70</b> (Länge des Durchlasses)	81,5	2,30	2,70	<del>164,00</del> <b>170,00</b>	0,40
Tunnel Stellingen Ost	von km 150+715,600 bis km 149+813,650	Lärmschutztunnel Stellingen Ost im Zuge der A 7 (Richtungsfahrbahn Flensburg) Einwirkung gemäß Lastenkatalog	≥ 5,10	-	-	≥ 22,60	-	-	1,30 – 1,50
Tunnel Stellingen West	von km 149+816,650 bis km 150+704,060	Lärmschutztunnel Stellingen West im Zuge der A 7 (Richtungsfahrbahn Hannover) Einwirkung gemäß Lastenkatalog	≥ 5,10	-	-	≥ 22,50	-	-	1,30 – 1,50
BW K22.42	A 7: 151+500 DB-Anlage Langenfelde und Volksparkstraße	Brücke im Zuge der A 7 über die DB-Anlage Einwirkung gemäß DIN Fachbericht 101	≥ 5,70 Strecke 1220	51,10	-	Maße jeweils in Mittelachse 391,644      3936,144		20.090	2,90

**BW K22.72**                      **km 148+440**  
**Unterführung der Rampe A 7 – A 23**

Am Bauwerk sind keine baulichen Änderungen erforderlich. Im Ausbauzustand wird die überführende BAB mit ausreichender Überdeckung über das vorhandene Bauwerk geführt.

**BW K22.48**                      **km 148+665**  
**Überführung „Duvenacker“ über die Richtungsfahrbahnen  
und Rampe A 23 – A 7**

Am Bauwerk sind keine baulichen Änderungen erforderlich. Die vorhandene lichte Weite des Bauwerkes von 64,0 m ist ausreichend. Die vorhandene lichte Höhe über der Richtungsfahrbahn Hannover beträgt jedoch nur etwas mehr als 4,50 m. Aus diesem Grund wurde die Gradienten der unterführenden A 7 abgesenkt, um die erforderliche lichte Höhe von 4,70 m nach Herstellung des Regelquerschnittes einzuhalten.

Die Sperrungen der A 7 im Zuge der Erweiterungsmaßnahmen können auch durch den LSBG für Instandsetzungsarbeiten genutzt werden. Die entsprechenden Koordinierungen dazu erfolgen im Zuge der Bauablaufplanung.

**BW K22.48a**                      **km 148+665**  
**Überführung „Duvenacker“ über Rampe A 7 – A 23**

Am Bauwerk sind keine baulichen Änderungen erforderlich.

**BW K22.47**                      **km 149+140**  
**Überführung „Niendorfer Gehege“**

**Notwendigkeit**

Bei km 149+140 wird die Straße „Niendorfer Gehege“ über die A 7 geführt.

Der geplante Autobahnquerschnitt hat eine Ausbaubreite von 48 m. Zusätzlich wird in der Richtungsfahrbahn Flensburg eine Entwässerungsmulde von 2,0 m und ein Wartungsstreifen überbrückt. Durch die Einschnittsböschungen ergibt sich eine lichte Weite zwischen den Widerlagern von (senkrecht) 56,50 m.

Wegen der Verbreiterung der Autobahn sowie der regelgerechten Ausbildung der Einfädel- bzw. Ausfädelspuren des AD Hamburg-Nordwest ist die vorhandene lichte Weite der Brücke (31,0 m) nicht mehr ausreichend. Ein Neubau ist hierdurch erforderlich.

Der Neubau der Brücke erfolgt nördlich versetzt zur vorhandenen Brücke, damit liegt der neue Kreuzungspunkt bei km 149+120.

Dadurch kann der Verkehr im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“ während der Bauzeit des neuen Bauwerkes weitgehend aufrechterhalten werden. Das Bauwerk liegt im Grundriss in einer Geraden. Durch diese neue Lage werden die Sichtverhältnisse im Zuge der Straße wesentlich verbessert.

Das Zweifeldbauwerk wird mit einem Pfeiler im Mittelstreifen errichtet.

*Hauptabmessungen*

Überführungsbauwerk Niendorfer Gehege, km 149+120

Kreuzungswinkel:	68,4 <sup>gon</sup>
Lichte Weite (⊥):	56,50 m
Stützweiten:	2 x 32,85 = 65,70 m
Lichte Höhe:	≥ 4,70 m
Konstruktionshöhe:	1,60 m
Nutzbreite:	14,70 m

Brückenklasse: DIN Fachbericht 101, Straßenbrücke  
(MLC 30-30/100 – wegen Fahrbahnbreiten)

#### *Bauablauf*

Das neue Bauwerk wird neben dem vorhandenen Bauwerk errichtet. Der Mittelpfeiler wird unter Einschränkung der angrenzenden Fahrstreifen im vorhandenen Mittelstreifenbereich hergestellt. Die querende Schmutzwasserleitung DN 600 der Hamburger Stadtentwässerung (HSE) wird vor Baubeginn verlegt, da sie direkt unter den neuen Widerlagern liegt. Die bestehende Streckenentwässerung der A 7 bleibt gewährleistet. Die vorhandene Mittelstreifenentwässerung im Baubereich (Stichleitung) ist entbehrlich und kann mit dem Neubau unterbrochen werden.

Die Widerlager werden ohne Verkehrseinschränkungen auf der A 7 und der Stadtstraße gebaut.

Der Überbau wird mit Fertigteilen hergestellt, die in Sperrpausen der A 7 unter Berücksichtigung verkehrsarmer Zeiten verlegt werden. Die Herstellung der Ortbetonquerträger, der Fahrbahnplatte und die Komplettierungsarbeiten erfolgen unabhängig vom Autobahnverkehr. Nach Fertigstellung der Fahrbahnanlüsse sowie nach Umbindung der im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“ geführten Leitungen wird der Verkehr über die neue Brücke geführt. Die vorhandenen Überbauten und Widerlager werden abgebrochen und rückgebaut.

Kurzzeitige Vollsperrungen der Autobahn zum Einheben der Fertigteile sowie zum Abbruch der Überbauten sind notwendig. Der Abbruch der vorhandenen Widerlager erfolgt unter Sperrung des jeweils rechten Fahrstreifens.

#### *Baustellenzufahrt*

Als Baustelleneinrichtungsfläche ist der Bereich „Schumanns Park“ vorgesehen. Diese Flächen sind auch vom künftigen neuen Straßendamm betroffen. Weiterhin kann auf der Ostseite die Fläche des künftigen Straßendamms genutzt werden. Die Zufahrten erfolgen im wesentlichen über die Straße „Niendorfer Gehege“.

### **BW K22.46                      km 149+605 Durchlass Mühlenau**

#### *Notwendigkeit*

Bei ca. km 149+605 kreuzt die Mühlenau (ein Gewässer II. Ordnung) die A 7. Die Verbreiterung der Autobahn einschließlich der beidseitig vorzusehenden Lärmschutzwände erfordert für den Durchlass eine Länge von ~~60,68 m~~ **62,70 m** gegenüber 47,50 m vorhandener Länge. Der neue Kreuzungspunkt liegt bei km 149+600. Damit wird gleichzeitig der gesamte Durchlass auf Grundlage der derzeit gültigen technischen Anforderungen (DIN- Fachberichte) errichtet.

Ober- und Unterstrom erfolgt die Neuprofilierung des Gewässerlaufes zur Anbindung an den Durchlass.

#### *Hauptabmessungen*

Durchlass Mühlenau, km 149+600

Kreuzungswinkel:	81,5 <sup>gon</sup>
Lichte Weite (⊥):	2,30 m
Stützweite:	2,70 m
Lichte Höhe	1,50 m
Konstruktionshöhe:	0,40 m

Brückenklasse: DIN Fachbericht 101, Straßenbrücke

Die lichten Maße des Bauwerkes werden auf Forderung der Wasserwirtschaft des Bezirkes Eimsbüttel nicht verändert.

#### *Bauablauf*

Der neue Durchlass wird im Zuge der Straßenbauarbeiten in 2 Abschnitten neben dem alten Durchlass errichtet. Als Bauzeit sind je Richtungsfahrbahn ca. 2 Monate veranschlagt. Vom vorhandenen Durchlass wird die Decke abgebrochen. Die Wände werden bis 1 m unter geplanter Fahrbahnoberkante ebenfalls abgebrochen. Das Restbauwerk wird verfüllt.

#### *Baustellenzufahrt*

Da das Bauwerk im Zuge des Streckenbaus errichtet wird, erfolgt die Baustellenzufahrt über die jeweils im Bau befindliche Richtungsfahrbahn der Autobahn.

### **BW K22.45b                      km 149+805 Überführung Geh- und Radweg „Kollau-Wanderweg“**

Unmittelbar nördlich des Bauwerkes K22.45a wird auf einem separaten Überbau der Fußweg „Kollau-Wanderweg“ über die BAB überführt. Beide Bauwerke haben gemeinsame Widerlager, aber getrennte Überbauten.

Durch die Verbreiterung der Autobahn sind die lichten Maße des Bauwerkes nicht mehr ausreichend. Damit wäre ein Neubau erforderlich.

Auf das Bauwerk wird komplett verzichtet. Der Wanderweg wird künftig südlich der Güterumgehungsbahn direkt über die Tunneldecke geführt.

### **BW K22.45a                      km 149+810 Überführung Güterumgehungsbahn der DB AG**

Der Neubau der Überführung Güterumgehungsbahn ist Bestandteil eines gesonderten Planrechtsverfahrens.

Im Zuge der hier beantragten Maßnahme wird an der neuen Brücke die angehängte Fußgängerbrücke wieder demontiert. Dies erfolgt nach Verlegung des Kollau-Wanderweges auf den Tunnel.

Weiterhin wird der Anschluss des Tunnels an die Brücke hergestellt.

## **Lärmschutztunnel Stellingen**

#### *Notwendigkeit*

Aufgrund der Lage der Autobahn innerhalb bebauter Gebiete ergibt sich durch die Erweiterung der Autobahn auch die Notwendigkeit für städtebaulich verträgliche Lärmschutzanlagen. Die zugehörigen Untersuchungen dazu haben ergeben, dass herkömmliche Lärmschutzmaßnahmen, wie Lärmschutzwände und -wälle sowie Maßnahmen des passiven Lärmschutzes, den Belangen des Städtebaus und der weiteren Stadtentwicklung nicht Rechnung tragen. Deshalb wurde im Ergebnis der im Kapitel 2.1 beschriebenen Untersuchungen dem erforderlichen Bau eines Lärmschutztunnels zugestimmt.

Die 8-streifige Erweiterung mit zusätzlichen Verflechtungs- sowie Ein- und Ausfahrstreifen bedingt eine Verbreiterung des bisherigen Querschnitts und damit zwangsläufig eine weitere Annäherung der Autobahn an die Wohnbebauung.

Im Norden schließt der Tunnel an den Ersatzneubau des Überführungsbauwerkes „Güterumgehungsbahn“ an, im Süden an das bestehende Bauwerk Kieler Straße.

Die bestehende Überführung Wördemanns Weg (km 150+300) wird abgebrochen. Zukünftig wird die Straße über die Tunneldecke geführt.

Im Bereich der Brücke Kieler Straße befinden sich die Rampen der Anschlussstelle Stellingen.

### Hauptabmessungen

Das Tunnelbauwerk besteht aus einer nach unten offenen, zweizelligen Rahmenkonstruktion mit vorgespannter Decke, welche in offener Bauweise hergestellt wird.

Im Regelquerschnitt beträgt die lichte Weite 22,50 m (Rfb. Hannover) und 22,60 m (Rfb. Flensburg). In beiden Röhren sind 4 Fahrstreifen, ein Verflechtungsstreifen, Seitenstreifen und Notgehwege angeordnet. Damit ist auch eine sechsstreifige Verkehrsführung in einer Tunnelröhre möglich.

Bedingt durch die Addition der Einfahr- bzw. Ausfahrstreifen für den Anschluss Stellingen erfolgen Querschnittsaufweitungen. Die lichte Weite variiert dann in Richtungsfahrbahn Hannover von 22,50 m bis 24,10 m und in Richtungsfahrbahn Flensburg von 22,60 m bis ca. 31,00 m.

Die geringste lichte Höhe zwischen Tunneldecke und dem Fahrbahnrand beträgt  $h = 5,10$  m. Sie errechnet sich aus 4,50 m lichtem Verkehrsraum und mindestens 0,60 m bautechnischem Nutzraum für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln.

