

Baumaßnahme: Bw. Nr. 32 Berlinertordammbrücke über die S-Bahn, Fernbahn  
und die Bürgerweide / B 75, Grundinstandsetzung

## **Erläuterungsbericht** zur 1. Verschickung

### Inhalt

<b>1</b>	<b>Anlass der Planung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vorhandener Zustand</b> .....	<b>3</b>
2.1	Allgemeines .....	3
2.1.1	Lage und Funktion im Straßennetz .....	6
2.1.2	Lage und Funktion im Bahnnetz.....	6
2.1.3	Verkehrsbelastung.....	6
2.1.4	Art und Nutzung der anliegenden Bebauung .....	6
2.2	Verkehrssituation .....	7
2.2.1	Aufteilung und Abmessungen des Querschnittes .....	7
2.2.2	Ruhender Verkehr .....	8
2.2.3	Entwässerung .....	8
2.2.4	Asphaltuntersuchung, Schadstoffkataster .....	8
2.2.5	Ver- und Entsorgungsleitungen .....	8
2.2.6	Öffentliche Beleuchtung.....	9
2.2.7	Knotenpunkte und Lichtsignalanlagen.....	9
2.2.8	ÖPNV .....	9
2.2.9	Straßenbegleitgrün .....	10
2.2.10	Sonstiges .....	10
<b>3</b>	<b>Geplanter Zustand</b> .....	<b>11</b>
3.1	Planungsansatz .....	11
3.1.1	Varianteuntersuchung.....	12
3.2	Einzelheiten der Planung .....	14
3.2.1	Vorzugsvariante Berlinertordammbrücke .....	14
3.2.2	Aufteilung und Abmessungen des Querschnitts .....	17
3.2.3	Fußgänger- und Radverkehr .....	18
3.2.4	Ruhender Verkehr .....	18
3.2.5	Straßenbegleitgrün .....	19
3.2.6	Knotenpunkte und Lichtsignalanlagen.....	20
3.2.7	MIV.....	21
3.2.8	ÖPNV .....	21
3.2.9	Barrierefreiheit .....	21
3.2.10	Oberflächenentwässerung.....	21
3.2.11	Öffentliche Beleuchtung/Beschilderung.....	21
3.2.12	Ver- und Entsorgungsleitungen .....	22
3.2.13	Lärmschutz .....	22
3.2.14	Umweltverträglichkeit.....	24
3.2.15	Kampfmittelfreiheit.....	25
<b>4</b>	<b>Planungsrechtliche Grundlagen</b> .....	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Umsetzung der Planung</b> .....	<b>26</b>
5.1	Grunderwerb .....	26
5.2	Wirtschaftlichkeit .....	26
5.3	Kosten und Finanzierung .....	26
5.4	Entwurfs- und Baudienststelle .....	26
5.5	Terminierung der Planung und Bauausführung .....	26

## **1 Anlass der Planung**

Die Berlinterordammbrücke überführt die Hauptverkehrsstraße „Beim Strohause / Borgfelder Straße“ über die Bundesstraße B 75 „Bürgerweide“ sowie die Gleisanlagen der DB Netz AG.

Die in mehreren Ausbaustufen ab 1902 errichtete Berlinertordammbrücke weist erhebliche Bauschäden auf. Eine Sofortmaßnahme in 2017 ist für einen Zeitraum von 10 Jahren konzipiert, woraus sich ein spätester Realisierungstermin 2027 für eine grundlegende Erneuerung ergibt.

Die vorhandenen lichten Höhen der B 75 Bürgerweide im Bereich der Berlinertordammbrücke sind zu gering und sollen mit dem Neubau an das Regelwerk ReStra angepasst werden. Gleichfalls verbessern sich damit die Höhen für Großraum- und Schwertransporte. Die lichten Höhen für die Fernbahn und S-Bahn sind unverändert zu berücksichtigen.

Durch die Veränderung der Gradienten für das neue Brückenbauwerk ergeben sich Anpassungen der vor- und nachgelagerten Verkehrsanlagen an die neue Höhenlage des Bauwerks.

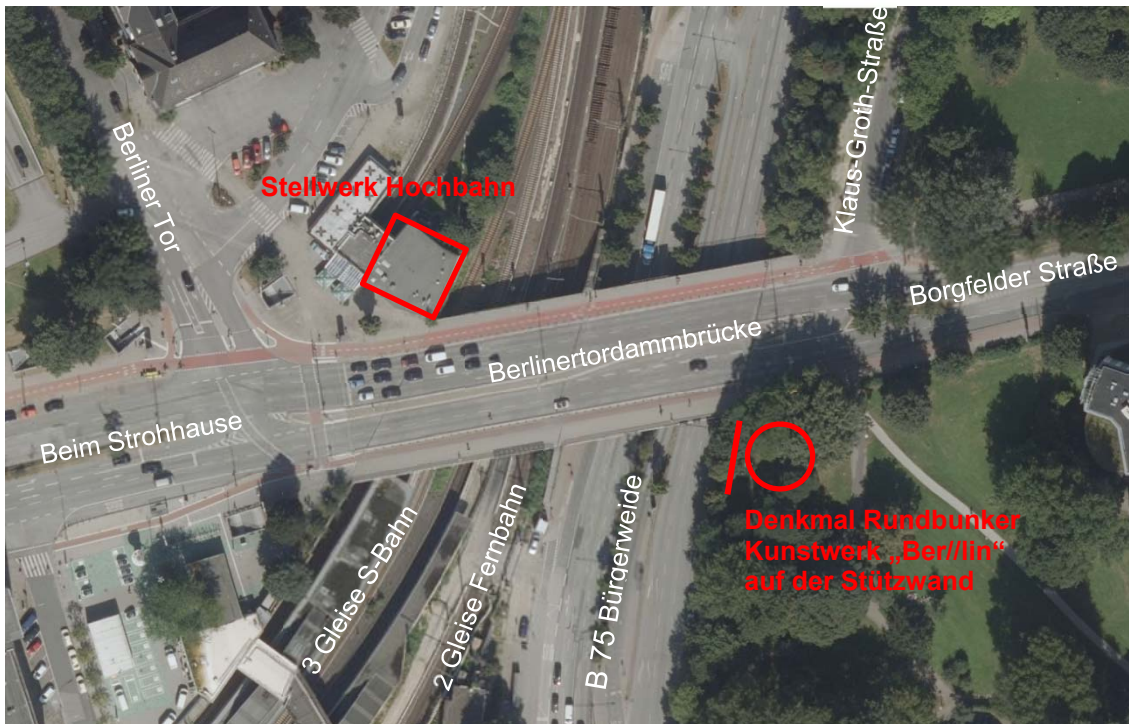
Mit den baulichen Änderungen an den Verkehrsanlagen werden diese auf den aktuell gültigen Stand der Richtlinien und der Anforderungen aus Verkehr, Verkehrssicherheit, städtebauliche Einbindung und Landschaftsplanung angepasst.

Im Rahmen der Planung sollen die Landschaftsachse Horner Geest und der Alster – Bille Grünzug über die Berlinertordammbrücke überführt werden.

Die BWVI als Bedarfsträger hat den LSBG als Realisierungsträger beauftragt. Diese Aufgaben werden durch den Geschäftsbereich Konstruktive Ingenieurbauwerke, Fachbereiche K2 und K3 wahrgenommen.

## 2 Vorhandener Zustand

### 2.1 Allgemeines



Quelle: Geoportal Hamburg: Lage des Bauwerkes mit Verkehrsanlagen und planerischen Randbedingungen

Das Planungsgebiet befindet sich im Bezirk Hamburg Mitte, Stadtteil Borgfeld und St. Georg. Der Berlinertordamm ist in den Straßenzug „Beim Strohhouse“ und „Borgfelder Straße“ eingebettet. Die Berlinertordammbrücke überführt den Berlinertordamm über 3 S-Bahn Gleise und 2 Fernbahngleise sowie die Bürgerweide. Von der Brücke führen nördlich und südlich Treppen zur westlichen Nebenanlage der Bürgerweide und ermöglichen damit die fußläufige Verbindung zwischen Berlinertordamm und Bürgerweide in Fahrtrichtung Süden. Die südliche Treppe stellt einen Übergang zu den südlich der Brücke befindlichen Bushaltestellen dar. Der Straßenquerschnitt auf der Brücke ist 2-streifig pro Fahrtrichtung mit zusätzlicher Abbiegespur Richtung Klaus-Groth-Straße bzw. zusätzlichem Geradeaus-Rechts Fahrstreifen zum Berliner Tor ausgebildet.

Zu berücksichtigende Planungsrandbedingungen sind das unmittelbar nordwestlich neben der Brücke gelegene Stellwerk der Hochbahn und der denkmalgeschützte Bunker südlich des östlichen Widerlagers.

In die östlich neben der Bürgerweide befindliche Stützwand ist das Kunstwerk „Ber//lin“ integriert.

Westlich der Brücke bestehen unterirdische Anlagen der U-Bahn (Gehwegunterführung mit Treppenanlagen und U-Bahntunnel) und das Bahnhofsgebäude Berliner Tor der S-Bahn als Kreuzungspunkt zwischen den Verkehrsträgern S-Bahn, U-Bahn und Bus. Auf dem Vorplatz des S-Bahnhofs „Berliner Tor“ südwestlich der Brücke befindet sich eine StadtRad - Station.