Tabelle 7: Grunddaten Tunnel Stellingen

Grunddaten	Tunnel Ost (Flensburg)	Tunnel West (Hannover)
Stationierung	km 150+708 bis km 149+815	km 150+708 bis km 149+815
Tunnellänge	893 m	893 m
Tunnelportal Süd	Brückenbauwerk Kieler Straße und Lärmschutzeinhausung L = 24,0 m (Portalbauwerk)	Brückenbauwerk Kieler Straße und Lärmschutzeinhausung L = 24,0 m (Portalbauwerk)
Tunnelportal Nord	Brückenbauwerk Güterumgehungsbahn	Brückenbauwerk Güterumgehungsbahn
Querneigung	2,5 % bis 5%	2,5 % bis <del>5%</del> <b>4,5%</b>
max. Längsneigung	<del>0,95%</del> <b>0,706%</b>	0,95%
min. Längsneigung	<del>0,10%</del> <b>0,40%</b>	0,10%
lichte Höhe	≥ 5,10 m	≥ 5,10 m
lichte Weite	22,60 m bis ca. 31 m	22,50 m bis 24,10 m
Überdeckung	<b>0,60 m bis</b> 1,20 m	<b>0,60 m bis</b> 1,20 m
Konstruktionshöhe Tunneldecke	1,20 ... 1,40 m	1,20 ... 1,40 m
Wandstärke	<b>1,00 m /</b> 1,20 m	<b>1,00 m /</b> 1,20 m

### Nutzung der Tunneldecke

Die Tunneldecke wird nach der Einschüttung mit einer Rasenansaat begrünt. Bis zu einer weiteren Gestaltung soll das Betreten der Tunneldecke nicht möglich sein. Dazu wird die Tunneldecke eingezäunt. Zufahrten für betriebliche Zwecke sind nur vom Wördemanns Weg aus vorgesehen.

Für die weitere Gestaltung und Nutzung der Tunneldecke wird seitens der Freien und Hansestadt Hamburg ein Gestaltungswettbewerb durchgeführt. Die Umsetzung ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsantrages, hierfür wird ein gesondertes Baurechtsverfahren durchgeführt.



### *Konstruktion*

Der Tunnel Stellingen hat eine Länge von 893 m und wird als oberflächennahes Bauwerk errichtet, dessen Decke teilweise über das anstehende Gelände herausragt.

Für die notwendigen Deckennischen für Verkehrszeichen und Lüfter wird die Tunneldecke bis zu ~~1,85 m~~ **2,10 m** (bzw. ~~0,95 m~~ **1,45 m** für die Lüfternischen) angehoben. Der Tunnel wird eingeschüttet und begrünt, die Überdeckung beträgt in der Regel 1,20 m.

### *Rampe AS Stellingen (Rfb. Flensburg)*

Die 2 Einfahrstreifen werden auf ca. 40 m Länge ebenfalls als Tunnelbauwerk ausgebildet. Die Rampe führt mit einer maximalen Längsneigung von 7 % in die Tunnelröhre der Rfb. Flensburg. Als gemeinsamer Tunnelquerschnitt ergeben sich hier lichte Weiten bis zu 29,75 m. Das Portal wird mit Adaptionbereichen ausgebildet. Gleichzeitig werden mit dem Portal die Geländesprünge abgefangen (siehe Kap. 4.6.4).

### *Tunnelausstattung*

Mit der Tunnelausstattung sind umfangreiche Maßnahmen zur Sicherheit und Kommunikation vorzusehen. Für den Tunnel Stellingen ergibt sich aus der Risikoanalyse eine „erweiterte“ Ausstattung nach der RABT 06 [5].

Aus der Risikoanalyse ergeben sich die bautechnischen Erfordernisse hinsichtlich:

- betriebstechnischer Ausstattung
- Beleuchtung
- Belüftung
- Brandschutzkonzept
- Anordnung von Halte- bzw. Pannenbuchten
- Flucht- und Rettungswegekonzept.

Es ist vorgesehen, durch eine Anordnung der Fluchttüren im Abstand von 60 m auf eine Rauchabsaugung zu verzichten. Gleichzeitig ist wegen des durchgehenden Standstreifen auf die Anordnung von zusätzlichen Halte- und Pannenbuchten nicht erforderlich.

Zur Verkehrssteuerung im Tunnel sind folgende Verkehrsbeeinflussungseinrichtungen vorgesehen:

- Wechselverkehrszeichen
- Dauerlichtzeichen
- Radardetektoren vor den Portalen
- Wegweisende Beschilderung
- Schrankenanlagen vor den Portalen.

Als weitere sicherheitstechnische Ausstattungselemente werden vorgesehen:

- im Abstand von  $\leq 150$  m einseitig begehbare Notrufstationen,
- ~~Höhenkontrollen, die das Einfahren von überhöhen Fahrzeugen in den Tunnel verhindern sollen.~~
- Videoüberwachungs- und Lautsprecheranlagen
- Tunnelfunk zur Gewährleistung eines zuverlässigen Funkbetriebes von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdiensten
- Zusätzlich ist der Einbau von Funkkanälen für Betriebs- und Verkehrsfunk geplant. Die Tunnelfunkanlage ist zusätzlich für digitalen Funk auszulegen.
- Überwachungs- und Messeinrichtungen sowie eine Löschwasserversorgung.

Für die Stromversorgung im Notfall ist im Betriebsgebäude unterbrechungsfreie Stromversorgung mit Batterien vorgesehen, die alle sicherheitsrelevanten Anlagen im Tunnel entsprechend den Forderungen der RABT weiter in Betrieb hält.

### *Betriebsgebäude*

Das Betriebsgebäude wird an der Ostseite des Tunnels in Höhe Wördemanns Weg errichtet. Hier bestehen Anschlussmöglichkeiten an die städtischen Versorgungsnetze. In dem Gebäude sind die notwendigen Räume für die Steuerung und den Betrieb der beiden Tunnelröhren untergebracht. Die elektro- und wassertechnischen Betriebsräume erhalten separate ebenerdige Zugänge. Direkt neben dem Betriebsgebäude führt eine Betriebstreppe vom Tunnel zum Betriebsgebäude.

Eine weitere Betriebstreppe befindet sich westlich des Tunnels am Wördemanns Weg (Eingemündung Olloweg).

Über der Tunneldecke wird ein Schutzkanal vorgesehen, in dem die Versorgungsleitungen für die Tunnelröhre der Rfb. Hannover geführt werden.

Das Betriebsgebäude wird an die vorhandene Tunnelbetriebszentrale des Elbtunnels angeschlossen.

### *Bauverfahren*

Das Bauwerk wird in offener Bauweise hergestellt.

Die Herstellung und Bauabfolge des Tunnelbauwerkes werden in das Bauablaufkonzept der Strecke zum Bauabschnitt der A 7 zwischen AD Nordwest und AS Stellingen eingepasst.

Das hohe Verkehrsaufkommen erfordert während der Baudurchführung die Aufrechterhaltung von 6 Fahrstreifen (3 Fahrstreifen je Richtung) mit einer Querschnittsbreite von insgesamt 19,0 m.

Bedingt durch die innerstädtische Lage, die angrenzende Bebauung und die Verkehrsführung während der Bauzeit stehen nur beschränkt Flächen für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung.

Die Herstellung des Tunnelbauwerkes erfolgt in mehreren Bauphasen, die Richtungsfahrbahnen werden als separate Tunnelröhren zeitlich getrennt hergestellt. Das Baukonzept sieht vor, zuerst die Richtungsfahrbahn Hannover so zu verbreitern, dass die Baufreiheit für die östliche Richtungsfahrbahn (Flensburg) geschaffen wird (Bauphase 0). Dazu wird ein rückverankerter Verbau hergestellt, der es ermöglicht, die notwendige Fahrbahnverbreiterung für den 6+0-Verkehr sowie die Streckenentwässerung herzustellen.

In der folgenden Bauphase 1 wird der Verkehr auf die Richtungsfahrbahn Hannover verlegt. In Autobahnrücklage wird an der östlichen Seite ein Verbau eingebracht, damit hier die Gründung der östlichen Tunnelwand hergestellt werden kann. Die Fertigung der Tunnelsegmente erfolgt in einer Linienbaustelle. Nach Beenden der Rohbauarbeiten erfolgen die Arbeiten zur Tunnelausstattung und zur Herstellung der Fahrbahn und Entwässerung. Die anschließende Bauphase 2 sieht vor, den Verkehr in der Tunnelröhre Richtungsfahrbahn Flensburg im 6+0-Verkehr zu führen. Im Schutze des in Bauphase 0 hergestellten Verbaus werden die Gründung und die westliche Tunnelwand errichtet. Die Herstellung des Tunnels der Richtungsfahrbahn Hannover sowie die Arbeiten zur Ausstattung und Ausrüstung des Tunnels schließen sich an.

Bauphase 1-2: Vorbereitende Maßnahmen, Leitungsumlegungen (u.a. Abbruch und Neubau des Bauwerkes Niendorfer Gehege)

- Während der Baudurchführung für den Ausbau der A 7 wird der Verkehr ständig mit 3 Fahrstreifen je Richtung aufrechterhalten.
- Die Verschwenkung des Verkehrs an den Baustellen erfolgt über behelfsmäßige Mittelstreifenüberfahrten.
- Lediglich für den Abriss von vorhandenen Brückenüberbauten und zum Einheben von Brückenfertigteilen sind Vollsperrungen beider Fahrrichtungen vorgesehen (Wochenende, nachts, max. 15 h).

Zeitgleich erfolgt die Fahrbahnverbreiterung Rfb Hannover

- Verbreiterung der Fahrbahn im Bereich der Stützwand zwischen Wördemanns Weg und Kieler Straße (sog. „Kockwand“)

- Herstellen des Verbaus mit bauzeitlichen Lärmschutzwänden
- Erdaushub,
- Abbruch bestehender Stützwände
- Herstellen der Aufstandsebene für Bohrpfahlherstellung
- provisorische Fahrbahnverbreiterung

**Bauphase 3-6: Herstellen Tunnel Rfb Flensburg**

- Verkehrsführung 6+0 auf Rfb Hannover
- Verbau für Rfb Flensburg,
- Erdaushub, Aufstandsebene für Bohrpfahlherstellung
- Herstellen Bohrpfähle, Tunnelwände, Tunneldecke
- Herstellen temporäre Lärmschutzwand an der Mittelwand
- Herstellen des Betriebsgebäudes
- Erdaushub, Tunnelentwässerung, Kabelkanäle usw.
- Straßenbau
- bauzeitliche Entwässerungsleitung für die Rfb Flensburg
- Ausstattung und Ausrüstung
- Teilhinterfüllung

**Bauphase 7-12: Herstellen Tunnel Rfb Hannover**

- Verkehrsführung 6+0 im Tunnel der Rfb Flensburg
- Herstellen Bohrpfähle, Tunnelwände und Tunneldecke Westseite
- Erdaushub, Tunnelentwässerung, Kabelkanäle usw.
- Straßenbau
- Ausstattung und Ausrüstung
- Streckenlängsentwässerung, Hinterfüllung, Oberflächenmodellierung
- Herstellung endgültige Verkehrsführung

Nach Hinterfüllung der Tunnelsegmente erfolgt der Rückbau der Verbauten, die Modellierung und die Gestaltung der Geländeoberfläche einschließlich der Begrünung. Die Verbauten werden vollständig zurückgebaut.

Die Bauzeit für die Herstellung des Tunnels beträgt ca. 48 Monate.

Für die Bauphasen sowie die erforderlichen Vollsperrungen wird in der weiteren Planung ein Baumanagement erstellt und weiter detailliert.

*Baustelleneinrichtungsfläche*

Neben den Flächen der gesperrten Fahrbahnen der BAB sind bauzeitlich technologische Streifen von 5,00 m hinter dem bauzeitlichen Verbau zur Durchführung der Bauarbeiten notwendig.

**BW K22.44                      km 150+300  
Überführung „Wördemanns Weg“**

*Notwendigkeit der Brücke*

Bei km 150+300 wird die Straße „Wördemanns Weg“ über die Autobahn überführt. Durch die Verbreiterung der Autobahn sind die lichten Maße der Brücke nicht mehr ausreichend. Damit wäre ein Neubau erforderlich.

Durch den Neubau des Tunnels Stellingen wird der Wördemanns Weg auf der Tunneldecke neu hergestellt. Ein gesondertes Bauwerk ist somit nicht erforderlich.

Während der Bauzeit wird eine einspurige Behelfsbrücke mit separatem Gehweg errichtet, so dass der Wördemanns Weg ständig befahrbar bleibt. Die Verkehrsregelung für den Kfz-Verkehr erfolgt mittels LSA.

**BW K22.43**                      **km 150+733**  
**Überführung „Kieler Straße“**

Für das genannte Bauwerk sind aus geometrischer Sicht keine Änderungen erforderlich. Die neue Achslage, die Gradienten sowie die Querneigung der Fahrbahn der unterführenden A 7 wurden so angepasst, dass der erforderliche Lichtraum von 4,70 m nach Herstellung des Regelquerschnittes eingehalten wird.

Das Tunnelbauwerk wird nördlich zum Bauwerk mit einem Abstand von 1,0 m gebaut. Der Zwischenraum wird oberseitig mit einer Abdeckung verschlossen.

Südlich werden die Lärmschutzwände bis an das Bauwerk herangeführt. Der Abschluss erfolgt mittels eines separaten Portalbauwerkes (siehe Kap. 4.6.4).

Bedingt durch die Untersuchungen zur Umgestaltung der Straßenanschlüsse zur Kieler Straße muss auf dem Bauwerk die vorhandene Mittelinsel abgebrochen werden. Gleichzeitig wird entsprechend der neuen Fahrbahnaufteilung eine neue Mittelinsel gebaut. Vorzugsweise werden neue Borde auf dem Bauwerk gesetzt. Im Bereich der abgebrochenen Mittelinsel wird der Fahrbahnbelag analog dem Bestand erneuert.

Die vorhandenen Entwässerungsabläufe werden teilweise verschlossen, entsprechend der neuen Fahrbahnränder werden neue Abläufe hergestellt.

An den Kappen (Gehwege) erfolgen keine Änderungen.

**BW K22.42**                      **km 151+300 bis 151+700**  
**Unterführung DB-Anlagen Langenfelde**

*Notwendigkeit der Brücke*

Das vorhandene Bauwerk K 22.42 überführt mit einer Gesamtlänge von ca. 392 m zwischen Bau-km 151+314.598 bis 151+700.000 die BAB A7 über die DB-Anlagen des Bahnhofs Hamburg-Langenfelde sowie über die vierspurige Hauptverkehrsstraße Binsberg und die Anliegerstraße Rohlfsweg. Zu den DB-Anlagen gehören

Strecke 9121	2 Gleise AKN Hamburg Altona - Kaltenkirchen
Strecke 1225	2 Gleise S-Bahn (S3) Hamburg Holstenstraße – Pinneberg
Strecke 1220	2 Gleise Fernbahn Hamburg Altona – Elmshorn
Strecke 1232	2 Gleise Güterbahn Hamburg Altona – Hamburg Eidelstedt

bis zu 13 Gleise des Verschiebebahnhofs Hamburg-Langenfelde mit umfangreichen Anlagen für Abstellgruppen, Wasch- und Versorgungseinrichtungen der DB AG.

Unmittelbar nordwestlich im Anschluss an das Bauwerk K22.42 befindet sich zwischen den Gleisen der S-Bahn die Station Hamburg Stellingen. Die S-Bahn-Station ist mit einem Fußgängertunnel – Volksparkstraße - an den südwestlich unterhalb der Rfb Hannover gelegen überdachten Busbahnhof in der Lederstraße angebunden. Der Tunnel kreuzt sowohl die DB Anlagen als auch das Brückenbauwerk. Die S-Bahn Station Stellingen wie auch der Busbahnhof sind Hauptumsteigestationen des ÖPNV für die Anbindung der nahegelegenen Veranstaltungsorte.

Das Brückenbauwerk überspannt die zuvor dargestellten Verkehrsanlagen in einem Radius von 600 m sowie einem Übergangsbogen.

Je Richtungsfahrbahn besteht das Bauwerk aus einem einzelligen Spannbetonhohlkasten der jeweils über 7 Felder spannt. Die Stützweiten betragen (m):

für die Rfb Hannover: WL-Süd - 42,4 – 54,0 – 80,0 – 61,1 – 42,0 - 67,0 - 52,0 – WL-Nord

für die Rfb Flensburg: WL-Süd - 48,3 – 62,0 – 58,3 – 53,4 – 62,0 – 55,3 – 46,0 – WL-Nord

Der Querschnitt weist eine Gesamtbreite von 45,5 m zwischen den Geländern auf. Die Fahrbahnplatte ist in Querrichtung vorgespannt.

Die Widerlager Nord und Süd sind als hochliegende Widerlager ausgeführt, flach gegründet und senkrecht zur Brückenachse angeordnet.

Die Pfeiler bestehen aus trapezförmigen Scheiben mit den Außenabmessungen 4,3 m x 2,4 m und haben zur Auflagerung der Überbauten Hammerkopfverstärkungen. Die Hammerköpfe sind in Querrichtung vorgespannt, ebenso haben die Pfeilerschäfte zur Aufnahme der Überbaulasten eine exzentrische Vorspannung. Die Pfeiler sind in Anpassung an die Örtlichkeit, teilweise unter den Gleisanlagen der DB AG, flach gegründet.

Erstellt wurde das Bauwerk im Jahre 1972 und ist für die Brückenklasse 60 gemäß DIN 1072 bemessen.

Die 8-streifige Erweiterung der A 7 erfordert folgende Anordnung der Fahrstreifen auf dem Bauwerk:

Fahrtrichtung Flensburg: 4 Fahrstreifen + Verflechtungsstreifen + Seitenstreifen;

Fahrtrichtung Hannover: 4 Fahrstreifen + Verflechtungsstreifen + Seitenstreifen

Diese sind auf dem vorhandenen Bauwerk nicht unterzubringen und benötigen eine größere Brückenbreite. Erforderlich sind 51,10 m zwischen den Gesimsbalken zur Auflagerung der Lärmschutzwände. Zusätzlich sind die Überbauten mit einer 7,5 m hohen Lärmschutzwand auszustatten.

Eine Nachrechnung des Bauwerks zeigte, dass sowohl die Überbauten wie auch die Pfeiler nicht in der Lage sind, die zusätzlichen Belastungen aus einer Verbreiterung und den Lärmschutzwänden aufzunehmen. Überlegungen, den Überbau durch ein zusätzliches Brückenbauwerk zu verbreitern wurde aus Trassierungs- und Kostengründen verworfen. Eine Verschwenkung der Fahrspuren wirkt sich nachteilig auf den Streckenverlauf aus und führt zu erheblichen Mehrkosten in den nahegelegenen Anschlussstellen Stellingen und Volkspark. Es wurde daher beschlossen, das Bauwerk rückzubauen und an gleicher Stelle neu herzustellen.

Das neue Bauwerk ist zur Reduzierung der Bauzeit unter Ausnutzung weitestgehender Vorfertigung und wegen der Möglichkeit eines Einschubes auf einem Kreisbogen in Stahlbeton-Verbundbauweise vorgesehen. Der Querschnitt je Rfb besteht aus zwei einzelligen Stahlhohlkästen, die mit Querträgern verbunden sind. Die Fahrbahnplatte wird als Beton-Teilfertigteil hergestellt und lagert auf den Querträgern sowie auf den seitlichen Kragarmen der Hohlkästen auf.

Die Stützweiten der Überbauten werden in Anpassung an die Örtlichkeit und unter Berücksichtigung einer möglichst geringen Behinderung des Bahnverkehrs neu festgelegt. Das Bauwerk spannt somit über 6 Felder. Vorgesehen sind folgende Stützweiten (m):

Rfb Hannover: WL-Süd – 63,8 – 75,0 – 73,0 – 63,0 – 68,0 – 58,0 – WL-Nord

Rfb Flensburg: WL-Süd – 50,0 – 60,1 – 74,0 – 76,4 – 67,1 – 58,0 – WL-Nord

Die Gesamtbreite des Brückenquerschnitts beträgt 52 m.

Die Widerlager und die vorhandenen Stützen werden soweit erforderlich abgebrochen. Die jetzt vorhandenen Stützenscheiben werden aufgelöst und als Einzelstützen unter jedem Hohlkasten auf jeweils einer gemeinsamen flach gegründeten Fundamentplatte angeordnet. Die Pfeiler 2 und 7 werden zur Aufnahme von Anpralllasten aus dem Eisenbahnverkehr als Scheiben ausgebildet und in Anpassung an den Gleisverlauf schief zur Brückenachse angeordnet. Wegen des neben dem Pfeiler 2 verlaufenden Fußgängertunnels kragen die Wandscheiben seitlich aus, so dass der Pfeiler 2 dort flach neben dem vorhandenen Tunnel gegründet werden kann. Die Gründungsebene des Pfeilers ist in Höhe der Sohle des Fußgängertunnels vorgesehen.

Der Verlauf des südlichen des Bahngeländes verlaufenden Wirtschaftsweges muss wegen der Stützenanordnung des Pfeilers 1 geringfügig angepasst werden.

Die Unterkante des neuen Bauwerks unterschreitet nicht die Konstruktionsunterkante des vorhandenen Bauwerks, so dass sich für die lichten Durchfahrtshöhen des Bahnbetriebes keine Veränderungen ergeben werden. Im Zwangspunkt oberhalb des Fernbahngleises der Strecke 1220, Hamburg Altona – Elmshorn beträgt die lichte Höhe > 5,70 m, so dass das Mindestmaß gemäß Ril 804 für Bahnbetrieb mit Oberleitung eingehalten wird.

Auf der äußeren Kappe jedes Überbaus sind 7,5 m hohe Lärmschutzwände vorgesehen. Die Länge der Lärmschutzwand ergibt sich mit insgesamt 800 m.



### *Baudurchführung*

Der Rückbau der Überbauten erfolgt nacheinander. Begonnen wird mit dem Rückbau des östlichen Überbaus, anschließend erfolgt nach Herstellung des neuen östlichen Überbaus der Abbruch des westlichen Überbaus. Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der BAB A7 wird eine Verkehrsführung 6+0 auf dem jeweils zur Nutzung stehenden Überbau eingerichtet.

In Anbetracht der exponierten Lage des Bauwerks im Bereich einer Vielzahl technischer Anlagen werden voraussichtlich konventionelle Abbruchmethoden, wie z.B. durch Sprengungen über den Gleisanlagen nicht zur Anwendung kommen. Vorgesehen ist ein kontrollierter mechanischer Rückbau des Bauwerks unter Ausnutzung von Sperrzeiten des Bahnbetriebs.

Widerlager und Pfeiler werden nur soweit zurückgebaut, wie sie für den Neubau hinderlich sind. Insbesondere zwischen den Gleisen werden die Pfeiler nur bis GOK abgebrochen. Bauzeitlich werden die vorhandenen Pfeiler und Fundamente als Verschieberüste genutzt.

Die neuen Pfeilerstandorte sind so gewählt, dass diese mit Ausnahme der Pfeilerachse 2 bzw. 7 ohne wesentliche Behinderungen des Bahnverkehrs hergestellt werden können.

Die Montage der neuen Überbauten erfolgt im Dammbereich hinter den Widerlagern. Die Wahl der neuen Überbauten als Stahlbeton-Verbundkonstruktion ermöglicht die Vorfertigung großer Montageeinheiten, die als Sondertransporte zur Baustelle geliefert und mit Kranhilfe eingebaut werden. Die Stahlkonstruktion des neuen Überbaus kann zwischen Widerlager Süd und Achse 4 auf einem Kreisbogen eingeschoben werden. Für den Bereich zwischen der Achse 3 und Widerlager Nord wäre eine Kranmontage denkbar.

Die Bauzeit je Richtungsfahrbahn wird auf ca. 21 Monate geschätzt.

## **BW K22.41                      km 152+380 Unterführung Schnackenburgallee**

Durch das Bauwerk wird die A 7 über die Schnackenburgallee überführt. Das Bauwerk hat bereits die erforderlich Fahrbahnbreite für die 8-streifige Autobahn. Durch Berücksichtigung der Lage sowie der Längs- und Querneigungen kann die BAB über das vorhandene Bauwerk geführt werden.

Ein Neubau ist nicht erforderlich.

Die Sperrungen der BAB im Zuge der Erweiterungsmaßnahmen können auch durch den LSBG für weitere Instandsetzungsarbeiten genutzt werden. Die entsprechenden Koordinierungen dazu erfolgen im Zuge der Bauablaufplanung.

### **4.6.2 Stützwände**

Durch die Erweiterung der Autobahn müssen nördlich und südlich der Brücke über die DB Langenfelde (BW K22.42) die Dammböschungen angepasst werden. Bei einer regelgerechten Ausbildung würden diese wesentlich breiter werden als im Bestand. Um die betroffenen Bebauungen und Wegebeziehungen zu erhalten, werden jeweils am Dammfuß neue Stützwände errichtet.

Ostseite der A 7:      km ~~151+140~~ **151+080** bis km ~~151+180~~ **151+250** (nördlich BW K22.42)  
                            ~~km 151+210 bis km 151+250 (nördlich BW K22.42)~~  
                            km 151+680 bis km 151+920 (südlich BW K22.42)

Westseite der A 7:    km 151+180 bis km 151+314 (nördlich BW K22.42)  
                            km 151+740 bis km 151+942 (südlich BW K22.42)

Die Stützwände weisen Höhen zwischen 1,0 und ~~3,0 m~~ **3,50 m** auf. Vorzugsweise sollen die Stützwände aus Fertigteilen errichtet werden. Der Neubau erfolgt dabei im Zuge der Dammbaumaßnahmen.



### **4.6.3 Lärmschutzwände**

Im Abschnitt Stellingen ist als Teil der aktiven Lärmschutzmaßnahmen die Errichtung von insgesamt 20 Lärmschutzwänden erforderlich.

Die Lage, Länge und Höhe der Lärmschutzwände (LSW) wurde in einer schalltechnischen Untersuchung festgelegt und ist aus den Tabellen 9 bis 11 unter Pkt. 5.1 sowie aus den Bauwerksskizzen ersichtlich.

Die LSW 1, 1a, 2, 4a, 4b, 6, 7, 8, 12 und 14 sind am Fahrbahnrand der Richtungsfahrbahn Hannover, die LSW 3, 5a, 5b, 10, 11, 13 und 16 der Richtungsfahrbahn Flensburg angeordnet. Die LSW 9 befindet sich im Mittelstreifen. Die LSW 17 ist parallel zur Zufahrtsrampe 4.4 vorgesehen.

Die Höhe der Lärmschutzwände variiert zwischen 4,0 m und 9,0 m. Zur Begrenzung der ohnehin schon sehr große Höhe ist ein Großteil der Lärmschutzwände mit oberer Auskrägung vorgesehen. Die Lärmschutzwände werden auf der Grundlage der schalltechnischen Untersuchung hochabsorbierend ausgebildet.