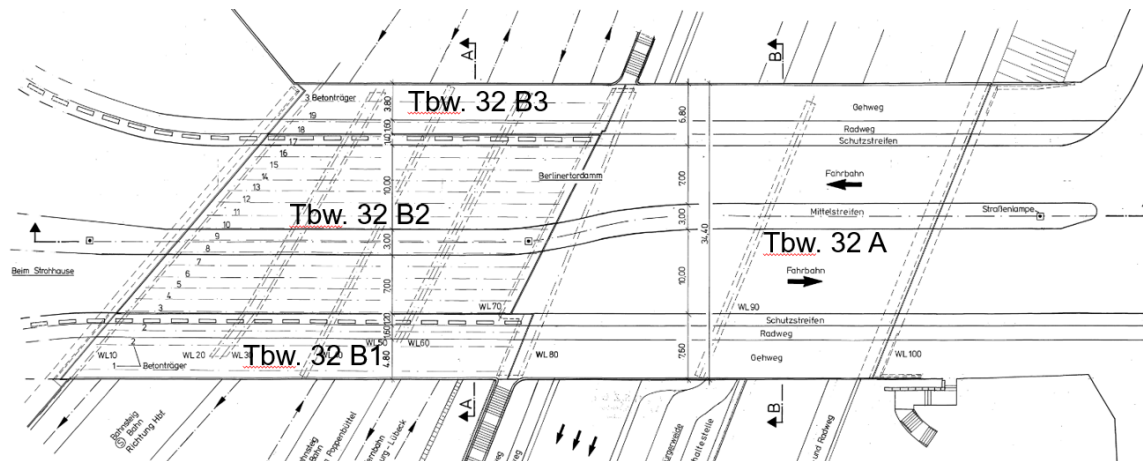
Die Straße Berliner Tor wird als Ausfahrt für die dort befindliche Feuer- und Rettungswache Berliner Tor (F22) genutzt.

Die vorhandenen Grünflächen mit Bäumen, z.B. die Zierobstbäume südlich des westlichen Widerlagers, die Grünflächen in der Bürgerweide und der südöstlich gelegene Park sind zu berücksichtigen.

Im Bereich der Nebenanlagen östlich und westlich der Brücke sind Werbeanlagen vorhanden.

### Berlinertordammbrücke

Das 6-feldrige Bauwerk besteht aus den 4 Teilbauwerken 32 A, 32 B1, 32 B3 und 32 B3.



Lage der Teilbauwerke

Die Stützweiten der 4 - feldrigen Brücke über die Bahnanlagen betragen ca. 9,11- 13,57 m, 7,90- 10,16 m, 7,90- 9,65 m und 10,27-13,16 m. Die Brückenbreite beträgt 34,40 m zwischen den Brückengeländern. Nach DIN 1072 erfolgt die Einstufung in Brückenklasse 30/30. Die Bauhöhe beträgt minimal 0,75 m.

Die Stützweiten der 2 - feldrige Brücke über die Bürgerweide betragen in Brückenachse 21,01 m bzw. 19,07 m, die Brückenbreite 34,40 m und die Bauhöhe minimal 0,75 m.

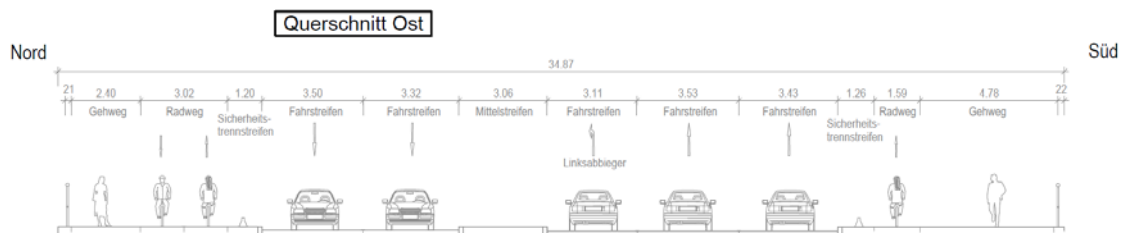
Das Bauwerk ist mit Geländern, vertikalem Berührungsschutz im Bereich der Fernbahn und einer Straßenbeleuchtung im Mittelstreifen der Brücke ausgestattet.

Die Teilbauwerke sind hinsichtlich der Fertigstellung, der Konstruktion und baulichen Ausbildung sehr unterschiedlich, das resultiert aus den wesentlichen Hauptbaumaßnahmen:

- 1902: Herstellung Teilbauwerk B2
- 1930: Herstellung altes Teilbauwerk A, Verbreiterung Teilbauwerk B2
- 1939: Erweiterung Teilbauwerk B“ um ein westliches Feld
- 1960: Erneuerung Teilbauwerk A, Neubau Teilbauwerke B1 und B3.

### Teilbauwerk A über die Bürgerweide

Das Teilbauwerk A ist eine 2 – Feld - Hohlkörperplatte, die nördlich und südlich in einen Plattenbalkenquerschnitt übergeht. Der mit 75 cm Konstruktionshöhe sehr schlanke Überbau, ist im Bereich der Mittelstütze (Mittelinsel der Bürgerweide) zur Erhöhung der Konstruktionshöhe gevoutet. In den Nischen zwischen den Plattenbalkenstegen werden Leitungen am Bauwerk überführt. Die Platte ist längs und in den 3 Auflagerachsen vorgespannt. Die Herstellung des Überbaus erfolgte in 2 Bauabschnitten, entsprechend ist die Quervorspannung in der Bauabschnittsgrenze gekoppelt. Der schiefwinklige Überbau lagert auf flach gegründeten Widerlagern und Stützen. Der westliche Trennpfeiler zu den Teilbauwerken B1 bis B3 ist ein mehrfach umgebautes und erweitertes Widerlager aus dem Jahr 1902.



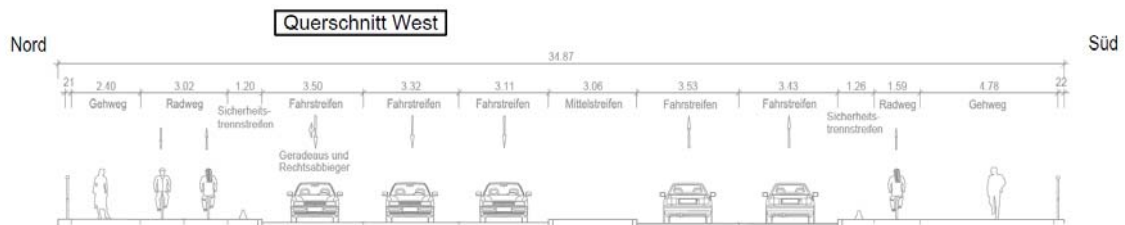
Darstellung der Bestandsquerschnitte Überbau

### Teilbauwerk B1 über die Bahnanlagen

Das Teilbauwerk wurde 1960 zur Verbreiterung der Nebenanlagen errichtet. Der 2 – Feld - Plattenbalken ist längs vorgespannt. Die Mittelstütze befindet sich zwischen Gleis 2 und 3 der S-Bahn und ist tief gegründet. Das westliche Widerlager wird durch die Stützwand aus der Erweiterung der Brücke im Jahre 1939 gebildet. Der Trennpfeiler zu Teilbauwerk A ist im Zuge der Bauarbeiten zur Aufnahme des Überbaus verbreitert worden.

### Teilbauwerk B2

Das Teilbauwerk B2 ist eine 4 – Feld - Stahlträgerrostkonstruktion (1 Zweifeld- und 2 Einfeldüberbauten) mit Tonnenblechen. Die Unterbauten bestehen aus dem Schwergewichtswiderlager im Westen, 2 Mauerwerks / Stampfbeton Stützenscheiben und einer Stützenachse mit Stahl- bzw. Gussstützen und dem beschriebenen Trennpfeiler im Osten. Alle Unterbauten sind flach gegründet.



Darstellung der Bestandsquerschnitte Überbau

### Teilbauwerk B3

Das Teilbauwerk wurde 1960 zur Verbreiterung der Nebenanlagen errichtet. Der 4-Feld-Plattenbalken ist schlaff bewehrt. Als Unterbauten wurden die Stützenscheiben ergänzt. Als westliches Widerlager fungiert die Stützwand, im Osten der bereits beschriebene Trennpfeiler. Die neuen Stützungen sind Tief- bzw. flach gegründet.

Zusätzliche Ausstattungselemente der Berlinertordammbrücke sind Beleuchtungsmaste im Mittelstreifen des Berlinertordamms, Kettenbeleuchtungen an der Unterseite des Teilbauwerkes 32A, wegweisende Beschilderung in beiden Fahrtrichtungen an den Kappen sowie beidseitig angeordnete Füllstabgeländer und gusseiserne Poller auf dem Überbau.

#### **2.1.1 Lage und Funktion im Straßennetz**

„Beim Strohhouse“ / „Borgfelder Straße“ ist eine Hauptverkehrsstraße im Bezirk Hamburg Mitte. Die Straße liegt innerhalb des strategischen Netzes von Hamburg. Sie dient dem Sammeln und Verteilen der Verkehre im Umfeld. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

#### **2.1.2 Lage und Funktion im Bahnnetz**

Vorhandene Gleise von West nach Ost aufgelistet:

##### S-Bahn:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| Strecke 1241, Gleis 1 - | von Poppenbüttel nach Hamburg Hauptbahnhof, $v_{zul.} = 60$ km/h, Stromschiene         |
| Strecke 1241, Gleis 2 - | Bahnhofsgleis, $v_{zul.} = 40$ km/h, Stromschiene                                      |
| Strecke 1241, Gleis 3 - | von Hamburg Hauptbahnhof nach Hamburg Poppenbüttel, $v_{zul.} = 60$ km/h, Stromschiene |

##### Fernbahn:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| Strecke 1120, Gleis 1 – | von Lübeck nach Hamburg Hauptbahnhof, $v_{zul.} = 70$ km/h, Oberleitung, TEN-T – Strecke |
| Strecke 1120, Gleis 2 – | von Hamburg Hauptbahnhof nach Lübeck, $v_{zul.} = 70$ km/h, Oberleitung, TEN-T – Strecke |

#### **2.1.3 Verkehrsbelastung**

In der Borgfelder Straße östlich Ausschläger Weg wurden im Jahr 2008 ca. 30.000 Kfz/ 24 Std., im Jahr 2014 ca. 30.000 Kfz/ 24 Std. und im Jahr 2016 ca. 29.000 Kfz/ 24 Std. gezählt. Der Schwerverkehrsanteil lag bei 3,4%. Aufgrund der relativ gleichbleibenden Verkehrsverhältnisse wird auf eine erneute Zählung verzichtet.