Für die verschiedenartigen Lärmschutzbauwerke wurde ein einheitliches Gestaltungskonzept erarbeitet, das Regellösungen für immer wiederkehrende Abschnitte beinhaltet und Lösungen für die Übergänge und Anschlüsse formuliert.

Das Gestaltungskonzept sieht eine Gliederung des Wandbereichs mit Auskrägung in Haupt- und Nebenstützen mit einem Rasterabstand von 4 m vor. Die Hauptstützen werden in einem Raster von etwa 12 m angeordnet, gefolgt von jeweils zwei Nebenstützen. Als prägendes gestalterisches Element werden die Hauptstützen als leicht gekrümmtes, räumliches Fachwerk aus Rohrquerschnitten ausgebildet, das für den Autofahrer deutlich sichtbar aus der Wandebene hervortritt. Die Nebenstützen bleiben als schmales vertikales Konstruktionselement in der Wandebene sichtbar. Diese Gliederung setzt sich in der Dachebene entsprechend fort. Verbunden werden die Haupt- und Nebenstützen durch ein parallel zur Trassierung verlaufendes Konstruktionselement, den sog. Spoiler, der in etwa 9 m Höhe den vorderen Abschluss der Lärmschutzwand bildet.

Die Ausfachung der Wandfläche ist mit einer längs orientierten Ausrichtung der LSW-Elemente vorgesehen. Für die Ausfachung sind standardisierte LSW-Elemente vorgesehen. Im Dachbereich setzt sich die horizontale Ausrichtung in einer parallel zur Fahrtrichtung orientierten Anordnung der LSW-Elemente fort.

Die Gründung der Stützen erfolgt auf Stahlbetonpfählen mit Pfahlkopfplatte im anstehenden Baugrund. Die einfachen Lärmschutzpfosten werden über Köcher in den Stahlbetonpfahl eingesetzt und einbetoniert.

Die Regellänge von 4,0 m für den Pfostenabstand wird auch bei den Lärmschutzwänden ohne Auskrägung durchgängig angewendet.

### **4.6.4 Portale und Adapterbauwerke**

Der nördliche Tunnelabschluss wird durch die neue Bahnbrücke Güterumgehungsbahn gebildet. Sowohl der Tunnel als auch die auskragenden Lärmschutzwände nördlich des Bauwerks schließen an die Bahnbrücke an.

Der südliche Tunnelabschluss (AS Stellingen) wird durch die Straßenbrücke „Kieler Straße“ gebildet. Für den Anschluss der auskragenden Lärmschutzwände an das im Bestand verbleibenden Bauwerk wird ein separates Adapterbauwerk errichtet. Aus statisch-konstruktiven als auch aus städtebaulichen Gründen ist die Errichtung des Bauwerkes erforderlich. Das Adapterbauwerk wird unmittelbar neben den bestehenden Widerlagern tiefgegründet, so dass negative Beeinflussungen der bestehenden Gründung der Straßenbrücke ausgeschlossen werden. Das Adapterbauwerk ist ein eigenständiges Bauwerk und nicht Bestandteil des Tunnels.

Die Portalgestaltung der Tunneleinfahrt Rampe 4.4. (Einfahrt von Kieler Straße in den Tunnel Richtung Flensburg) erfolgt im Zusammenhang mit der stadtsseitig anschließenden LSW 17 sowie der Gestaltung der Tunneldecke (s. 4.6.5). Das Portal ist Teil des Tunnels.

#### **4.6.5 Gestaltungswände**

Der städtebauliche Abschluss der geplanten Freianlagen auf der Tunneldecke zu den Verkehrsräumen wird beidseitig des Tunnels durch architektonische Gestaltungswände gebildet. Die Gestaltungswände verlaufen parallel, unmittelbar neben den Bauwerken „Güterumgebungsbahn“ (Nordseite) bzw. „Kieler Straße“ (Südseite). Die konkrete Ausbildung der Wände erfolgt unter Beachtung des Gestaltungswettbewerbes der Freien und Hansestadt Hamburg.

#### **4.7 Straßenausstattung**

*Markierung, Beschilderung, Leiteinrichtungen:*

Die A 7 und die betroffenen angrenzenden Straßen erhalten eine den Richtlinien entsprechende Grundausrüstung. Sie besteht aus Markierungen, Leiteinrichtungen und Beschilderungen. Von den einschlägigen Richtlinien abweichende Maßnahmen sind nicht vorgesehen. Bei der wegweisenden Beschilderung erfolgt generell die Befestigung an Schilderbrücken. Die derzeit vorhandene Befestigung an den Bauwerken wird nicht wieder hergestellt.

*Verkehrsbeeinflussungsanlagen:*

Für die vorhandene Verkehrsbeeinflussungsanlage der A 7 wird mit der Erweiterung der Autobahn ein neues Gesamtkonzept über alle 3 Planungsabschnitte erstellt, die auch die Anforderungen der Tunnel berücksichtigt. Daraus abgeleitet werden im hier betrachteten Planungsabschnitt neue Wechselverkehrszeichenbrücken aufgestellt.

*Nachrichtentechnische Anlagen:*

Die vorhandene nachrichtentechnische Anlage (Streckenkabelanlage) befindet sich parallel neben der Autobahn in Fahrtrichtung Hannover und wird im Zuge der Erweiterung der BAB weitestgehend überbaut bzw. zerstört. Beim km 149,820 (Güterumgebungsbahn) queren die Streckenkabel die Autobahn ankommend aus Richtung Norden und abgehend in Richtung Süden, um in das bestehende Kabelhaus Eidelstedt zu gelangen.

Mit der Erweiterung der Autobahn wird eine neue Kabelrohrkanalanlage incl. Kabelschächten entlang der A 7 errichtet. Die Rohrkanalanlage wird in Fahrtrichtung Hannover rechts hergestellt.

Für diese Kabelanlage wird ein neues Kabelhaus innerhalb der AS Eidelstedt errichtet. Das Kabelhaus wird mittels einer Zufahrt an die Holsteiner Chaussee angeschlossen. Mit dem Neubau des Kabelhauses Eidelstedt wird das Kabelhaus an der Güterumgebungsbahn entbehrlich.

*Mittelstreifenüberfahrten (MÜ):*

Mittelstreifenüberfahrten sind geplant bei:

- km 149+330 bis 149+550 (südlich AD Nordwest)
- km 151+070 bis 151+290 (nördlich BW K22.42)
- km 151+740 bis 151+960 (südlich BW K22.42).

Die Mittelstreifenüberfahrten werden gemäß RAA [1] für eine Überleitung von 3 Fahrstreifen auf 220 m Länge hergestellt.

Die beiden MÜ am BW K22.42 liegen im Sägezahnprofil. Hier wurden jeweils getrennte Gradienten für die Richtungsfahrbahnen gerechnet, so dass ein Querneigungswechsel von > 5 % vermieden wird. Damit ist ein gefahrloses Überfahren möglich.

Die Befestigung erfolgt entsprechend der Befestigung der durchgehenden Fahrbahnen der Autobahn.

#### *Höhenkontrollen:*

~~Für den Tunnel Stellingen sind Höhenkontrollen vorgesehen, um die Einfahrt überhoher Fahrzeuge in den Tunnel zu unterbinden. Die Kontrolleinrichtungen werden so eingebaut, dass die Fahrzeuge angehalten werden können und eine entsprechende nichtöffentliche Abfahr- bzw. Wendemöglichkeit vorhanden ist.~~

~~Folgende Kontrollstellen sind vorgesehen:~~

#### ~~Fahrtrichtung Süd:~~

- ~~— Messung auf der A 7 bei km 149+200 mit Ableitung des Fahrzeuges bei km 149+400 (Betriebsumfahrt);~~

#### ~~Fahrtrichtung Nord:~~

- ~~— Messung auf der A 7 bei km 151+100 mit Ableitung des Fahrzeuges über die Rampe 4.3. der AS Stellingen~~
- ~~— Messung an der Kieler Straße (zwischen Einmündung Pelikanstieg und Zufahrt zur A 7) mit Ableitung des Fahrzeuges zur Kieler Straße Richtung Westen.~~

~~Seitens der Polizeibehörde wurden zusätzlich Abstellflächen für abgeleitete Fahrzeuge gefordert. Hierzu dienen zusätzlich angelegte Stellflächen an der Ableitstellen, die so breit angelegt sind, dass hier Fahrzeuge zeitweise abgestellt werden können. Weiterhin wird an der Kieler Straße eine Haltebucht neu angelegt.~~

#### *Beleuchtung:*

Bei der Erweiterung der BAB A7 wird die Anordnung der Lichtmasten auf dem Mittelstreifen, wie in der bestehenden Beleuchtungsanlage, vor dem Hintergrund der schlechten Erreichbarkeit (bei Wartungsarbeiten / Störungsbeseitigungen muss immer die Überholspur gesperrt werden) als nicht wirtschaftlich bewertet.

Aus diesem Grund wird eine seitliche Anordnung der Beleuchtung an der A 7, hinter den Lärmschutzwänden bzw. auch integriert in die Lärmschutzwände, für die Realisierung vorgesehen. Im Wartungsfall muss ggf. nur der Seitenstreifen gesperrt werden.

Um eine möglichst gleichförmige Ausleuchtung des Streckenabschnitts zu erzielen, werden gleichbleibende Lichtpunkthöhen vom 12 m und Lichtpunktabstände (Mastabstände) von ca. 25 m vorgesehen. Jede Mastleuchte ist mit einer Natrium-Hochdrucklampe HAST 250W bestückt und weist eine breitstrahlende asymmetrische Lichtstärkeverteilung auf. Damit wird die Ausleuchtung aller Fahrstreifen erreicht.

Für die Stromversorgung wird das vorhandene Betriebsgebäude der Tunnelanlage mitgenutzt. Damit können zusätzliche Zählerleinrichtungen und Anschlussverträge mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen entfallen. Die Energie- und Steuerungskabel werden in separaten Leerrohrtrassen zu den Lichtpunkten verlegt.

#### *Zäune:*

Wildschutzzäune sind an der A 7 im Baubereich nicht vorgesehen.  
Die Regenrückhaltebecken werden eingezäunt.

## **4.8 Besondere Anlagen**

Rastplätze, Tank- und Rastanlagen oder sonstige besondere Anlagen sind im vorliegenden Streckenabschnitt nicht vorhanden und nicht vorgesehen.

## **4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

Die Autobahn quert in ihrem Verlauf die Bahnlinie Güterumgebungsbahn. Diese Bahnstrecke stellt eine wichtige Strecke für Güterzüge aus/in Richtung Norden zu/von den südlichen

Rangierbahnhöfen Hamburgs ohne Nutzung des Hamburger Hauptbahnhofes dar. Gemäß Aussagen der DB Netz AG ist eine längerfristige Sperrung dieser Strecke nicht möglich. Aus diesem Grund wurde den Brückenneubau ein separates Planrechtsverfahren durchgeführt. Damit soll die Brücke bereits im Vorfeld der Gesamtmaßnahme gebaut werden, so dass die Forderungen der DB Netz AG umgesetzt werden können.

Über die Straßen Niendorfer Gehege (1-h-Takt) und Wördemanns Weg (10-min-Takt) verkehrt jeweils eine Buslinie des HVV. Im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“ wird der öffentliche Verkehr während der Bauzeit weitgehend aufrechterhalten. An der Straße „Niendorfer Gehege“ sind die vorhandenen Bushaltestellen (Beschilderung) nach dem Neubau wiederherzustellen. Weitere Anlagen (Bänke, Wartehalle) sind nicht vorhanden.

Während des Neubaus der Überführung „Wördemanns Weg“ wird der Verkehr mit LSA-Regelung über eine einstreifige Behelfsbrücke geführt. Über diese Behelfsbrücke werden auch die Fußgänger geführt.

Der Kollau-Wanderweg wird während des unmittelbaren Brückenbaus der Güterumgebungsbahn unterbrochen. Nach Herstellung der neuen DB-Brücke wird der Weg über eine angehängte Fußgängerbrücke überführt, bis der neue Weg südlich über die Tunneldecke hergestellt ist.

Die Kieler Straße sowie die Schnackenburgallee sind von den unmittelbaren Baumaßnahmen nicht betroffen. Wegen der Baumaßnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte sind hier aber Einschränkungen zu erwarten. Diese Baumaßnahmen sollten vor Beginn der Maßnahmen an der A 7 abgeschlossen sein.

Für den Abbruch und den Neubau der Brücke über die DB Langenfelde dürfen die Gleisanlagen und damit der Zugbetrieb so wenig wie möglich eingeschränkt werden. Dies gilt sowohl für die S- und Fernbahngleise als auch für die Rangier- und Abstellgleise. Diese Forderung wird bei der Bautechnologie beachtet. Entsprechende Abstimmungen mit der DB AG werden bereits geführt.

An der A 7 sind keine öffentlichen Verkehrsanlagen vorgesehen.

#### **4.10 Leitungen**

Im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt werden unterschiedliche Leitungen von der Erweiterung der A 7 gekreuzt oder berührt.