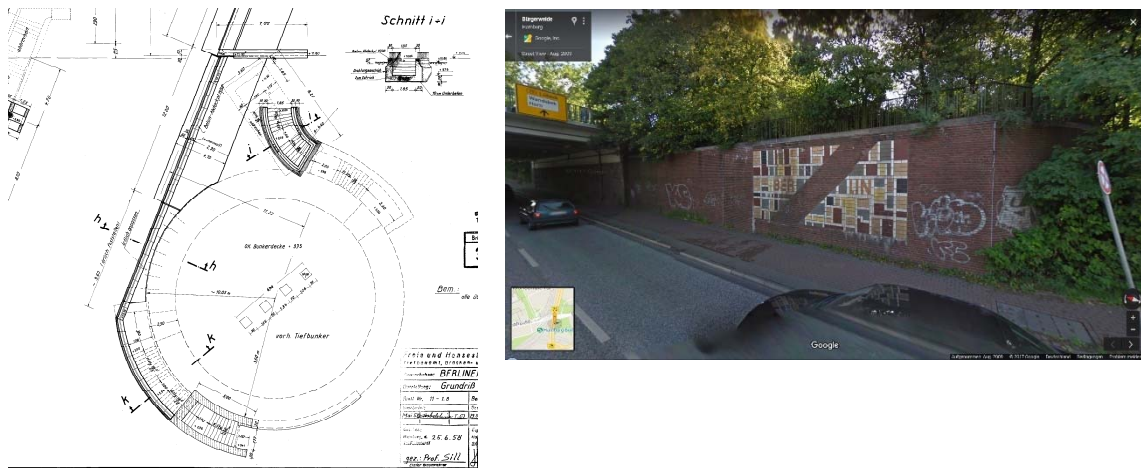
#### **2.1.4 Art und Nutzung der anliegenden Bebauung**

In der Umgebung der Straße „Beim Strohhouse / Borgfelder Straße“ befinden sich hauptsächlich Bebauungen mit Nutzungen durch Wohnen, Gewerbe (u.a. Hotel) und Dienstleistungen.

Das Brückenbauwerk überführt die Hauptverkehrsstraße „Beim Strohause / Borgfelder Straße“ über die Bundesstraße B 75 „Bürgerweide“ sowie Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG und der S-Bahn GmbH.

Nordwestlich befindet sich unmittelbar neben dem Widerlager ein Stellwerk der Hochbahn.

Unmittelbar südlich des Widerlagers Ost befindet sich der denkmalgeschützte Rundbunker und das Kunstwerk „Ber//lin“.



Darstellung Rundbunker und Kunstwerk „Ber//lin“

## 2.2 Verkehrssituation

### 2.2.1 Aufteilung und Abmessungen des Querschnittes

Die Straße „Beim Strohause / Borgfelder Straße“ ist im Planungsabschnitt 4-streifig mit zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung ausgebaut. Ein zusätzlicher Geradeaus-Rechts Fahrstreifen führt in die Straße „Berliner Tor“, ein zusätzlicher Linksabbiegestreifen führt in die „Klaus-Groth-Straße“. Die Fahrbahnbreite variiert zwischen rd. 12,7 m und 14,0 m.

Der Querschnitt auf der Brücke teilt sich im Bestand wie folgt auf:

Nördliche Nebenflächen:	ca. 2,40 m	Gehweg	Platten (Beton)
	ca. 3,00 m	Zweirichtungsradweg	Asphalt
	ca. 1,20 m	Sicherheitsstreifen	Platten (Beton)
Fahrbahn	ca. 9,95 m	3 Richtungsfahrstreifen	Asphalt
Mittelinsel Fahrbahn	ca. 3,00 m	Fahrbahnteiler	Platten (Beton)
	ca. 7,00 m	2 Richtungsfahrstreifen	Asphalt
südliche Nebenflächen:	ca. 1,25 m	Sicherheitsstreifen	Platten aus Beton
	ca. 1,60 m	Radweg	Asphalt
	ca. 4,80 m	Gehweg	Platten aus Beton

In beiden Sicherheitsstreifen befinden sich Poller entlang der Brücke.

### **2.2.2 Ruhender Verkehr**

Im Planungsabschnitt befinden sich keine Anlagen des ruhenden Kfz-Verkehrs und es bestehen hierzu auch keine Planungen. Auf dem angrenzenden Bahnhofsvorplatz „Berliner Tor“ befindet sich eine StadtRAD - Station.

### **2.2.3 Entwässerung**

Die Entwässerung erfolgt beidseitig über Straßenabläufe mit Vorflut zu den vorhandenen Sielen im Bereich der Widerlager West und Ost. Die Entwässerung des bestehenden Brückenüberbaus erfolgt über das Dachprofil mit einer Querneigung von 2,5 % und durch die Längsneigung des Überbaus von 0,1 bis 1,3 % zu den Trummen und über die Entwässerungsleitung in das Siel des öffentlichen Abwassernetzes.

### **2.2.4 Asphaltuntersuchung, Schadstoffkataster**

Für die bestehenden baulichen Anlagen liegt ein Schadstoffkataster vor und wird planerisch beachtet.

### **2.2.5 Ver- und Entsorgungsleitungen**

Die Leitungsunternehmen wurden im Rahmen der 1. Leitungsbesprechung über die Maßnahme informiert und der Leitungsbestand wurde ermittelt.

Durch den Ersatzneubau werden folgende Leitungen getrennt und bauzeitlich umgelegt:

- Hochspannungs- und Niederspannungsleitungen Stromnetz Hamburg
- Kommunikationsleitungen Dataport
- Kommunikationsleitungen Deutsche Telekom / Kabel Deutschland
- Kommunikationsleitung Colt
- Kommunikationsleitung servTec
- Trinkwasserleitung Hamburg Wasser

Im Bereich der Baugruben der neuen Achsen 10 und 50 sind die o. g. Leitungen gleichfalls betroffen.

Für die erforderlichen Arbeiten in den alten Achsen WL20/30, WL 40, WL50/60 und WL70/80 sind diverse Kabel wie LST, 50 Hz, TK, 15 kV OL-Kabel, Drainageleitungen im Bahnbereich vorhanden. Die Leitungen werden im Rahmen einer Fachplanung für die bauzeitlichen Bauzustände betrachtet und ggf. Anpassungen geplant und umgesetzt.

Im Bereich der alten Achse WL70/80 bzw. der neuen Achse 30 befinden sich Hochspannungs- / Niederspannungsleitungen im Bereich der zukünftigen Baugrube.

Im Bereich der alten Achse 100 verläuft winklig ein Siel  $\varnothing$  143 / 190 cm unter der Gründung des Widerlagers und setzt sich bis an das nördliche Ende der Achse 90 fort.

Vorhandene Telekommunikationsleitungen der Deutschen Telekom und Colt müssen gesichert werden.

Im Bereich der Bürgerweide befinden sich im Bereich der neuen Achsen 40 und 50 weitere Hoch- und Niederspannungsleitungen und Telekommunikationsleitungen.



### 2.2.6 Öffentliche Beleuchtung

Die Straße ist im Planungsabschnitt beleuchtet. Auf dem Brückenbauwerk und im Knoten „Berliner Tor“ stehen Doppelauslegermasten. In der Borgfelder Straße sind die Leuchten an Auslegermasten montiert.

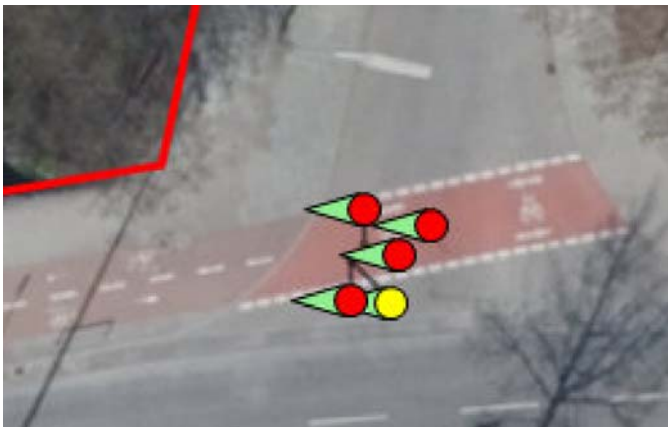
### 2.2.7 Knotenpunkte und Lichtsignalanlagen

Im Bereich des Knotens „Berliner Tor – Beim Strohhause“ befinden sich Querungen mit LSA.

Die Einmündung „Klaus-Groth-Straße“ sowie die Querung der Borgfelder Straße stellt derzeit (ohne LSA) eine Unfallhäufungsstelle dar.

Auszug aus der Verkehrsunfallauswertung vom 24.09.2018:

„Es kam von 5/2015 bis 9/2016 zu Konflikten zwischen Kfz-Führern, welche aus der Klaus-Groth-Straße in den Berliner Tordamm einfahren wollen und Radfahrern, die den Radweg stadtauswärts nutzen (insgesamt 3 Unfälle). Je ein Schadensereignis war mit Fz-Führern aus der Klaus-Groth-Straße und Radfahrer auf dem Radweg in Rtg stadteinwärts sowie aus dem Berliner Tordamm links abbiegenden Fz-Führern und einem Radfahrer, welcher auf dem Radweg stadtauswärts fuhr, zu notieren.“



Quelle: Verkehrsunfallauswertung

Der Radweg wurde 2013 in Rot ausgeführt. Von den verbleibenden sieben Schadensereignissen ohne Verletzten sind zwei Unfälle ebenfalls auf Einbiegen- / Kreuzen- Vorgänge zurückzuführen, bei denen es zu Kollisionen zwischen Kfz kam, welche aus der Klaus –Groth-Straße in den Berliner Tordamm einfahren und Kfz, die den Berliner Tordamm stadteinwärts nutzen.“

### 2.2.8 ÖPNV

Entlang der Borgfelder Straße verläuft die Strecke der Buslinie 31. Unmittelbar am Bauwerk Berlinertordammbrücke liegen die Zugänge zur U- und S-Bahn Berliner Tor (Linien U2, U3, U4 sowie S1, S11). Am Vorplatz Berliner Tor liegt unmittelbar südwestlich vor dem Bauwerk die gleichnamige Bushaltestelle „Berliner Tor“.