Die derzeit vorhandenen Leitungsbestände wurden bei den jeweiligen Versorgungsunternehmen abgefragt und registriert.

Die vom Umbau der A 7 betroffenen Leitungen müssen in Absprache mit den jeweiligen Versorgungsunternehmen entweder verlegt oder so geschützt werden, dass weder beim Bau noch nach Fertigstellung der Autobahn ihr Betrieb beeinträchtigt wird. Die Schutz- und Verlegemaßnahmen erfolgen auf der Grundlage von bestehenden Rahmenverträgen bzw. durch die Festlegungen in noch abzuschließenden Detailvereinbarungen (siehe dazu auch die Ausführungen im Bauwerksverzeichnis – Unterlage 5).

Die vorhandene Beleuchtung wird komplett zurückgebaut und neu hergestellt (siehe Pkt. 4.7).

Die Trasse des A 7-Streckenfernmeldekabels, die Verkehrsbeeinflussungsanlage und die zugehörigen Elektro- und Steuerkabel werden neu hergestellt bzw. in der Lage angepasst.

Die kreuzenden Leitungen sind in der nachfolgenden Tabelle 8 zusammengestellt:

Tabelle 8: Zusammenstellung der kreuzenden Leitungen<sup>^</sup>

lfd. Nr.	Lage zur A 7 bei km	Art der kreuzenden Leitung	Rechtsträger	Bemerkungen Notwendige Maßnahmen
1	148+300-152+500	Streckenfernmeldekanal	Fernmelde-meisterei Neu-münster	verläuft westlich der A 7, Trasse des Autobahn-Streckenfernmeldekanals wird komplett neu hergestellt
2	148+415	Elektrokabel	Vattenfall	verläuft im Zuge der A 23 in Richtung Heide keine Maßnahmen
3	148+415	BAB-Streckenlängs-entwässerung DN 900 StB	BRD Bundesstraßen-verwaltung	verläuft im Zuge der A 23 in Richtung Heide keine Maßnahmen
4	148+620 – 149+100	Regenwassereinbindung DN 250	HSE	Einbindung in Streckenlängsentwässerung wird abgebrochen, Neubau einer Leitung bis km 149+100
5	148+640	Hochdruckgasleitung DN 400/500 ST	Eon Hanse	unterquert die A 7 im Schutzrohr, Sichern der Leitung
6	148+640	stillgelegte Gasleitung DN 400 ST	Colt Telecom	östlich der A 7, Leitung ist stillgelegt keine Maßnahmen
7	149+090, 149+900, 150+900 151+880, im Bereich bei-der Anschluss-stellen	Steuerkabel der VBA	Fernmelde-meisterei Neu-münster	die Verkehrsbeeinflussungsanlage (VBA) der A 7 wird komplett zurückgebaut und neu hergestellt. Die Steuerkabel werden neu verlegt.
8	149+140	8 Elektrokabel	Vattenfall	im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“, Verlegung mit Straßenneubau
9	149+140	2 Kabel	Kabel Dt	im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“, Verlegung mit Straßenneubau
10	149+140	Trinkwasserleitung DN 150	HWW	im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“, Verlegung mit Straßenneubau
11	149+140	2 Kabel	Deutsche Tele-kom	im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“, Verlegung mit Straßenneubau
12	149+150	Gasleitung 250 ST	Eon Hanse	im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“, Verlegung mit Straßenneubau
13	149+100 (West)	Regenwasserleitung DN 250	HSE	Neuverlegung der Leitung im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“
14	149+140 (Ost)	Straßenentwässerungsleitung DN 250	Bezirksamt Eimsbüttel	Neuverlegung der Leitung im Zuge der Straße „Niendorfer Gehege“
15	149+125	Schmutzwasserleitung DN 600	HSE	Umverlegung wegen Brückenneubau Niendorfer Gehege
16	149+145	Elektrokabel zum Brunnenhaus	HWW	am Dammfuß der Straße „Niendorfer Gehege“, wird überbaut
17	149+165	Regenwasserleitung DN 600 / 700	Bezirksamt Eimsbüttel	Verlegung der Leitung wegen Verbreiterung der A 7
18	149+565	Schmutzwasserleitung DN 600	HSE	wird im Kreuzungsbereich mit der A 7 in südliche Richtung verlegt
19	149+790	2 Schmutzwasserdruck-leitungen, DR700 (im Mantelrohr DN 900) und K DR 397	HSE	queren die A 7 keine Maßnahmen
20	149+795	Rohrtrasse (12 Rohre)	Vattenfall	quert die A 7 keine Maßnahmen
21	149+805	S-Bahnstromversorgung	DB Energie	im Kabeltrug auf der Brücke Güterumgehungs-bahn, Planungen zur Verlegung laufen bereits im Zuge der Brückenplanung
22	149+810	Steuerkabel	HWW	im Kabeltrug auf der Brücke Güterumgehungs-bahn, Planungen zur Verlegung laufen bereits im Zuge der Brückenplanung
23	149+810	Streckenfernmeldekanal F3033	DB Netz AG	im Kabeltrug auf der Brücke Güterumgehungs-bahn, Planungen zur Verlegung laufen bereits im Zuge der Brückenplanung
24	149+835	Streckenfernmeldekanal F3036	DB Netz AG	unterquert die A 7, Planungen zur Verlegung laufen bereits im Zuge der Brückenplanung
25	149+870	110 kV - Freileitung	Vattenfall	quert die A 7 Mastsicherung
26	150+293	8 Elektrokabel	Vattenfall	im BW Wördemanns Weg, bauzeitliche Verlegung an Behelfsbrücke, Neuverlegung auf Tunneldecke



lfd. Nr.	Lage zur A 7 bei km	Art der kreuzenden Leitung	Rechtsträger	Bemerkungen Notwendige Maßnahmen
27	150+295	Kabel	Deutsche Telekom	im BW Wördemanns Weg, bauzeitliche Verlegung an Behelfsbrücke, Neuverlegung auf Tunneldecke
28	150+297	Kabel	Kabel Dt	im BW Wördemanns Weg, bauzeitliche Verlegung an Behelfsbrücke, Neuverlegung auf Tunneldecke
29	150+300	Schmutzwasserdüker DN 300	HSE	unter BW Wördemanns Weg, druckdicht verschlossene Schächte sind der neuen Fahrbahnbreite anzupassen
30	150+300	Niederdruckgasleitung DN 300	Eon Hanse	im BW Wördemanns Weg, bauzeitliche Verlegung an Behelfsbrücke, Neuverlegung auf Tunneldecke
31	150+302	Trinkwasserleitung DN 200	HWW	im BW Wördemanns Weg, bauzeitliche Verlegung an Behelfsbrücke, Neuverlegung auf Tunneldecke
32	150+304	Hochdruckgasleitung DN 250	Eon Hanse	im BW Wördemanns Weg, bauzeitliche Verlegung an Behelfsbrücke, Neuverlegung auf Tunneldecke
33	150+306	8 Elektrokabel	Vattenfall	im BW Wördemanns Weg, bauzeitliche Verlegung an Behelfsbrücke, Neuverlegung auf Tunneldecke
34	150+310	Regenwassereinbindung DN 500	HSE	vorhandene Einbindung der Streckenlängsentwässerung auf der Westseite der A 7 wird rückgebaut, die bestehenden Regenwasserleitungen werden angepasst bzw. gesichert
35	150+635 bis 150+755	Schmutzwasserdruckleitung DR 500	HSE (Nutzung Hamburg Wasser servTEC)	Leitung quert bei km 150+755 die Rfb Hannover sowie die Rampen 4.1 und 4.2, verläuft im Mittelstreifen und quert bei km 150+635 die Rfb Flensburg und Rampe 4.4 Umverlegung wegen Tunnelbau
36	150+715	10 Elektrokabel	Vattenfall	im BW Kieler Straße (Kappe Nord), keine Maßnahmen
37	150+730	Regenwasserdüker DN 900	HSE	unter BW Kieler Straße druckdicht verschlossene Schächte sind der neuen Fahrbahnbreite anzupassen
38	ca. 150+700 bis 150+805	Regenwasserkanal DN 400	HSE	zwischen den Rampen 4.1 und 4.2, bleibt erhalten
39	ca. 150+700 bis 151+000	Schmutzwasserkanal DN 250	HSE	zwischen den Rampen 4.1 und 4.2, bleibt erhalten
40	ca. 150+660 (Kieler Str.)	Schmutzwasserdruckleitung DR 700	HSE	kreuzt die Kieler Straße und die Rampen 4.1 und 4.2, keine Maßnahmen
41	150+730	Trinkwasserleitung DN 200	HWW	im BW Kieler Straße, im Schutzrohr DN 300, keine Maßnahmen
42	150+730	4 Rohre DN 100	Dataport	im BW Kieler Straße, keine Maßnahmen
43	150+730	Kabel	Kabel Dt	im BW Kieler Straße, keine Maßnahmen
44	150+735	21 Rohre DN 110	Deutsche Telekom	im BW Kieler Straße, keine Maßnahmen
45	150+741	10 Elektrokabel	Vattenfall	im BW Kieler Straße (Hohlkasten), keine Maßnahmen
46	150+780	Notüberlauf DN 600	HSE	Notüberlauf wird stillgelegt, Ableitung zur A 7-Entwässerung entfällt
47	151+190	Regenwasserleitung DR 500	HSE (Nutzung Hamburg Wasser servTEC)	unterhalb des Dammes, bleibt erhalten
48	151+320	Kabel	Kabel Dt	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
49	151+320	Kabel	Deutsche Telekom	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
50	151+320	Kabel	wilhelm.tel	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
51	151+325	Regenwasserleitung DN 1200	HSE	unter der Brücke über DB Langenfelde (im Rohlfsweg), Verlegung im Zusammenhang mit dem RRB 4 erforderlich <b>keine Maßnahmen</b>



lfd. Nr.	Lage zur A 7 bei km	Art der kreuzenden Leitung	Rechtsträger	Bemerkungen Notwendige Maßnahmen
52	151+335 u. 151+395	Schmutzwasserdruckleitung DN 700	HSE	unter der Brücke über DB Langenfelde (im Rohlfsweg bzw. im Binsberg), keine Maßnahmen
53	151+335	Elektrokabel	Vattenfall	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
54	151+365	Elektrokabel	Vattenfall	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
55	151+380	Elektrokabel	Vattenfall	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
56	151+395	Trinkwasserleitung DN 100 GGG	HWW	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
57	151+400	Regenwasserleitung DN 300	HSE	unter der Brücke über DB Langenfelde (im Binsberg), keine Maßnahmen
58	151+410	Elektrokabel	Vattenfall	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
59	151+415	Kabel	Dataport	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
60	151+430	Regenwasserleitung DN 900	HSE	unter der Brücke über DB Langenfelde, wird verlegt wegen Lage der Bauwerks Pfeiler
61	151+450 u. 151+495	Kabel	netcon	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
62	151+460	Kabel	netcon	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
63	151+465	Kabel	netcon	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
64	ca. 151+470	Kabel	DB Energie	unter der Brücke über DB Langenfelde, wird verlegt
65	151+580	Kabel	EU Networks	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
66	151+580	Regenwasserleitung DN 300 und Glasfaserkabel	HSE	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
67	151+580	Schmutzwasserleitung DN 250	HSE	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
68	151+580	Schmutzwasserdruckleitung DR 500	HSE (Nutzung Hamburg Wasser servTEC)	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
69	151+580	Fernwärmeleitung DN 200/200	Eon Hanse - Fernheizung	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
70	151+580	Kabel	Dataport	unter der Brücke über DB Langenfelde keine Maßnahmen
71	151+580	Kabel	Deutsche Telekom	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
72	151+580	Elektrokabel	Vattenfall	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
73	151+585	Trinkwasserleitung DN 600 St	HWW	unter der Brücke über DB Langenfelde, keine Maßnahmen
74	151+640	Kabel	Deutsche Telekom	unter der Brücke über DB Langenfelde, wird verlegt wegen Lage der Bauwerks Pfeiler
75	151+980	Gasleitung DN 100 ST-16	Eon Hanse	kreuzt die A 7, keine Maßnahmen
76	152+220	Schmutzwasserdruckleitung K DR 1000 und Glasfaserkabel	HSE (Nutzung Hamburg Wasser servTEC)	quert alle Rampen der AS HH-Volkspark sowie die A 7, keine Maßnahmen
77	152+340	Hoch- und Mittelspannungskabel	Vattenfall	im Bereich der Einmündung der Rampen 5.1 u. 5.2 in die Schnackenburgallee, keine Maßnahmen
78	152+370	Kabel	Dataport	am nördl. Fahrbahnrand der Schnackenburg- allee, keine Maßnahmen
79	152+370	Schmutzwasserdruckleitung DR 300	HSE (Nutzung Hamburg Wasser servTEC)	in der Schnackenburgallee, außer Betrieb, keine Maßnahmen
80	152+370	Mittelspannungskabel, Elektro- kabel im Schutzrohr	Vattenfall	am nördl. Fahrbahnrand der Schnackenburg- allee, queren alle Rampen der AS HH-Volkspark keine Maßnahmen