### **2.2.9 Straßenbegleitgrün**

Die an den Straßenraum angrenzenden Grünstrukturen weisen unterschiedliche Qualitäten auf.

Der Grünzug entlang der Borgfelder Straße, der Teil der „Horner-Geest-Achse“ ist, setzt sich in der Regel aus dichten Gehölz- und Gebüschbeständen, Einzelbäumen und Wiesenflächen zusammen. Nördlich der Borgfelder Straße befindet sich eine Böschung, die durch heimische Gehölz-Arten, z.T. mit Bäumen höheren Alters, bewachsen ist. Die dahinter liegende Wiese wird dagegen von prägenden Einzelbäumen umrandet.

Südlich der Borgfelder Straße grenzen ebenfalls Gehölzstrukturen an den Straßenraum an. Hier treten z.T. auch nicht heimische Arten auf, die jedoch aufgrund ihres Alters von höherer Bedeutung sind und einen direkten Blick aus der Parkanlage auf die intensiv genutzten Verkehrswege verhindern. In diesem Bereich befindet sich zudem ein gut erhaltener Luftschutzbunker, der als denkmalgeschütztes Bauwerk nicht verändert werden darf und oberflächlich nur durch einzelne Aufbauten ersichtlich ist. Umrandet wird die Fläche ebenfalls von Gehölzbeständen, die vornehmlich aus Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und weiteren Arten bestehen.

Der Grünzug besitzt gleichzeitig eine Verbindungsfunktion zwischen der Borgfelder Straße und der Bürgerweide, die von der Berlinertordammbrücke unterführt wird. Die hier parallel zur Bürgerweide vorhandenen Gehölze sind auf den Böschungsbereich beschränkt und besitzen aufgrund ihrer Struktur ebenfalls einen faunistischen und floristischen Wert. Im Verlauf der Bürgerweide befindet sich darüber hinaus eine begrünte, lang gestreckte Mittelinsel, die nördlich und südlich der Berlinertordammbrücke mit insgesamt 10 weniger wertvollen und z.T. kränklich wirkenden Kaiser-Linden (*Tilia x europaea*) und niederen Sträuchern bepflanzt wurde. Nördlich des Brückenbauwerkes befindet sich ein weiterer mit Scherrasen begrünter Randstreifen zwischen der Bürgerweide und dem angrenzenden Bahngelände, auf dem ebenfalls 5 Kaiser-Linden stehen.

Auch im Verlauf der Borgfelder Straße sowie im Westen an der Straße Beim Strohhause sind zwei kurzrasige Mittelinseln vorhanden, deren Einzelbaumbestand aufgrund der Straßenlage als weniger wertvoll einzustufen ist. Es treten hier mehrere Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und drei Stiel-Eichen (*Quercus robur*) auf.

Weitere Einzelgehölze befinden sich auf dem Vorplatz des Bahnhofs Berliner Tor sowie auf der gegenüberliegenden Straßenseite. Neben vier hochwertigen Einzelbäumen wurde vor dem Bahnhofsgebäude eine Reihe aus 5 Apfelbäumen (*Malus floribunda*) gepflanzt. Vor dem Gastronomiebetrieb auf der nördlichen Straßenseite sowie am Brückenbauwerk stehen eine Ross-Kastanie (*Aesculus hippocastanum*) sowie eine Hybrid-Pappel (*Populus x canadensis*). Die Berlinertordammbrücke selbst weist kein Straßenbegleitgrün auf.

Grundsätzliches Ziel der Planung als Vermeidungsmaßnahme ist es, möglichst viele der wertgebenden Bäume zu erhalten.

### **2.2.10 Sonstiges**

Auf der südöstlichen Seite der Brücke befindet sich in der Borgfelder Straße hinter dem Gehweg eine große Werbetafel.

Südlich des östlichen Widerlagers befindet sich auf der Ostseite der Bürgerweide das Kunstwerk „Ber//lin“, das ein Bestandteil der Stützwand vor der Bunkeranlage ist.

### **3 Geplanter Zustand**

#### **3.1 Planungsansatz**

Die vorhandene Berlinertordammbrücke ist grundhaft zu erneuern. Für die Planung sind verschiedene Randbedingungen und Grundlagen zu berücksichtigen. Das neue Bauwerk mit der beschriebenen Gradienten hat hinsichtlich der Gestaltung einen maßgeblichen Einfluss auf die Stadtplanung und ist entsprechend in die örtlichen Konzepte zu integrieren.

Die Randbedingungen beziehen sich u.a. auf die Verkehrswege Straße und Bahn, Rad- und Gehwege, vorhandene Bebauung, Grünanlagen und Umwelt.

Zu den genannten Punkten wurden bereits umfangreiche Abstimmungen durchgeführt und in den Planungen berücksichtigt.

Folgende maßgebende Planungsansätze bestehen:

- Entwicklung eines städtebaulichen und architektonischen Konzepts unter Berücksichtigung der Landschaftsachse Horner Geest und des Alter - Elbe Grünzugs unter Beachtung der Vorgaben des OD und der BSW, der BUE und des Bezirks.
- Fortführung der existierenden Grünachse vor und hinter der Brücke über das Bauwerk hinweg, als Ergebnis der Abstimmungen mit OD und der BSW, der BUE und des Bezirks.
- Laut Vorgabe der BWVI handelt es sich bei der Baumaßnahme um eine Erhaltungsmaßnahme nach § 14 EKrG. Die Brücke wird in den Bestandsabmessungen wiederhergestellt.
- Aus vorgenanntem Punkt ergibt sich, dass die vorhandenen lichten Höhen der Bahn wiederhergestellt werden sollen. Falls die vorhandenen lichten Höhen größer als die erforderlichen sind, so kann das erforderliche Maß hergestellt werden. Gleiches betrifft die seitlichen Abstände von Gleisachse zu den baulichen Anlagen wie Widerlager oder Pfeilerscheiben.
- Es ergibt sich weiterhin keine Pflicht zur regelkonformen Ausbildung der lichten Höhen und der seitlichen Abstände für die Gleise der S – Bahn und der Fernbahn über das bestehende Maß hinaus.
- Aus baubetrieblicher Sicht sollten sich möglichst wenig Gleissperrungen für die Bauzustände ergeben.
- Für die Bürgerweide ist die lichte Höhe von derzeit 4,50 m auf 4,70 m nach ReStra zu erhöhen. Für den Großraum- und Schwerverkehr (GST) sollen Bereiche der Fahrbahn mit einer größeren lichten Höhe vorzugsweise bis 5,00 m nach ReStra vorgesehen werden. Für GST-Transporte kann zwischen den RF gewechselt werden, so dass die größte lichte Höhe für eine Fahrbreite von 6,0 m einer Richtungsfahrbahn maßgebend wird.

- Durch VE22 wird eine Betrachtung der Zukunftsfähigkeit des Querschnittes der Bürgerweide gefordert. Ziel ist es, die Mittelstütze in der Bürgerweide zukunftsfähig lagemäßig anzuordnen.
- Als bauliche Randbedingungen sind das Stellwerk im Nordwesten und der denkmalgeschützte Rundbunker und das Kunstwerk an der Stützwand im Südosten zu berücksichtigen. Das Stellwerk ist auf der Stützwand unmittelbar neben dem westlichen Widerlager gegründet.
- Der Rundbunker befindet sich unmittelbar hinter bzw. ist in die östliche Stützwand integriert. Eine bauliche Veränderung an der Stützwand mit dem Ziel, die vorhandene geringe Breite der Nebenanlage zu vergrößern, ist daher nicht möglich. Auch der Abstand zwischen Widerlager und Rundbunker ist begrenzt und planerisch zu berücksichtigen.
- Berücksichtigung der Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2/NA mit LM1 und MLC 50/50-100 nach STANAG 2021.

### **3.1.1 Variantenuntersuchung**

#### Gradiente im Bauwerksbereich

Zur Umsetzung der Planungsgrundsätze, wie z. B. die erforderlichen lichten Höhen für den Straßenverkehr der Bürgerweide, größere lichte Höhen für Großraum- und Schwertransporte auf der Bürgerweide und eine statisch ausreichende Konstruktionshöhe für eine Decksbrücke (oben liegendes Tragwerk aus städtebaulicher Sicht und wegen der Breitenbegrenzung des Neubaus nicht möglich), muss variantenunabhängig die Gradiente gegenüber dem Bestand angehoben werden. Durch die Planung eines konstanten Längsgefälles auf der Brücke von 0,7 % wird das zu geringe Längsgefälle der Fahrbahn von nur 0,1 % und damit die Entwässerung im Bereich des bisherigen Teilbauwerkes B2 deutlich verbessert. Für Längsneigungen unter 0,4 % sind nach ReStra Pendelrinnen vorzusehen. Wegen der größeren erforderlichen lichten Höhen im Bahnbereich und der geringeren lichten Höhen für die Bürgerweide ist durch das Längsgefälle von 0,7 % ein Angleich an die Höhensituation möglich. Eine geringere Längsneigung als 0,7 % würde zu einer Vergrößerung der Aufschüttungshöhen im östlichen Bereich, d.h. der Parkanlage führen. Die gewählte Längsneigung von 0,7 % stellt die Entwässerung des Brückenüberbaus sicher, der Trummenabstand auf der Brücke muss nicht zusätzlich wegen einer zu geringen Längsneigung verringert werden.

Die Anhebung der Gradiente im Bauwerksbereich beträgt bis zu 80 cm. Aufgrund der Verlängerung der Ausbaubereiche westlich und östlich der Berlinertordammbrücke sind Stützwände oder Ausbildungen von Böschungen z.B. zum Park erforderlich.