**Erläuterungsbericht**

lfd. Nr.	Lage zur A 7 bei km	Art der kreuzenden Leitung	Rechtsträger	Bemerkungen Notwendige Maßnahmen
81	152+380	Hoch- und Mittelspannungskabel	Vattenfall	im Bereich der Einmündung der Rampen 5.3 u. 5.4 in die Schnackenburgallee, keine Maßnahmen
82	152+370	Trinkwasserleitung DN 600 GGG	HWW	am nördl. Fahrbahnrand der Schnackenburgallee, quert alle Rampen der AS HH-Volkspark, keine Maßnahmen
83	152+320	Kabel	Deutsche Telekom	quert die Rampen 5.3 u. 5.4 der AS HH-Volkspark, keine Maßnahmen
84	152+365	DN 2000 Halbschale DN 400 (Trockenwetterrinne)	HSE	quert die Rampen 5.3 u. 5.4, mündet in das Pumpwerk 283, keine Maßnahmen
85	152+400	Regenwasserkanal DN 1400	HSE	in der Schnackenburgallee, Versetzung eines Schachtes, Sichern der Leitung
86	152+400	Schmutzwasserkanal DN 250	HSE	in der Schnackenburgallee, quert die Rampe 5.4, keine Maßnahmen
87	152+400	Gasleitung 200 ST-16	Eon Hanse	in der Schnackenburgallee, keine Maßnahmen
88	152+400	Kabel	Deutsche Telekom	in der Schnackenburgallee, keine Maßnahmen
89	152+400	Mittelspannungskabel	Vattenfall	am südl. Fahrbahnrand der Schnackenburgallee, keine Maßnahmen
90	152+400	110-kV-Kabel	Vattenfall	am südl. Fahrbahnrand der Schnackenburgallee, keine Maßnahmen
91	150+300	SW-druckleitung bis DN 140 einschl. Steuerkabel im Kabelleerrohr	BWVI U2	entlang Wördemanns Weg Nordseite, Querung mit Brücke Wördemanns Weg, Verlegung notwendig
92	152+320	Telekommunikationskabel	Global Connect GmbH	Verläuft im nördlichen Gehweg westl. der A7 keine Maßnahmen

#### 4.11 Grunderwerb

Für die vorliegende Maßnahme wird Grunderwerb erforderlich. Es werden folgende Unterscheidungen getroffen und entsprechend dargestellt:

- Erwerb von Flächen der Freien und Hansestadt Hamburg
- Erwerb von Flächen Privater und Sonstiger
- vorübergehende Inanspruchnahme
- Dauernde Beschränkung
- Dauernde Beschränkung von Flächen für Kompensationsmaßnahmen
- Dauernde Beschränkung für Dritte (z.B. Leitungstrassen)

Die für die Baumaßnahme benötigten Grundstücksflächen sind dem Grunderwerbsverzeichnis - Unterlage 14.1 und den Grunderwerbsplänen – Unterlage 14.2 - zu entnehmen.

Während der Baumaßnahme werden entlang der Autobahn Flächen für den Baustellenbetrieb und für die Baustelleneinrichtung vorübergehend in Anspruch genommen. Diese werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder ihrer Nutzung übergeben.

Für die Herstellung des Tunnels sind entlang der gesamten Tunnelbaustelle dauernde Beschränkungen für das Einbringen der unterirdischen Anker des Baugrubenverbaus **und teilweise als Wegerecht für einen 1 m breiten Streifen entlang der Tunnelwand** erforderlich. Diese Flächen sind in den Grunderwerbsplänen entsprechend (hellblau dargestellt) ausgewiesen. ~~Oberirdische Betroffenheiten finden hier nicht statt.~~

Die Flächen sind im Grunderwerbsverzeichnis in Spalte 9 als "zu erwerben", in Spalte 10 als "vorübergehend in Anspruch zu nehmen" bzw. in Spalte 11 als "dauernd zu beschränken" ausgewiesen und in den Plänen durch entsprechende Signatur dargestellt.

Die Betroffenen haben Anspruch auf Entschädigung, die in diesem Verfahren dem Grunde nach festgestellt wird. Die Höhe der Entschädigung wird im Zuge der Grunderwerbs- und Entschädigungsverhandlungen gesondert behandelt.

Insgesamt ergeben sich im Planungsabschnitt folgende Gesamtflächen:

	Baumaßnahme	Landschaftspflegerische Maßnahmen
zu erwerbende Flächen (einschließlich Erwerb für Dritte) [ha]	12,10	0
Vorübergehend in Anspruch zu nehmende Flächen [ha]	4,28	0
Dauernd zu beschränkende Flächen (Grunddienstbarkeit) [ha]	1,69	6,19

## 5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### 5.1 Lärmschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Aufstellung der Planfeststellungsunterlagen für den geplanten 8-streifigen Ausbau der BAB A 7 in Hamburg zwischen dem Autobahndreieck Hamburg-Nordwest und der Anschlussstelle Hamburg-Volkspark wurde eine schalltechnische Untersuchung (Unterlage 11) für die im Einflussbereich der Baumaßnahme gelegenen Immissionsorte zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrslärsituation durchgeführt.

Die rechtliche Grundlage der schalltechnischen Untersuchung (Unterlage 11) bildet das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der auf § 43 des BImSchG gegründeten 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV).

Durch die 8-streifige Erweiterung zwischen den Anschlussstellen Volkspark und Othmarschen ist gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz in Verbindung mit der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutz aufgrund der Anfügung zusätzlicher Fahrstreifen der Sachverhalt der Wesentlichen Änderung gegeben. Hieraus ergibt sich ein Anspruch auf Lärmvorsorge unter Anwendung der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte. Der Untersuchungsraum umfasst das Umfeld des geplanten 8-streifigen Ausbaus, soweit dort Grenzwertüberschreitungen nicht ausgeschlossen werden können.

Auf der Basis der prognostizierten Verkehrszahlen für das Jahr 2025 mit bis zu 164.000 Fahrzeugen pro Tag erweisen sich fast im gesamten Bereich der geplanten Baumaßnahme aufwendige aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden, Mittelwänden, lärmarmen Fahrbahnoberflächen und eines Lärmschutztunnels als erforderlich. Der Bemessung der Maßnahmen wurde eine Abwägung der Verhältnismäßigkeit des Aufwandes gegenüber dem erreichten Nutzen (gemäß § 41 BImSchG) zugrunde gelegt. Die verbleibenden Überschreitungen der zulässigen Immissionsgrenzwerte sind bedingt durch die hohe Verkehrsbelastung der Straße und durch die erheblichen Fahrbahnbreiten, die eine effiziente Abschirmung der vom jeweils fernsten Fahrstreifen ausgehenden Emission durch Lärmschutzwände erschweren.

Im Rahmen der „Studie Immissionsschutz, Kosten und Gestaltung“ zum Ausbau der A 7 im Westen Hamburgs von Schnelsen nach Othmarschen aus dem Jahre 2008 wurde eine umfangreiche Variantenuntersuchung zu aktiven Lärmschutzmaßnahmen durchgeführt. In der Studie wurde ein einheitliches Konzept für den Ausbau der A 7 in Hamburgs Westen zwischen der Elbe und Schleswig-Holstein erarbeitet. Der Schwerpunkt der Studie liegt auf dem Gebiet der Immissionsschutzplanung und auf dem Gebiet der Bauwerke, die aufgrund des Schallschutzes erforderlich werden. Die Varianten des Lärmschutzes wurden miteinander verglichen und die Effektivität sowie die Kosten der Maßnahmen ermittelt. Des Weiteren wurden Kosten-Nutzen-Überlegungen angestellt und Beurteilungen der Effizienz vorgenommen. Die im Rahmen der Studie für den Planungsabschnitt Stellingen ermittelte Vorzugsvariante stellt die Grundlage der schalltechnischen Untersuchung (Unterlage 11) dar.

#### *Aktiver Lärmschutz:*

Als Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung wurden zum Schutz der betroffenen Bebauung die folgenden aktiven Schallschutzmaßnahmen dimensioniert:

Tabelle 9: Lärmschutzeinrichtungen beide Richtungsfahrbahnen

Maßnahme	von km	bis km	Länge	Bemerkung
Lärmschutz-tunnel Stellingen	149+815	150+708	893 m	-
lärmarm, offenporiger Asphalt (D <sub>StrO</sub> = -5)	148+300 150+708	149+815 151+960	1.515 m 1.252 m	- -
LSW Nr. 9 Mittelstreifen	150+755	151+046	291 m	h = 9,00 m; b = 9,00 m beidseitig je 3,00 m einkragend zuzüglich 24 m lange Absenkung

Tabelle 10: Lärmschutzeinrichtungen Rfb Hannover

Maßnahme	von km	bis km	Länge	Bemerkung
LSW Nr. 1	148+300	148+604	304 m	h = 7,50 m zuzüglich 16 m lange Absenkung
LSW Nr. 1a	148+460	148+660	200 m	h = 5,00 – 6,50 m (an Rampe von A 23) h = 5,00 m (148+460 – 148+544) h = 6,50 m (148+544 – 148+660)
Lärmschutzwall	148+660	148+938	278 m	h = 8,00 m
LSW Nr. 2	148+938	149+096	158 m	h = 8,00 m
Lärmschutzwall	149+110	149+410	300 m	h = 8,00 m
LSW Nr. 4a	149+403	149+650	247 m	h = 7,50 m zuzüglich 16 m lange Absenkung
LSW Nr. 4b	149+650	149+811	161 m	h = 9,00 m; b = 4,50 m 3,00 m einkragend
LSW Nr. 6	150+738 0-058 (Rampe 4.1)	150+866 0-013 (Rampe 4.1)	173 m	h = 9,00 m; b = 4,50 m 3,00 m einkragend zuzüglich 24 m lange Absenkung
LSW Nr. 7	150+925	151+001	76 m	h = 7,50 m zuzüglich 2x12 m lange Absenkung
LSW Nr. 8	0-120 (Rampe 4.2)	0+102 (Rampe 4.2)	222 m	parallel zur Rampe 4.2 h = 2,00 - 7,00 m ü. OK Böschung h = bis 10 m ü. OK Fb A 7 h = 6,00 – 9,00 m ü. OK Fb Rampe 4.2
LSW Nr. 12	151+050	151+300	250 m	h = 9,00 m; b = 4,50 m 3,00 m einkragend
LSW Nr. 14	151+300	151+700	400 m	h = 7,50 m (auf BW K22.42) zuzüglich 60 m lange Absenkung

Tabelle 11: Lärmschutzeinrichtungen Rfb Flensburg

Maßnahme	von km	bis km	Länge	Bemerkung
Lärmschutzwall	148+820	149+060	240 m	h = 5,00 m
LSW Nr. 3	149+060	149+130	70 m	h = 5,00 m
Lärmschutzwall	149+150	149+425	275 m	h = 7,00 m
LSW Nr. 5a	149+422	149+650	228 m	h = 7,50 m zuzüglich 16 m lange Absenkung
LSW Nr. 5b	149+650	149+800	150 m	h = 9,00 m; b = 4,50 m 3,00 m einkragend
LSW Nr. 17	0-079 (Rampe 4.4)	<del>0-015</del> 0-038 (Rampe 4.4)	<del>64 m</del> 41 m	parallel zur Rampe 4.4 h = 6,00 m ü. OKF Rampe
LSW Nr. 10	150+770	150+914	144 m	h = 9,00 m; b = 4,50 m 3,00 m einkragend zuzüglich 24 m lange Absenkung
LSW Nr. 11	0+170 (Rampe 4.3)	0+297 (Rampe 4.3)	127 m	parallel zur Rampe 4.3 h = 6,00 m ü. OK Fb Rampe
LSW Nr. 13	0+000 (Rampe 4.3) 151+100	0+170 (Rampe 4.3) 151+300	370 m	abschnittsweise parallel zur Rampe 4.3 h = 7,50 m
LSW Nr. 15	151+300	151+700	400 m	h = 7,50 m (auf BW K22.42)
LSW Nr. 16	151+700	151+850	150 m	h = 7,50 m zuzüglich 60 m lange Absenkung

In der Summe ergeben sich folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen:

- 0,9 km Lärmschutztunnel,
- 2,7 km lärmarme, offenporige Fahrbahnoberfläche ( $D_{StrO} = -5$ ),
- 3,9 km Lärmschutzwände,
- 0,3 km Mittelwände,
- 1,1 km Lärmschutzwälle.

Mit den geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den Gebäuden sowie deren Außenwohnbereichen im Tagbereich fast vollständig und im Nachtbereich überwiegend eingehalten werden. Obwohl die aktiven Lärmschutzmaßnahmen eine sehr gute Minderung der Beurteilungspegel herbeiführen, ist ein vollständiger Schutz vor Grenzwertüberschreitungen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen nicht möglich. Bedingt durch die hohe Verkehrsbelastung der Autobahn verbleiben Tag- und Nachtgrenzwertüberschreitungen. Für diese Gebäude besteht demnach ein Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach. Insgesamt weisen 22 Gebäude im Tagzeitraum und ~~299~~ 304 Gebäude im Nachtzeitraum Grenzwertüberschreitungen auf. Die Abweichung der Anzahl der betroffenen Gebäude im Vergleich zur „Studie Immissionsschutz, Kosten und Gestaltung“ ist begründet durch eine Erweiterung des Untersuchungsraums (Bereich zwischen dem AD HH-Nordwest und der Güterumgehungsbahn) sowie durch eine detaillierte Aufteilung der Gebäudestrukturen nach einzelnen Hausnummern.