Der westliche Ausbaubereich der Straße führt zu einer Vergrößerung der Überschüttung des U-Bahn Bauwerkes von ca. 0 – 6 cm für die Tunnelebene 1 (Unterführung) und lokal bis zu 22 cm für die Tunnelebene – 2 (U-Bahntunnel) und damit zu einem erhöhten Lasteintrag gegenüber dem Bestand. Inwiefern dies mit dem Tunnelbauwerk verträglich ist, wird separat geklärt.

### Bauwerksquerschnitt

In der Vorplanung sind verschiedene Varianten für einen zukünftigen Brückenquerschnitt untersucht worden.

Grundlage der Untersuchung sind die mit den verantwortlichen Stellen abgestimmte Anzahl und Breite der Fahrstreifen der Fahrbahn, die Aufteilung und die Breiten der Nebenanlagen mit Gehweg und Veloroute (2-Richtungen) im Norden sowie des Geh- und Radweges (1-Richtung) im Süden.

Die Anforderung zur Planung eines Grünstreifens in Form eines Troges hat Auswirkungen auf die Ausbildung der Fahrbahn und des Mittelstreifens, mit dem Ziel, eine maximale Breite für den Pflanztrog bereitzustellen. Das Ergebnis der Berücksichtigung dieser Randbedingungen ist ein einteiliger Überbauquerschnitt in der Breite des Bestandsquerschnittes.

Für die Herstellung des neuen Brückenüberbaus wurden folgende Querschnittstypen untersucht:

1. Schweißträger in Beton (SIB)
2. Spannbeton
3. Kleinstahlhohlkästen im Verbund mit der Stahlbetonfahrbahn bestehend aus Betonfertigteilen und Ortbetoneergänzung

### Längstragsystem des Überbaus

Für die Bauwerkslängsrichtung wurden folgende Varianten untersucht:

1. 2 x 2 - Feldbrücke als Schweißträger in Beton mit Voutung im Stützbereich
2. 4 - Feldbrücke als Schweißträger in Beton mit Voutung im Stützbereich
3. 4 - Feldbrücke als Verbundhohlkasten mit Voutung im Stützbereich

Die Anordnung von mehr als einer Stützenachse im Bahnbereich wurde in der Voruntersuchung ausgeschlossen.

### Variantenfindung

Die Variante 3 für das Längssystem des Überbaus wurde statisch – konstruktiv und wirtschaftlich als Vorzugsvariante herausgearbeitet.

### **Folgende Vorteile bestehen für die Vorzugsvariante:**

- Sehr gute Ausbildung der statisch erforderlichen Vouten in den Stützbereichen möglich.
- Sehr gute Montagemöglichkeit der Stahlbauträger und der Betonfertigteile.
- Verringerung der erforderlichen Baubehelfe auf einen sehr geringen Umfang, z. B. sind keine Kippaussteifungen für den Hohlkasten erforderlich, keine Traggerüste für die Montage der in Längsrichtung in Einzelbauteilen zu montierenden Hohlkästen. Lagesicherungen sind nur im Bereich der Stützenachsen erforderlich.

- Geringere Eigenlasten gegenüber einer Stahlträger in Beton Konstruktion (SIB) und einer Spannbetonkonstruktion. Damit Entlastung der Unterbauten und Gründung sowie der Lager.
- Weniger Baustahlverbrauch gegenüber einer SIB Konstruktion.
- Sehr geringe Beeinträchtigungen der Verkehrsanlagen Bahn und Straße nach Verlegung der Betonfertigteile auf den Stahlträgern – Arbeiten im Schutze der dann geschlossenen Fläche über den Verkehrsanlagen z. B. für die Verlegung der Bewehrung auf den Fertigteilen.
- Keine bauzeitliche Reduzierung der lichten Höhen der Verkehrsanlagen, z. B. durch abgehängte Kragarmschalung, wie es für SIB Konstruktionen erforderlich wäre.
- Fertigung in der Endlage, d.h. keine Fertigung in erhöhter Lage mit aufwändigen Absenkvorgängen, damit erhebliche Vorteile gegenüber Spannbeton.
- Keine aufwändigen Traggerüste (Lichtraum, Gründung, zusätzliche Stützen, Anprall) – damit erhebliche Vorteile gegenüber Spannbeton.
- Geringere Kosten durch deutlich bessere Bauwerksunterhaltung durch Reduzierung der Fahrbahnübergänge (nur für Widerlager West und Widerlager Ost). Damit auch keine weiteren Unterbrechungen des Pflanztroges erforderlich.
- Sehr schnelle Herstellung mit geringstem Eingriff in den Bahn- und Straßenverkehr.

Die dargestellte Variante wurde Aufgrund der wirtschaftlichen, konstruktiven und statischen Vorteile als Vorzugsvariante ermittelt.

## **3.2 Einzelheiten der Planung**

### **3.2.1 Vorzugsvariante Berlinertordammbrücke**

#### **Beschreibung der Vorzugsvariante Variante 3:**

##### Überbau

Der einteilige Überbau wird als durchlaufender 4 Feld – Träger mit Plattenbalkenquerschnitt in Stahlverbundbauweise geplant. Der Querschnitt weist ein Dachprofil mit 2,5 % Querneigung auf. Die Längsneigung des Überbaus beträgt konstant 0,7 %. Die linkschiefe Brücke weist in den Stützenachsen 10 bis 50 unterschiedliche Kreuzungswinkel von 57,1; 66,0; 72,2; 74,8 und 75,9 gon auf. Diese Werte ergeben sich unter Berücksichtigung der Randbedingungen wie Gleislagen, Bordkanten und vorhandene Stützwände. Die vorhandenen Stützweiten variieren deshalb in den Nord- und Südbereichen des Überbaus. Die Hauptträger sind als Stahlhohlkästen ausgebildet und werden im Bereich der Stützenachsen voutenförmig erhöht. Deshalb wird die Konstruktionshöhe im Stützbereich erhöht. Damit ergibt sich eine sehr schlanke, statische ausgewogene Konstruktion mit einer sehr gleichmäßigen und damit wirtschaftlichen Auslastung aller Bauteilbereiche.

Der Hohlkasten ist dicht verschweißt, so dass im inneren keine Korrosion auftritt. Die Oberfläche weist keine auskragenden Teile auf, auf denen sich Ablagerungen (z.B. Vogelkot und Staub) bilden könnten. Gleichfalls sind keine Bereiche mit „stehender Feuchtigkeit“ vorhanden, da diese sofort abfließen kann. Damit bestehen erhebliche Vorteile hinsichtlich der Dauerhaftigkeit des Korrosionsschutzes.

Die Kappen- und Gesimsausbildung erfolgt in Anlehnung an die ReStra. Die Höhe des Konstruktionsbetons wird im Bereich der Nebenanlagen vergrößert und ein Gussasphaltbelag auf einer Abdichtung ausgeführt. Nach ReStra wird der 15 cm hohe Bord als Natursteinbord ausgeführt und vor der Querschnittserhöhung der Nebenanlagen positioniert. Mit dieser Kappenausbildung erhöht sich die Konstruktionshöhe des Überbaus im Bereich der Nebenanlagen und ermöglicht die Nutzung größerer Tragereserven.

Im Bereich der elektrifizierten Fernbahn ist ein horizontaler Berührungsschutz mit geneigter Oberfläche vorgesehen.

Durch die gewählte konstante Längsneigung von 0,7 % auf dem Bauwerk wird die Entwässerung des Überbaus erheblich verbessert. Der vorhandene westliche Wannengebiet „Beim Strohhaus“ und der Anschluss an die „Klaus – Groth – Straße“ erfahren eine deutliche Verbesserung der Neigungsverhältnisse für die Straße und die Veloroute. Für die Veloroute wird zusätzliche im Bereich der „Klaus – Groth – Straße“ die Sichtbeziehung erheblich verbessert und das große Längsgefälle deutlich reduziert. Für alle Bereiche verbessert sich die Entwässerungssituation. Damit entsteht eine deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit.

Die Aufnahme des Oberflächenwassers wird durch das Längsgefälle und die Straßenabläufe sichergestellt.

#### Lichte Höhen

Die lichten Höhen im Bereich der Bürgerweide werden deutlich gegenüber dem Bestand vergrößert, so dass auch für GST-Transporte zusätzliche Reserven geschaffen werden. Für GST-Transporte stehen im Bereich der RF West ca. 4,88 m auf einer Breite von 6 m zur Verfügung.

#### Unterbauten und Gründung

Durch Zustimmung der DB Netz AG können die Gründungen der Bestandsachsen WL20/30 und WL50/60 im Boden bis OK Schwelle verbleiben.

Das westliche Widerlager wird hinter der bestehenden Widerlagerwand geplant. Damit ist kein Abriss und Neubau an gleicher Stelle mit großen Auswirkungen auf die angrenzenden Stützwände notwendig. Außerdem wäre das auf der Stützwand gegründete Stellwerk in diesem Fall durch Mitnahmesetzungen oder Erschütterungen gefährdet. Ein Bau an dieser Stelle würde eine Gleissperrung für das Gleis 1 von mehreren Monaten erfordern, mit erheblichen weiteren baulichen Anpassungen im Bahnbereich. Das Widerlager soll die bestehenden Konstruktionen nicht belasten und wird deshalb mittels Bohrpfehlgründung tief gegründet.

Die gewählte Lösung stellt die eigenständige Tragfähigkeit des bestehenden und des neuen Widerlagers sicher, so dass auch eine spätere bauliche Veränderung am Bestandswiderlager möglich ist.

Zur Sicherstellung der Anprallsicherheit wird in der Achse 20 eine schlanke Pfeilerscheibe ausgebildet. Die Lage der Pfeilerscheibe gewährleistet einen gleichmäßigen Abstand zu den Gleisen 2 und 3 der S-Bahn und stellt damit eine erhebliche Verbesserung gegenüber der Bestandsbrücke dar. Aufgrund der geringen Abstände zu den angrenzenden Gleisachsen und des Horizontallastabtrags ist eine Bohrpfahlgründung erforderlich.

Vergleichbare Verhältnisse betreffen auch die Achse 30. Hier ist der Festpunkt der Brücke geplant, wodurch sich größere Horizontalkräfte ergeben, die nur mittels Bohrpfählen auf begrenztem Raum in den Baugrund eingeleitet werden können. Der Festpunkt in Brückenlängsrichtung befindet sich nahezu in der Brückenmitte, damit entstehen vergleichbare Längenänderungen in westlicher und östlicher Richtung. Die Lagerreibungskräfte summieren sich nicht komplett einseitig auf, damit verringern sich die Reaktionskräfte auf den Pfeiler bzw. die Gründung und es ergibt sich eine sehr wirtschaftliche Konstruktion.

Die Stützenachse 40 (Mittelstreifen Bürgerweide) ist gegenüber dem Bestand in Richtung Westen verschoben. Damit wird eine zusätzliche Breite für die östliche Richtungsfahrbahn geschaffen. Durch diese Anpassung sind mögliche bauliche Veränderungen des Querschnittes der Bürgerweide möglich. Die Grundlage für diese Festlegung bildeten verschiedene mit PK und Hochbahn abgestimmte Querschnittsvarianten für die Bürgerweide. Dadurch entstehen aber auch in dieser Achse begrenzte Platzverhältnisse für die Ausbildung einer Gründung, weshalb auch für diese Achse eine Bohrpfahlgründung vorgesehen wird.

Als Gründung sind für die genannten Achsen nur Bohrpfähle geeignet, da aufgrund der zu erwartenden Steine / Geröll im vorwiegend bindigen Geschiebemergel nur mit diesen Pfählen eine sichere Herstellung möglich ist (d.h. Teil- oder Vollverdränger entfallen). Auch hinsichtlich der Kampfmittelerkundungen und der vorhandenen Bebauung ist die erschütterungsarme Herstellung von Bohrpfählen zu bevorzugen.

Das Widerlager Achse 50 kann im Schutze eines Verbaus flach gegründet werden. Die vorhandene Lage des Widerlagersporns wird aufgenommen und damit eine sehr günstige Verteilung der Bodenpressung erreicht.

### Fahrbahnübergänge

Durch die gewählte 4-Feld Variante sind nur Fahrbahnübergänge an den Widerlagern geplant. Damit entsteht eine sehr wartungsarme Konstruktion. Der auf dem Bauwerk anzuordnende Pflanztrog wird nur an 2 Stellen unterbrochen.

### Lager

Als Lager sind Kalottenlager mit und ohne Gleitebene geplant. Aufgrund der teilweise extremen Schiefwinkligkeit sind die Lager für die vorhandenen großen Unterschiede zwischen Minimal- und Maximallast in vertikaler Richtung, verbunden mit Verschiebungen



und Verdrehungen besonders gut geeignet. Weiterhin ist die Baugröße und Aufstandsfläche des Lagers deutlich geringer gegenüber einem Verformungslager und damit passend zur gewählten Pfeilerbreite. Kalottenlager zeichnen sich durch eine sehr gute Dauerhaftigkeit aus und sind deshalb sehr wirtschaftlich.

### 3.2.2 Aufteilung und Abmessungen des Querschnitts

Die gewählten Breiten der verschiedenen Querschnittselemente entsprechen den Vorgaben der Planungshinweise für Stadtstraßen in Hamburg (PLAST).

Das Brückenbauwerk erhält je Fahrtrichtung zwei durchgehende Fahrstreifen. Die jeweils rechten Fahrstreifen werden 3,25 m, die inneren Fahrstreifen jeweils 3,00 breit ausgeführt. Der Linksabbieger in die „Klaus-Groth-Straße“ 3,0 m und der Geradeaus - Rechtsabbieger in die Straße „Berliner Tor“ 3,25 m breit ausgeführt. Der Mittelstreifen erhält eine Breite von 1,50 m.

Der Querschnitt auf der Brücke teilt sich im Ersatzneubau wie folgt auf (zwischen Achse 10-20):

Nördliche Nebenflächen:	2,65 m	Gehweg, Gussasphalt
	3,93 m	Pflanztrog
	0,25 m	Sicherheitstrennstreifen
	4,00 m	Zweirichtungsradweg (Veloroute) Gussasphalt
	0,65 m	Sicherheitstrennstreifen Gussasphalt
Fahrbahn	9,25 m	2 x 3 m Richtungsfahrstreifen, 1 x 3,25 m Geradeaus - Rechts Abbieger, Gussasphalt
Mittelinsel	ca. 1,50 m	Fahrbahnteiler, Beton
Fahrbahn	ca. 6,25 m	2 Richtungsfahrstreifen mit je 3,0 und 3,25 m, Gussasphalt
südliche Nebenflächen:	0,65 m	Sicherheitstrennstreifen Gussasphalt
	2,00 m	Einrichtungsrادweg, Gussasphalt
	2,65 m	Gehweg, Gussasphalt

Nach RPS sind für die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für die Berlinertordammbrücke keine Schutzzeineinrichtungen erforderlich. Es werden Hochborde mit einer Höhe von 15 cm geplant. In Verbindung mit einem Füllstabgeländer mit Drahtseil im Handlauf ist ein vorschriftengemäßer Absturzschutz gewährleistet.

Nach Einsatzempfehlung für Fahrzeug-Rückhaltesystem der BAST sind für Brücken, die über zweibahnige Straßen führen und eine zulässige Geschwindigkeit  $\leq 50$  km/h haben, Schrammborde mit 15 cm in Verbindung mit einem Geländer mit Drahtseil als Schutz gegen Abkommen ausreichend. Eine erhöhte Abkommenswahrscheinlichkeit liegt im betreffenden Bereich nicht vor.

Eine besondere Gefährdung nach Gefährdungsstufe 1 der RPS liegt nicht vor. Die Geschwindigkeiten der S- und Fernbahn liegen deutlich unter 160 km/h. Infolge der sehr breiten Nebenanlage verbunden mit dem Hochbord und dem Geländer mit Drahtseil wird

von keiner erhöhten Gefährdung des Bahnsteigbereichs ausgegangen. Zudem wird der Bereich des Bahnsteiges regelmäßig neben der Brücke nur gering genutzt und ist damit den intensiv genutzten Geh- und Radwegen gleichzusetzen, die einer Gefährdungsstufe 2 zuzuordnen sind.

Für den Querschnitt der Bürgerweide erfolgten Untersuchungen zur zukunftsfähigen Platzierung der Achse 40. Das Ergebnis wurde den verantwortlichen Stellen vorgestellt und abgestimmt. Ein maßgeblicher Schwerpunkt des abgestimmten Querschnittes bildet die Stützenachse 40 zwischen den Fahrstreifen der Bürgerweide, die in der vorliegenden Planung so berücksichtigt wurde, dass der jetzige und auch zukünftige Querschnitte möglich sind.

### **3.2.3 Fußgänger- und Radverkehr**

Die Fußgänger werden zukünftig auf beiden Seiten des Brückenbauwerks auf einem 2,65 m breiten Gehweg geführt.

Die Führung des Radverkehrs erfolgt auf der Nordseite auf einem 4,0 m breiten Zweirichtungsradweg.

Auf der Südseite wird ein 2,0 m breiter Einrichtungsradweg angelegt, welcher in Höhe der Klaus-Groth-Straße auf den neu geplanten Radfahrstreifen des angrenzenden Projektes „Borgfelder Straße“ abgeleitet wird. Im Bereich des Brückenbauwerks hätte ein Radfahrstreifen deutliche Nachteile in der Brückenkonstruktion gehabt (lichte Höhe, abgehängte Leitungen etc.), die in der Abwägung den Ausschlag für einen Radweg auf dem Brückenbauwerk gaben.

Der Sicherheitstrennstreifen zwischen Radweg und Fahrbahn wird nach ReStra mit 65 cm Breite geplant.

Auf Höhe der Klaus-Groth-Straße wird ein neuer signalisierter Fußgängerüberweg über die Borgfelder Straße angelegt. Eine weitere neue Signalisierung erfolgt auf der Nordseite der Borgfelder Straße über die Klaus-Groth-Straße zur Verbesserung der Verkehrssicherheit der Radfahrer (bisher Unfallschwerpunkt: siehe Abschnitt Knotenpunkte und LSA).

Im Bereich der südlichen Nebenanlage auf der Berlinertordammbrücke wird in Achse 30 eine Treppenlage zur Bürgerweide geplant.

Die im Bestand auch auf der Nordseite vorhandene Treppenanlage entfällt wegen der nicht vorhandenen Wegebeziehungen im weiteren nördlichen Verlauf der Bürgerweide.

### **3.2.4 Ruhender Verkehr**

Anlagen des ruhenden Verkehrs sind im Planungsabschnitt weder vorhanden noch geplant.

### 3.2.5 Straßenbegleitgrün

Innerhalb der Grünanlage sind an der Borgfelder Straße baubedingt 5 Einzelbäume sowie kleinräumig flächige Gehölzbestände im unmittelbaren Umfeld der Berlinertordammbrücke zu roden. Diese Bereiche sollen nach Fertigstellung der Grundinstandsetzung der Berlinertordammbrücke gemäß ihres derzeitigen Zustandes wieder hergestellt bzw. neu bepflanzt werden. Dabei sollen heimische Gehölzarten bevorzugt werden, die sich in das Landschafts- und Parkbild einfügen und mittelfristig die entstehenden Lücken im Gehölzbestand schließen. Weitere Baueinrichtungsflächen befinden sich ausschließlich in bereits versiegelten Bereichen.

Die Mittelinsel mit 3 Stiel-Eichen (*Quercus robur*) in der Borgfelder Straße entfällt aus Platzgründen vollständig, während die begrünten Bereiche entlang der Bürgerweide nach Abschluss der Baumaßnahmen nachzeitigem Planungsstand wieder hergestellt werden können. Baubedingt sind hier 2 Einzelbäume sowie niedere Sträucher zu roden. Unter Berücksichtigung der Bestandssituation sollen bei einer Nachpflanzung Kaiser-Linden (*Tilia x europaea*) in ausreichenden Qualitäten gewählt werden, da so die verbleibenden Baumreihen mit langfristig vitalen Gehölzen gefördert werden kann.