*Passiver Lärmschutz:*

Dem aktiven Lärmschutz muss gegenüber den passiven Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, Dach- und Wanddämmungen, Schalldämmlüfter etc.) zunächst der Vorzug gegeben werden, da hierdurch insbesondere auch die Außenwohnbereiche und Außenanlagen geschützt werden.

Falls die Immissionsgrenzwerte durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nur mit unverhältnismäßigem Aufwand an allen Gebäudeseiten eingehalten werden können, kann für das Gebäudeinnere der erforderliche Lärmschutz auch durch ausreichend "schalldichte" Umfassungsbauteile erreicht werden. Hierzu sind vor allem Fenster mit einem ausreichenden Schalldämm-Maß (also gegebenenfalls Schallschutzfenster) erforderlich. Da Fenster nur im geschlossenen Zustand ihre volle Schalldämmwirkung erreichen, ist - insbesondere bei Schlafräumen - für eine ausreichende Belüftung auch bei geschlossenem Fenster zu sorgen. Dies ist durch den Einbau zusätzlicher, schallgedämmter Lüftungseinrichtungen möglich.

Passive Maßnahmen sind stets im Einzelfall gemäß der 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) zu überprüfen und gegebenenfalls zu dimensionieren. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird lediglich festgestellt, ob ein Anspruch auf passiven Lärmschutz "dem Grunde nach" besteht.

An den nachfolgend aufgeführten Gebäuden wurde ein Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach ermittelt:

Tabelle 12: Gebäude mit Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen

Anzahl Gebäude	Straße
3	Birkhahnweg
1	Bornmoor
1	Bussardweg
40	Dörpsweg
11	Dorpsfelde
5	Duvenacker
5	Ernst-Horn-Straße
<del>7</del> 6	Flamingoweg
17	Flaßheide
36	Försterweg
1	Hörgensweg
1	Imbekstieg
<del>4</del> 6	Kammer Balken
<del>5</del> 10	Kieler Straße
35	Niendorfer Gehege
4	Nienredder
2	Oortskamp
2	Pinguinweg
51	Reemstückenkamp
<del>13</del> 12	Rohlfsweg



Anzahl Gebäude	Straße
1	Rungwisch
11	Schmalenbrook
<del>26</del> 25	Schopbachweg
<del>5</del> 4	Steinwiesenweg
4	Volksparkstieg
4	Volksparkstraße
2	Wiebischenkamp
<del>5</del> 4	Wittenmoor

## 5.2 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Von Bauanfang bis ca. km 149+440 verläuft die Autobahn durch das geplante Wasserschutzgebiet Eidelstedt/Stellingen (WSZ III). Gemäß RiStWag 02 [9] werden entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen. Aufgrund der starken Verkehrsbelastung ist die Stufe 4 in Anwendung zu bringen.

Die Maßnahmen sind unter Pkt. 4.2.7 beschrieben und in den Straßenquerschnitten (Unterlage 6) dargestellt.

## 5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

Die 6- bzw. 8-streifige Erweiterung verursacht Eingriffe in Natur und Landschaft. Diese werden gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung durch landschaftspflegerische Maßnahmen innerhalb des Planungsraumes (Ausgleichsmaßnahmen) kompensiert.

Durch die geplanten Ausbaumaßnahmen werden größere Flächen durch die Verbreiterung der A 7 sowie zusätzliche Wirtschafts- und Wege und Baumaßnahmen im nachgeordneten Straßennetz neuversiegelt. Flächenmäßig erfolgt, insbesondere durch die geplanten Lärmschutzmaßnahmen, der größte Verlust im Bereich von autobahnbegleitenden Gehölzbeständen.

**Die Ergebnisse der landschaftspflegerischen Begleitplanung sind der Unterlage 12 zu entnehmen.**

### Schutz- und Verminderungsmaßnahmen

Zur Verminderung des Eingriffs und seiner Wirkung auf Natur und Landschaft sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Es werden Baustelleneinrichtungsflächen ausgewiesen; diese werden unmittelbar nach Beendigung der Baumaßnahme in den ursprünglichen Zustand versetzt, indem eine Entsiegelung mit Tiefenlockerung des Bodens und eine Oberbodenandeckung durchgeführt wird.
- Bauzeitenbeschränkung für die Nachtigall, für ungefährdete Vogelarten mit Bindung an ältere Baumbestände sowie für ungefährdete Vogelarten der Gebüsche und sonstiger Gehölzstrukturen bzw. der offenen und halboffenen Standorte
- Anlage einer temporären Sichtbarriere für den Kiebitz
- Ökologische Baubegleitung für den Eremiten.

Zusätzlich zu den Verminderungsmaßnahmen sind vor Beginn der Bauarbeiten die zu erhaltenden Vegetationsbestände zu schützen. Eine mögliche Gefährdung der Vegetation muss

durch entsprechende Schutzmaßnahmen gemäß RAS-LP 4 - Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen - bzw. DIN 18920 auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden. Zu erhaltende Bäume sind vor Beschädigungen des Wurzelbereichs durch Überfahren, Bodenauftrag und Bodenverdichtung oder Bodenabtrag zu schützen.

Für folgende Vegetationsbestände sind ferner Schutzmaßnahmen durch die Errichtung von Schutzzäunen gemäß RAS-LP 4 zu ergreifen:

Tabelle 13: Zusammenstellung der bauzeitlichen Schutzmaßnahmen

Abschnitt	von Betr.-km	bis Betr.-km	Länge / Anzahl
<b>Schutz von Gehölzbeständen (Schutzzaun aus Drahtgeflecht, Höhe mindestens 1,60 m, Auflistung von Norden nach Süden)</b>			
<b>Westseite der A 7</b>			
- zwischen dem AD HH-Nordwest und nördlich der Straße 'Duvenacker'	148+300	148+580	280 m
- nördlich der Straße 'Duvenacker' entlang des Zubringers von der A 23	148+460	148+660	200 m
- südlich der Straße „Niendorfer Gehege“ (3 Teilabschnitte)	149+100	149+280	145 m
- nördlich des RRB Steinwiesenweg	149+410	149+445	35 m
- auf der Nord- und Südseite der Güterumgebungsbahn (mehrere Teilabschnitte)	149+800	149+840	220 m
- nördlich des Wördemanns Weg	150+250	150+275	25 m
- nördlich der Kieler Straße	150+650	150+685	25 m
- in der AS HH-Stellingen	150+780	150+870	90 m
- zwischen der AS HH-Stellingen und dem Rohlfsweg (4 Teilabschnitte)	150+830	151+170	270 m
- südlich des Rohlfswegs am Regenrückhaltebecken 4	151+300	151+350	45 m
- im Bereich der Abfahrrampen der AS HH-Volkspark	151+980	152+290	320 m
- südlich der AS HH-Volkspark	152+400	152+500	100 m
<b>Ostseite der A 7</b>			
- zwischen dem AD HH-Nordwest und der Straße 'Duvenacker'	148+300	148+650	350 m
- südlich der Straße 'Duvenacker' entlang des Abzweiges zur A 23 (2 Teilabschnitte)	148+650	148+860	210 m
- nördlich der Überführung „Niendorfer Gehege“ (2 Teilabschnitte)	148+930	149+120	240 m
- zwischen der Straße 'Niendorfer Gehege' und dem südlich angrenzenden Regenrückhaltebecken	149+170	149+180	55 m
- auf der Nord- und Südseite der Güterumgebungsbahn (mehrere Teilabschnitte)	149+800	150+050	620 m
- im Bereich der Abfahrrampe der AS HH-Stellingen zur Kieler Straße	150+820	150+870	70 m
- südlich der Straße 'Kamerbalken'	150+980	151+040	60 m
- zwischen der Langenfelder Brücke und der AS HH-Volkspark	151+920	152+400	530 m
- innerhalb der AS HH-Volkspark (2 Teilabschnitte)	152+200	152+380	400 m
- südlich der AS HH-Volkspark	152+400	152+500	90 m

**Erläuterungsbericht**

<b>Gesamtlänge der Gehölzschutzzäune: 4.380 m</b>			
davon Westseite:	1.755 m		
Ostseite:	2.625 m		
<b>Schutz von Einzelbäumen (Schutzzaun aus Drahtgeflecht, Höhe mindestens 1,60 m, Auflistung von Norden nach Süden)</b>			
<b>Westseite der A 7</b>			
- an der Straße „Niendorfer Gehege“	149+040	149+070	2
- am Wördemanns Weg	150+300		1
- in der AS HH-Stellingen	150+770	150+870	6
<b>Ostseite der A 7</b>			
- in der AS HH-Stellingen	150+850		3
<b>Einzelbaumschutzmaßnahmen gesamt: davon 9 auf der West- und 3 auf der Ostseite.</b>			<b>12</b>
<b>Schutz von Gewässern, Feuchtgebieten und artenreichem Grünland (Schutzzaun aus Drahtgeflecht, Höhe mindestens 1,60 m, Auflistung von Norden nach Süden)</b>			
<b>Westseite der A 7</b>			
- Duvenackergraben	148+860		10 m
- Regenrückhaltebecken am Steinwiesenweg inkl. Mühlenau	149+445	149+570	165 m
<b>Ostseite der A 7</b>			
Mühlenau	149+580		145 m
Flur „Horsten“ u. a. mit § 30-Biotop	149+600	149+790	275 m
<b>Gesamtlänge der Gewässerschutzzäune: 595 m</b>			
davon Westseite:	175 m		
Ostseite:	420 m		

Weitere Erläuterungen hierzu erfolgen im Erläuterungsbericht des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (siehe Unterlage 12.1).

#### 5.4 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Durch die Verbreiterung der Autobahn rücken die Fahrbahnränder teilweise näher an vorhandene Bebauungen heran. Der Schutz dieser Bebauungen erfolgt im Wesentlichen durch den Neubau des Tunnels. Aus diesen Gründen müssen keine Wohngebäude für die Verbreiterung der Autobahn abgebrochen werden.

Östlich der Autobahn bei km 149+120 befindet sich ein altes Brunnengebäude. Der zugehörige Brunnen ist nicht mehr in Betrieb und wurde seitens der HSE fachgerecht verfüllt. Das Brunnengebäude wird für die Herstellung des neuen Dammes der Straße „Niendorfer Gehege“ abgebrochen.

Die durch die Baumaßnahme entstehenden Böschungen werden standortgerecht bepflanzt. Für den Böschungsbereich werden Pflanzenarten der potentiell natürlichen Vegetation vorgesehen, die auch durch ihr ausgeprägtes Wurzelsystem zur Böschungssicherung beitragen.

Siehe hierzu auch Unterlage 12.

## **6. Kosten der Baumaßnahme**

### **6.1 Kosten**

Unter Zugrundelegung der Anweisung zur Kostenberechnung für Straßenbaumaßnahmen (AKS 1985) ergibt sich für die Gesamtbaumaßnahme eine Kostensumme von ca. 247,252 Mio. €.

Bei der Maßnahme handelt es sich um vordringlichen Bedarf.

### **6.2 Kostenträger**

Unter Zugrundelegung des Bundesfernstraßengesetzes ist der Kostenträger die Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung.

Die Kosten der Baumaßnahme bestehen aus Baukosten, Grunderwerbskosten, Entschädigungskosten sowie Kosten für Schallschutz und Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen.

### **6.3 Beteiligung Dritter**

Eine Beteiligung Dritter an den Kosten gemäß den gesetzlichen Vorschriften wurde geprüft:

- Für die Anpassung der kreuzenden Straßen sowie Wege wird keine Kostenbeteiligung Dritter vorgesehen, da diese Maßnahmen durch die Erweiterung der Autobahn alleine verursacht sind und zur Aufrechterhaltung der bisherigen Verkehrsverbindungen dienen.
- Für die Anpassungen von Knotenpunkten wird keine Kostenbeteiligung Dritter vorgesehen, da diese Maßnahmen der Aufrechterhaltung der Verkehrsführungen während der Bauzeit dienen und damit alleine durch die Erweiterung der Autobahn verursacht werden.
- Für die Anpassung, Verlegung und Schutzmaßnahmen von kreuzenden Leitungen ergeben sich Kostenbeteiligungen der Leitungseigner, die entsprechend den bestehenden Rahmenvereinbarungen für jeden Einzelfall gesondert zu vereinbaren sind.
- Liegt kein Rahmenvertrag vor, werden die technischen und finanziellen Regelungen entsprechend dem bürgerlichen Recht vorgenommen.

## **7. Verfahren**

Zur Erlangung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren nach § 17 Bundesfernstraßengesetz durchgeführt.

Für den Neubau der Brücke „Güterumgehungsbahn“ wird vorab ein Plangenehmigungsverfahren nach § 18 AEG durchgeführt, um die Brücke im Vorfeld in Abstimmung mit der DB AG herstellen zu können.