Auf dem Bahnhofsvorplatz an der Straße Beim Strohhause müssen 3 Apfelbäume ebenfalls gerodet werden, die jedoch nach dem Abschluss der Maßnahmen an ihrem ursprünglichen Standort nachgepflanzt werden können.

Im Rahmen der Instandsetzungsmaßnahmen kommt es zu einer Aufwertung der „Landschaftsachse Horner-Geest“ durch eine Teilbegrünung der neuen Berlinertordammbrücke. Auf der nördlichen Brückenseite ist in diesem Zusammenhang die Anlage eines Pflanztroges geplant. Hierdurch wird die bisherige Unterbrechung des Grünzuges im Bereich des Berliner Tors und der Bürgerweide geschlossen und ein landschaftsbildgerechter Übergang zum ebenfalls die Brücke kreuzenden „Alster-Elbe-Grünzug“ geschaffen.

Der Brückenersatzneubau soll die Fortführung einer existierenden Grünachse über das Bauwerk hinweg sicherstellen. Hierzu wurde eine detaillierte Variantenuntersuchung mit 5 Leitideen durchgeführt und mit der BUE, BSW und OD abgestimmt. Zielsetzung ist ein erlebbarer Grünraum auf der Brücke, zur Betonung der „Landschaftsachse Horner Geest“ und des „Alster-Elbe Grünzugs“.

- Leitidee 1: Verkehrlich erforderlicher Querschnitt
- Leitidee 2: Grünraum Kappe Nord zwischen Geh- und Radweg
- Leitidee 3: Grünraum Kappe Nord am Fahrbahnrand
- Leitidee 4: Grünraum im Fahrbahnmittelstreifen
- Leitidee 5: Grünräume auf der Nord- und Südkappe

Die Leitidee 2 wurde von BSW, BUE und OD für die Umsetzung bestätigt. Die Leitidee 2 sieht einen ca. 3,75 m breiten Grünstreifen auf der nördlichen Kappe des Bauwerks zwischen dem Zweiwegeradweg (Veloroute 8) und dem Gehweg vor (Ausbildung als Pflanztrog). Für die landschaftsarchitektonische Planung wird ein Fachplaner beauftragt.

Der Fachplaner liefert auch Beiträge zur Umsetzung des Freiraumplanerischen Gesamtkonzeptes Horner Geest im Planungsbereich. Die Bewirtschaftung dieses Begleitgrüns erfolgt nach Fertigstellung durch den Bezirk.

Dem generellen Ziel stadtbildprägende Gehölze zu erhalten und durch Neupflanzungen zu ergänzen wird durch die Planung Rechnung getragen.

Für den Bau der Brücke wurden Baumstandorte ermittelt, die in Konflikt mit Baubehelfen oder zukünftigen baulichen Anlagen stehen. Diese baulichen Anlagen wurden entsprechend dem aktuellen Regelwerk und der Sicherstellung und Verbesserung der Verkehrssicherheit, insbesondere des Geh- und Radwegverkehrs geplant.

Die betroffenen, zu fällenden Bäume sind im Lageplan gekennzeichnet. Diese Bäume wurden im Rahmen eines Ortstermins mit [REDACTED] vom LSBG begutachtet und die Notwendigkeit der Fällungen anhand der baulichen Randbedingungen erläutert. Es wurden bereits mögliche örtliche Ersatzpflanzungsmöglichkeiten besprochen. So könnte ggf. auf der neuen Mittelinsel im Bereich der Querung Borgfelder Straße 1 Straßenbaum neu gepflanzt werden, der im Lageplan mit dargestellt ist.

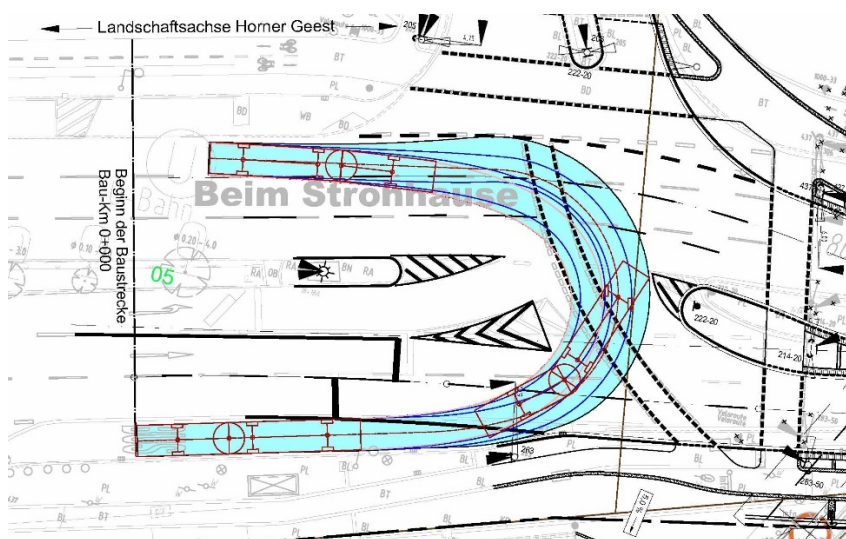
### 3.2.6 Knotenpunkte und Lichtsignalanlagen

Der Knoten „Berliner Tor – Beim Strohhause“ bleibt in seinen Fahrbeziehungen unverändert. Hier werden lediglich die Fahrbahn und die Nebenanlagen an die neue Höhenlage der Fahrbahn angepasst.

Die Einmündung „Klaus-Groth-Straße“ sowie die Querung der Borgfelder Straße wird mit einer Fußgänger und Radfahrer – Lichtsignalanlage ausgestattet. Dieser Bereich stellt derzeit (ohne LSA) eine Unfallhäufungsstelle dar. Im späteren LSA-Projekt soll der Zweirichtungsradweg auf der Nordseite prioritär gegenüber dem Kfz-Verkehr geschaltet werden (Dauergrün für Radfahrer, Kfz auf Anforderung z.B. per Schleife).

Die Bushaltestelle Berliner Tor bleibt unverändert. Bussen ist es möglich, vor der Brücke zu wenden.

Alle Lichtsignalanlagen werden mit sehbehinderten Signalen und taktilen Leitelementen ausgestattet und koordiniert geschaltet.



Darstellung der Schleppkurve für den Busbetrieb

### **3.2.7 MIV**

Die Fahrbeziehungen bleiben für den MIV unverändert.

### **3.2.8 ÖPNV**

Die vorhandene Bushaltestelle „Berliner Tor“ bleibt in seiner Lage unverändert. Der Haltestellenbereich wird jedoch an den neuen Höhenverlauf der Straße angepasst werden.

### **3.2.9 Barrierefreiheit**

Im beplanten Straßenzug ist die Umsetzung von Maßnahmen zur Barrierefreiheit nach ReStra vorgesehen.

### **3.2.10 Oberflächenentwässerung**

An der Funktionsweise der Straßenentwässerung soll grundsätzlich nichts verändert werden. Straßenabläufe und Anschlussleitungen sind den geänderten Bordsteinführungen anzupassen.

Der im endgültigen Zustand einteilige Überbau weist ein Dachprofil mit 2,5% Querneigung und 0,7 % Längsneigung (von West nach Ost fallend) auf. Das dem Wasserlauf in Quer- und Längsneigung zulaufende Wasser wird durch Trummen gefasst und mit der Brückenentwässerungsleitung der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

Im Bereich der Nebenanlagen (Westseite, Nord- und Südbereich) werden zusätzliche Entwässerungseinrichtungen notwendig, um auf die geänderten Gefälle zu reagieren.

Auf der nördlichen Kappe ist infolge des Pflanztroges die Entwässerung des Gehweges in Richtung Straße nicht möglich. Deshalb werden vor dem Pflanztrog Trummen zur Abführung des anfallenden Wassers angeordnet. Neben dem Quergefälle von 2,0 % auf der Kappe in Richtung Pflanztrog wird durch das Längsgefälle von 0,7 % das Wasser in Richtung der Trummen geleitet.

Die Be- und Entwässerung des Pflanztroges ist Bestandteil der Fachplanung des Pflanztroges.

Die vorhandenen Trummen werden in den Straßenausbaubereichen wegen der erforderlichen Höhenanpassung erneuert.

### **3.2.11 Öffentliche Beleuchtung/Beschilderung**

Die betroffene Straße ist innerhalb des Planungsabschnittes zu beleuchten.

Auf dem Brückenüberbau ist eine gestaltete Beleuchtung mit Spalierwirkung geplant. Um Verschattungen auszuleuchten, ist neben den auf Konsolen am Gesims befestigten Masten auch eine weitere Mastreihe radwegseitig neben dem Pflanztrog vorgesehen. Die Anzahl der Lichtpunkte und die Standorte der öffentlichen Beleuchtung ist im Zuge dieser Planverschickung durch den HHVA zu prüfen.

### **3.2.12 Ver- und Entsorgungsleitungen**

Die Erfordernisse von Leitungsbauarbeiten werden im Rahmen der weiteren Entwurfsbearbeitung und der Leitungstrassenplanung geklärt.

### **3.2.13 Lärmschutz**

Die geplante Maßnahme hat keine Auswirkungen auf die gegenwärtige Lärmsituation. Der Umfang der geplanten Baumaßnahme stellt keinen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der 16. BImSchV dar, wie es als Auslöser für eine wesentliche Änderung vorausgesetzt wird. Es entstehen keine Ansprüche und keine Kosten für Lärmschutzmaßnahmen.

#### Baulärm

Im Rahmen der durchzuführenden Abbruch- und Bautätigkeiten sind mit dem Einsatz schwerer Baumaschinen auch hohe Schallemissionswerte zu erwarten. Die geplanten Arbeiten werden weitestgehend im Tagzeitraum (gemäß AVV Baulärm von 7:00 - 20:00 Uhr) durchgeführt. Jedoch wird es auch nachts (Sonntag bis Donnerstag 1:00 Uhr bis 4:00 Uhr) zu Bautätigkeiten im Baubereich kommen. Dies ist bedingt durch die für die Baudurchführung notwendigen Sperrpausen der räumlich betroffenen Gleisachsen, die von Seiten der Deutschen Bahn AG nur nachts eingerichtet werden, für die Baudurchführung aber notwendig sind. Häufiger sind längere nächtliche Sperrpausen am Wochenende und in Ferienzeiten vorgesehen. Die AVV Baulärm beschreibt den Nachtzeitraum mit der Zeit zwischen 20:00 - 7:00 Uhr, die Stadt Hamburg spricht ab 22:00 Uhr vom Beginn des Nachtzeitraums. Bautätigkeiten nach 22:00 Uhr bis morgens 7:00 Uhr sind beim Amt für Bauordnung und Hochbau (ABH) zu beantragen.

Für die Beurteilung der prognostizierten Baulärmimmissionen wurde die Nutzung der umliegenden Gebiete bzw. Gebäude geprüft. Die Einstufung der zu bewertenden Gebäude hinsichtlich der Gebietskategorie, in der sich diese befinden, erfolgte nach den unter Kapitel 3.2 der AVV Baulärm genannten Grundsätzen. Hierbei wurden in einem ersten Schritt die in der Bauleitplanung aktuell geltenden Pläne gesichtet (B-Pläne, Baustufenpläne, Durchführungspläne) und die dort festgesetzte Nutzung bestimmt. Diese ist mit der tatsächlichen Nutzung vor Ort abgeglichen worden. Bei starken Abweichungen der im Planungsrecht festgesetzten Nutzung von der tatsächlichen Nutzung wurde gemäß der AVV Baulärm die tatsächliche bauliche Nutzung zu Grunde gelegt. Nicht zuletzt, da das bestehende Planrecht für das Untersuchungsgebiet zum Teil wenig aktuell ist.

So wurden, wie in der Abbildung dargestellt, für die sich im Einwirkungsbereich der Baustelle befindlichen Bebauungen, die folgenden Nutzungseinstufungen herangezogen:

- im Nordosten: ein Mischgebiet (in ca. 150 m), ein Wohngebiet (in ca. 190 m) und ein Reha-Zentrum (in ca. 240 m)
- im Nordwesten: ein Mischgebiet (in ca. 90 m) und ein Kerngebiet (in ca. 140 m)
- im Südosten: ein Gewerbegebiet (in ca. 100 m), ein Wohngebiet (in ca. 120 m) und ein Mischgebiet (in ca. 190 m)
- im Südwesten: Kerngebiet (in ca. 120 m) und ein Gewerbegebiet (in ca. 220 m).



Lageplan und Einschätzung der Gebietsnutzung im Umfeld

Die AVV-Baulärm kennt die Bezeichnungen der Art der baulichen Nutzung aus der BauNVO §2 bis §10 nicht, weshalb diese die Gebietstypen wie nachfolgend aufgelistet beschreibt (kursiv und fett ist die Einordnung in die Beschreibungen gemäß BauNVO vermerkt).

Gebiet	Immissionsrichtwert nach AVV-Baulärm	
	tags (7-20 Uhr)	nachts (20-7 Uhr)
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind <b><i>(Industriegebiete nach BauNVO)</i></b>	70 dB(A)	70 dB(A)
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind <b><i>(Gewerbegebiete nach BauNVO)</i></b>	65 dB(A)	50 dB(A)
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind <b><i>(Mischgebiete nach BauNVO)</i></b>	60 dB(A)	45 dB(A)
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind <b><i>(allgemeine Wohngebiete nach BauNVO)</i></b>	55 dB(A)	40 dB(A)
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind <b><i>(reine Wohngebiete nach BauNVO)</i></b>	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Bautätigkeiten im Plangebiet, werden verschiedene Bauphasen untersucht. Dazu gehören:

Abbruch des Überbaus (Bürgerweide) - Einsatz von Bagger mit Spitzmeißel / Abbruch-Zange

- Spundwände einbringen – Einsatz Vibrationsramme, Presse
- Gründung von Stützen – Einsatz von Erdbohrgeräte

Aufgrund der hohen Geräuscentwicklung bei dem geplanten Betrieb von Baumaschinen und der teilweise geringen Entfernung zu der schutzbedürftigen Bebauung, ist davon auszugehen, dass die festgelegten Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm überschritten werden. Insbesondere ist mit einer hohen Überschreitung der nächtlichen Richtwerte in der Zeit mit nächtlichem Baubetrieb zu rechnen.

Durch die geplanten Baumaßnahmen ist von einer Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm an den Fassaden in der umliegenden Nachbarschaft des Bauvorhabens von mehr als 5 dB auszugehen. In diesem Fall sind die prognostizierten Beurteilungspegel auf die zulässigen Richtwerte oder wenn dies nicht möglich ist, auf ein unvermeidbares Maß zu mindern. Hierbei kommen insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustellen (z.B. Schallabschirmung durch mobile Schallschutzwände, Baucontainer oder Baulichkeiten der Baustelle)
- Maßnahmen an den Baumaschinen (z.B. Schallabschirmung durch Einhausung, Schallschutzhaube bzw. –kamins)
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen (z.B. wenn möglich Abbruch-Zange anstatt des hydraulischen Hammers)
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren (z.B. wenn möglich Einpressen anstatt Einrammen)
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen ( z.B. möglichst kurze Einwirkzeiten auf die Nachbarschaft durch zeitlich optimierte Arbeitsabläufe)

Nach Ermittlung der Beurteilungspegel werden Maßnahmen zum Schallschutz in Abstimmung mit dem Vorhabenträger ermittelt, auf ihre Realisierbarkeit geprüft und ggf. umgesetzt.

### **3.2.14 Umweltverträglichkeit**

Durch die Baumaßnahme sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltensziele für den Natur- und Landschaftshaushalt zu erwarten. Nach den Kriterien des § 13a Hamburgisches Wegegesetzes ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Naturschutzfachlich erfolgen durch den beauftragten Fachplaner folgende Betrachtungen:

- Artenschutz
- Eingriffsreglung (LBP)
- Wasser
- und Boden.



### 3.2.15 Kampfmittelfreiheit

Im Bereich des Baufeldes liegt durch das Referat Gefahrenerkundung/Kampfmittelverdacht (GEKV) eine Luftbildauswertung vor. Gemäß des Bescheides BIS/F046 – 16/07388\_1 besteht in Teilbereichen allgemeiner Bombenblindgängerverdacht sowie allgemeiner Bombenblindgängerverdacht durch Trümmerflächen. Geeignete Maßnahmen nach §6 oder §8 Kampfmittelverordnung des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg in aktuell gültiger Fassung sind in den betreffenden Kampfmittelverdachtsflächen zu treffen.

## 4 Planungsrechtliche Grundlagen

Folgende Pläne sind im überplanten Bereich rechtsgültig oder schließen unmittelbar an den derzeit überplanten Bereich an:

- Nr. 1 Baustufenplan St. Georg vom 14.01.1955
- Nr. 2 Durchführungsplan D226 vom 01.10.1957
- Nr. 3 Durchführungsplan D226-1 vom 10.10.1958
- Nr. 4 Bebauungsplan St. Georg 32 vom 21.12.1988
- Nr. 5 Baustufenplan Hamm Nord vom 14.01.1955



Örtliche Zuordnung der Plangrundlagen

In Teilbereichen müssen die Straßenbegrenzungslinien angepasst werden.

Bei der Maßnahme handelt es sich um eine Unterhaltungsmaßnahme, da keine wesentlichen Änderungen der Bestandsabmessungen erfolgen.

Damit ist nach § 13a HWG keine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich.

Weiterhin ist die Baumaßnahme deshalb als eine Maßnahme nach § 14 EKrG zu betrachten.

Nach Hamburger Wegegesetz (HWG) ist kein Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahren notwendig.

## **5 Umsetzung der Planung**

### **5.1 Grunderwerb**

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist kein Grunderwerb notwendig.

### **5.2 Wirtschaftlichkeit**

Nach Abstimmung und Abwägung aller Randbedingungen stellt die aufgetragene Planung die wirtschaftlichste Lösung unter Berücksichtigung der dargestellten Randbedingungen dar. Die Maßnahme wird nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt. Die gewählte Lösung entspricht diesen technischen Anforderungen sowie den formulierten Planungszielen.

Als zu berücksichtigende Randbedingung ist auch der Pflanztrog auf der Brücke zu nennen, der zu einer Querschnittsverbreiterung und damit zu höheren Kosten gegenüber einer Lösung mit verkehrlich notwendigen Querschnitt ohne Pflanztrog führt.

### **5.3 Kosten und Finanzierung**

Kostenträger ist die Freie und Hansestadt Hamburg.

Die Finanzierung erfolgt über den Kontrakt Grundinstandsetzung Ingenieurbauwerke Land I, Einzelmaßnahme.

Die Baukosten werden im Rahmen der weiteren Planung benannt.

### **5.4 Entwurfs- und Baudienststelle**

Entwurf und Bau erfolgen durch den Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer, Geschäftsbereich Konstruktive Ingenieurbauwerke, Fachbereich Entwurf – K 2 bzw. Fachbereich Baudurchführung - K 3.

### **5.5 Terminierung der Planung und Bauausführung**

Die Bauausführung der Maßnahme ist beginnend in 2023 mit Vorwegmaßnahmen und ab 2024 mit Abbruch und Neubau der Brücke vorgesehen. Die Bauzeit ab 2024 beträgt ca. 3 Jahre und 7 Monate.

Verfasst: Hamburg, im Dezember 2019  
INROS LACKNER SE

Aufgestellt: XXXXXXXXXX  
LSBG  
Konstruktive Ingenieurbauwerke  
Entwurf, K2

Beteiligte / zuliefernde Planer: INROS LACKNER SE für Verkehrsanlagenplanung und Planung Ingenieurbauwerk  
EGL GmbH für die landschaftsplanerischen Leistungen wie Straßenbegleitgrün und Umweltverträglichkeit  
Hanseatische Kampfmittelverbergung GmbH für Kampfmittelfreiheit  
Lärmkontor GmbH für den Lärmschutz