## 8. Durchführung der Baumaßnahme

### 8.1 Bauabschnitte und Bauabwicklung

Die Bildung von zeitlichen und räumlichen Bauabschnitten und die zeitliche Abwicklung aller an der Baumaßnahme beteiligten Gewerke erfolgt unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit nach den grundsätzlichen Vorgaben

- ständige Verfügbarkeit von 3 Fahrstreifen je Fahrtrichtung
- Beschränkung von Einengungen, Umleitungen und Sperrungen auf das unvermeidbare Minimum
- Baustellenverkehr grundsätzlich nur über die Autobahn; Benutzung von nachgeordneten Straßen nur in unvermeidbaren Ausnahmefällen

Der hier beantragten Abschnitt AS HH-Volkspark – AD Hamburg-Nordwest soll nach Vorliegen des Baurechts als erster Abschnitt der Gesamtmaßnahme realisiert werden. Die weiteren Planfeststellungsabschnitte werden erst gebaut, wenn dieser Abschnitt fertiggestellt ist.

Die Abwicklung der Baumaßnahme ist unter Beachtung der o.g. Vorgaben wie folgt vorgesehen:

#### **Vorgezogene Bauphasen**

Die Brücke „Güterumgehungsbahn“ soll als vorgezogene Baumaßnahme realisiert werden. Der Neubau der Brücke erfolgt dabei i.w. auf Baustellenflächen neben der BAB. Nur für den Ausbau und Einbau des Überbaus sind Vollsperrungen der BAB (ca. je 15 h) erforderlich. Ebenfalls als vorgezogene Baumaßnahme soll der Ausbau der Knotenpunkte Kieler Straße und Schnackenburgallee erfolgen, um hier während der BAB-Einschränkungen nicht zusätzliche Behinderungen zu erhalten.

#### **Bauphase 0**

##### Abbruch und Neubau von Brückenbauwerken und Streckenverbreiterung

Das zu erneuernde Brückenbauwerk „Niendorfer Gehege“ ist vor Beginn des Streckenbaus herzustellen. Dies ist erforderlich, um beim Streckenbau einen 6+0-Verkehr auf der Rfb Hannover zu ermöglichen.

Während der Brückenbauarbeiten werden die Richtungsfahrbahnen für den Abbruch der Widerlager sowie den Neubau der Mittelstützen jeweils eingeengt und im Baubereich verschwenkt.

Zeitgleich kann der Ausbau des vorhandenen Standstreifens sowie die provisorische Verbreiterung der Rfb Hannover um ca. 4,50 m erfolgen. Der Ausbau des Standstreifens ist wegen der zur Fahrbahn entgegengesetzten Querneigung sowie dem baulichen Zustand erforderlich.

Im Bereich Schopbachweg (km 149+810 – 150+300) wird gleichzeitig der Verbau für den Tunnel eingebracht. Erst nach dessen Herstellung ist in diesem Bereich die provisorische Verbreiterung möglich.

Der Gesamtausbau erfolgt so, dass eine Fahrbahnbreite von 19,00 m zur Verfügung steht. Aufgrund der kalkulierten Bauzeit wird zeitgleich in Bauphase 0 mit dem Abbruch und Neubau der Rfb Flensburg der Brücke über die DB Langenfelde begonnen. Dazu wird auf dem verbleibenden Überbau eine 6+0-Verkehrsführung eingerichtet. Die Arbeiten am neuen Überbau werden bis zum Ende der Bauphase 1 erfolgen.

#### **Bauphase 1**

##### Neubau der Rfb Flensburg

Nach Einrichtung eines 6+0-Verkehrs auf der Rfb Hannover erfolgt der Neubau der Rfb Flensburg.

Für die Überleitungen werden die vorhandenen Mittelstreifenüberfahrten nördlich des AD Nordwest bei km 147+400 und südlich der AS Volkspark bei km 152+600 genutzt. Für den Anschluss der Anschlussstellen Stellingen und Volkspark sowie des AD Nordwest werden provisorische Überfahrten hergestellt. Da während des Tunnelbaus die Auffahrt Richtung Norden der AS Stellingen nicht nutzbar ist, wird im südlichen Quadranten eine provisorische Auffahrt hergestellt, die an die 6+0-Verkehrsführung auf der Rfb Hannover anbindet. Hierbei wurde berücksichtigt, dass ein Einfahrstreifen von ca. 100 m Länge verfügbar ist.

Im Rahmen des Streckenbaus erfolgt zeitgleich die Erneuerung der Entwässerungsanlagen im Mittelstreifen und auf der Ostseite, der Neubau der Bauwerke DL Mühlenau und Brücke über die DB Langenfelde sowie der Neubau der Lärmschutzanlagen auf der Ostseite.

Zur selben Zeit werden die Rampen der Anschlussstellen erneuert. Dazu werden teilweise Behelfsfahrbahnen errichtet sowie die jeweiligen Gegenrampen im Gegenverkehr genutzt. Die Bauzeit je Rampe wird mit je ca. 8 Wochen eingeschätzt, so dass hier die Rampen innerhalb der Bauphase nacheinander gebaut werden. Damit ist jeweils immer nur eine Rampe im Bau.

Da der Streckenbau gegenüber dem Tunnelneubau wesentlich kürzere Zeit in Anspruch nimmt, ist vorgesehen, hier Teilfreigaben der nördlich des Tunnels liegenden Bereiche durchzuführen.

## **Bauphase 2**

### Neubau der Rfb Hannover

Nach Umlegung des gesamten 6+0-Verkehrs auf die fertiggestellte Rfb Flensburg erfolgt der Neubau der Rfb Hannover. Für die Überleitungen werden die o.g. vorhandenen Mittelstreifenüberfahrten weiterhin genutzt. Zum Anschluss der Anschlussstellen Stellingen und Volkspark sowie des AD Nordwest werden provisorische Überfahrten hergestellt bzw. weiter genutzt.

Parallel zum Streckenausbau erfolgt auch hier der Neubau der Lärmschutzanlagen an der Richtungsfahrbahn sowie der Neubau des 2. Überbaus der Brücke über die DB Langenfelde. Auch hier sind Teilfreigaben der nördlich des Tunnels liegenden Bereiche vorgesehen.

## **Bauphase 3**

### Neubau der Mittel-Lärmschutzwand

Während der Herstellung des Tunnels in Bauphase 2 muss südlich des Tunnels über eine Überfahrt die AS Stellingen angeschlossen werden. Damit kann die Mittel-Lärmschutzwand nicht hergestellt werden. In der Bauphase 3 wird diese Wand geschlossen. Dazu erfolgt eine Einschränkung der jeweils linken Fahrstreifen der Richtungsfahrbahnen.

Gleichzeitig laufen in dieser Bauphase noch die Brückenarbeiten für die Brücke über die DB Langenfelde. Diese Baustelle bleibt als 6+0-Verkehrsführung bis zur endgültigen Fertigstellung erhalten.

## **8.2 Verkehrsregelung während der Bauzeit**

Entsprechend den vorgenannten Grundsätzen werden während der gesamten Bauzeit auf der A 7 zwischen Bauanfang und Einbindung der Rampen von/zu der A 23 je Fahrtrichtung 2, danach bis zum Bauende im Süden je Fahrtrichtung 3 Fahrstreifen aufrecht erhalten. Während der Bauzeit ist die Überleitung der Fahrstreifen auf die Gegenfahrbahn notwendig. Sofern kurzzeitige Sperrungen (max. 15 h) erforderlich sind (z.B. Brückenabbruch), geschieht dies nach vorheriger Ankündigung in verkehrsschwachen Zeiten.

Die Auf- und Abfahrten der Anschlussstellen Hamburg-Stellingen und Hamburg-Volkspark sowie des AD Hamburg-Nordwest werden während der Bauzeit für den Verkehr freigehalten. Hierzu wird während einzelner Bauphasen die Herstellung provisorischer Überfahrten und Fahrbahnen erforderlich. Im Bereich des AD Nordwest werden in den Ausfädelbereichen mindestens 2 Fahrstreifen je Richtung mit 3,25 m Breite vorgesehen. Die Verflechtungsbe-



reiche sollen in ihrer Länge großzügig gestaltet werden, um die Flüssigkeit des Verkehrs zu gewährleisten.

Zusätzlich sind an den Knotenpunkten Eimsbütteler Markt sowie Schnackenburgallee/Holstenkamp bauliche Maßnahmen (Inseln bzw. Bordabsenkungen) sowie verkehrliche Maßnahmen (geänderte Markierungen) zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit vorgesehen. Diese sind im „Verkehrskonzept für das nachgeordnete Netz während der Bauzeit“ (Unterlage 15.1) beschrieben und in Unterlage 15.6. nachrichtlich dargestellt.

Während der gesamten Bauzeit wird für die Straße "Wördemanns Weg" eine einspurige Behelfsbrücke mit Gehweg hergestellt. Die Verkehrsführung erfolgt mittels Lichtsignalanlage. Die Anbindung der Einmündungen Nienredder, Olloweg und Imbekstieg wird sichergestellt. Die Einmündung Theodor-Schäfer-Damm wird während der Bauzeit gesperrt. Als Ersatz wird südlich der Druckerei eine Behelfsfahrbahn zwischen Theodor-Schäfer-Damm und Flamingoweg geschaffen.

Die Behelfsbrücke Wördemanns Weg bleibt während der gesamten Bauzeit des Tunnels in Betrieb. Lediglich für ca. 3 x 2 Wochen ist eine Vollsperrung der Straße erforderlich, da die Behelfsbrücke während der Betonage der Tunneldecken sowie der Herstellung der Abdichtung des Tunnels um ca. 2,0 m angehoben werden muss. Diese Arbeiten sollen in verkehrsarmen Zeiten (Ferien) erfolgen.

Der genaue Umfang und die genaue Abfolge der Arbeiten ergeben sich aus der weiteren Bearbeitung.

### **8.3 Erschließung der Baustelle, Auswirkungen während der Bauzeit**

Für die Erd-, Entwässerungs- und Straßenbauarbeiten an der A 7 und den beiden Anschlussstellen werden Baustellenzu- und -abfahrten über die Fahrbahnen der A 7 eingerichtet. Die Zu- und Abfahrten werden dabei am Bauanfang und Bauende sowie an der Anschlussstelle Stellingen verkehrssicher hergestellt und beschildert. Weitere Zufahrten im Zuge der Strecke sind nicht vorgesehen, um den Verkehrsfluss nicht zu behindern.

Für das Einbringen der Überschüttung des Tunnels sind 2 Zu- und Abfahrten vorgesehen:

- Zu-/Abfahrt über den Wördemanns Weg,
- Zu-/Abfahrt von der BAB nördlich der Güterumgebungsbahn mit Querung der DB am Olloweg und Auffahrt zur Tunneldecke über die Rampe des neuen Kollau-Wanderweges südwestlich der Güterumgebungsbahn.

Die Überschüttung wird erst eingebracht, wenn der Wördemanns Weg neu hergestellt ist und damit die Behelfsbrücke abgebaut ist.

Gesonderte Baustelleneinrichtungsflächen sind nördlich der Güterumgebungsbahn, jeweils auf der Ost- und Westseite vorgesehen. Auf diesen soll auch die Betonmischanlage für den Tunnelbau errichtet werden. Die Zufahrt erfolgt ausschließlich über die Autobahn.

Weitere Flächen sind südlich des Regenrückhaltebeckens „Niendorfer Gehege“ mit Zufahrt von der Straße Niendorfer Gehege, im östlichen Ohr der AS Volkspark sowie unterhalb der Brücke über die DB-Anlagen Langenfelde vorgesehen.

Die Darstellung der Zufahrten und BE-Flächen erfolgt in Unterlage 15.2, Blatt 3.

Im Rahmen des vorgezogenen Neubaus der konstruktiven Bauwerke kann es notwendig werden, dass die Zu- und Abfahrten zu den Baustellenbereichen auch über nachgeordnete Straßen erfolgen müssen. Die Nutzung dieser Straßen erfolgt unter Aufrechterhaltung des verkehrssicheren Zustandes dieser Straßen und unter Wahrung der Anliegerinteressen.

## 9. Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Richtlinien für die Anlage von Autobahnen – RAA, Ausgabe 2008
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme  
– RPS, Ausgabe 2009
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS,  
Ausgabe 2001, Fassung 2005
- [4] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Entwurfsrichtlinie Nr. 1, Standardisierter Oberbau mit Asphaltdecken für Fahr-  
bahnen – ER 1, Ausgabe 2006, Fassung 2009
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln – RABT,  
Ausgabe 2006
- [6] Merkblatt für den Bau offenporiger Asphaltdeckschichten (Entwurf 2007)
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen –  
RStO 01, Ausgabe 2001
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Richtlinien für die Anlage von Straßen – RAS,  
Teil: Querschnitte (RAS-Q-96), Ausgabe 2006
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungs-  
gebieten – RiStWag, Ausgabe 2002
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten  
im Straßenbau – ZTV E-StB, Ausgabe 2009
- [11] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Entwurfsrichtlinie Nr. 2, Standardisierter Oberbau mit Pflasterdecken, Platten-  
belägen und sonstigen Decken für Fahrbahnen und Nebenflächen – ER 2,  
Ausgabe 2006, Fassung 2009
- [12] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbau-  
arbeiten in Hamburg – ZTV/St-Hmb, Ausgabe 2009
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen:  
Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/  
pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im  
Straßenbau – RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005