

*Betreff:***Planfeststellungsverfahren nach Personenbeförderungsgesetz  
Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Am  
Hauptgüterbahnhof***Organisationseinheit:*

Dezernat III

66 Fachbereich Tiefbau und Verkehr

*Datum:*

29.03.2016

*Beratungsfolge*

Stadtbezirksrat im Stadtbezirk 120 Östliches Ringgebiet (Anhörung)

*Sitzungstermin*

06.04.2016

*Status*

Ö

Stadtbezirksrat im Stadtbezirk 132 Viewegsgarten-Bebelhof

06.04.2016

Ö

(Anhörung)

Planungs- und Umweltausschuss (Entscheidung)

20.04.2016

Ö

**Beschluss:**

„Der Stellungnahme im Planfeststellungsverfahren nach Personenbeförderungsgesetz (PBefG) für die Planung Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und der Straße Am Hauptgüterbahnhof (Anlage 1) wird zugestimmt.“

**Sachverhalt:**Beschlusskompetenz des Planungs- und Umweltausschusses

Die Beschlusskompetenz des Planungs- und Umweltausschusses ergibt sich aus § 76 Abs. 2 Satz 1 NkomVG i. V. mit der Hauptsatzung der Stadt § 6 Nr. 4 lit. b. Im Sinne dieser Zuständigkeitsnorm handelt es sich bei der Vorlage um einen Beschluss über eine städtische Stellungnahme im Zusammenhang mit einem Planfeststellungsverfahren nach § 28 PBefG.

Anlass

Der Planungs- und Umweltausschuss hat am 08.07.2015 die Drucksache 15-00276 „Planung der Helmstedter Straße im Abschnitt zwischen Leonhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof“ beschlossen.

Die jetzt zur Planfeststellung vorgesehene Planung der Gleisanlagen basiert auf diesem Beschluss des Planungs- und Umweltausschusses. Veränderungen an den Gleisanlagen bedürfen nach § 28 PBefG der Planfeststellung. Aus diesem Grund hat die Braunschweiger Verkehrs-GmbH (BSVG) bei der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr die Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens beantragt. Die Planfeststellungsbehörde hat die Stadt Braunschweig als Träger öffentlicher Belange angeschrieben und der Stadt die Möglichkeit gegeben, sich im Rahmen des Verfahrens zu äußern.

Zur Fristwahrung wurde die Stellungnahme bereits an die Planfeststellungsbehörde vorbehaltlich der Zustimmung des Planungs- und Umweltausschusses versandt.

## Inhalt der Stellungnahme

Die Verwaltung hat die Planfeststellungsunterlagen geprüft und keinerlei wesentliche Gründe gefunden, Einwände zu erheben. Der Entwurf der Stellungnahme (Anlage 1) enthält eine Reihe von redaktionellen und inhaltlichen Hinweisen, die im weiteren Verlauf der Planung in gewohnt enger Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und BSVG Berücksichtigung finden werden. Die vollständigen Planfeststellungsunterlagen liegen derzeit zur Einsichtnahme aus. Dieser Drucksache sind der Erläuterungsbericht (Anlage 2) und die Lagepläne (Anlage 3) zur thematischen Orientierung beigelegt.

Hornung

### **Anlage/n:**

Anlage 1: Entwurf der Stellungnahme

Anlage 2: Erläuterungsbericht aus den Planfeststellungsunterlagen Helmstedter Straße

Anlagen 3 a) bis d) : Lagepläne aus den Planfeststellungsunterlagen Helmstedter Straße



Postanschrift: Stadt Braunschweig, Postfach 3309, 38023 Braunschweig

Fachbereich Tiefbau und Verkehr  
Straßenplanung und Brücken  
Bohlweg 30

Niedersächsische Landesbehörde für  
Straßenbau und Verkehr  
Harztorwall 24 b  
38300 Wolfenbüttel

Name: Herr Pottgießer

Zimmer: N 4.48

Telefon: 0531/470-3128

Bürgertelefon/Vermittlung: 0531 470-1

Fax: 0531/470-4265

E-Mail: detlef.pottgiesser@braunschweig.de

Tag und Zeichen Ihres Schreibens  
3326.30161-2/16-  
BSVGmbH

(Bitte bei Antwort angeben)  
Mein Zeichen

66.22

Tag  
18.03.2016

**Planfeststellung nach dem Personenbeförderungsgesetz  
Umgestaltung des Schienenverkehrsweges entlang der Helmstedter Straße zwischen Le-  
onhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof in Braunschweig**

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 15.02.2016 haben Sie mir Gelegenheit gegeben, zu den Planfeststellungsunterlagen als Trägerin öffentlicher Belange Stellung zu nehmen. Ich habe die Unterlagen geprüft und übermittle Ihnen vorbehaltlich des Beschlusses des Planungs- und Umweltausschusses der Stadt Braunschweig am 20.04.2016 folgende Stellungnahme:

Die Stadt Braunschweig begrüßt die Planung und erhebt keinerlei grundsätzliche Bedenken. Die Stadt Braunschweig ist bei der Planung der ÖPNV- Anlagen sehr eng eingebunden gewesen und hat die Planung mitgestaltet. Dessen ungeachtet werden im Verfahren die nachfolgenden Hinweise gegeben.

Die Stadt Braunschweig ist davon überzeugt, dass es im Rahmen der weiteren Planung und der Realisierung der Maßnahme gemeinsam mit der Braunschweiger Verkehrs-GmbH gelingt, alle diese Hinweise zufriedenstellend aufzugreifen.

Hinweise:

**Abfallrecht**

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand bestehen aus abfallrechtlicher Sicht keine Bedenken gegen die Planung.

Internet: <http://www.braunschweig.de>  
Sprechzeiten:



NORD/LB Landessparkasse IBAN DE21 2505 0000 0000 8150 01  
Postbank IBAN DE05 2501 0030 0010 8543 07  
Volksbank eG BS-WOB IBAN DE60 2699 1066 6036 8640 00

Gläubiger ID: DE 09BS100000094285  
Umsatzsteuer-ID: DE 11 48 78 770  
Umsatzsteuernummer: 14/201/00553

## **Immissionsschutz**

Erläuterungsbericht; zu Nr. 3.8:

b.Lärm:

Die unter Nr. 3.8 im letzten Absatz getätigte Aussage, dass an 8 Gebäuden dem Grunde nach (entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV) ein Anspruch auf passiven Schallschutz entstehe, kann derzeit nicht abschließend geklärt werden, da die Gutachten (Unterlagen Nr. 17.2 und 17.3) aktuell überarbeitet werden.

Gutachten:

Die Gutachten Nr. 17.2 und 17.3 werden aktuell überarbeitet; eine Stellungnahme kann daher derzeit nicht abschließend erfolgen.

Maßnahmen:

Passiver Schallschutz:

Die ggf. erforderlichenfalls durchzuführenden Maßnahmen sind in einer schalltechnischen Untersuchung nach 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) durch ein nach §§ 26, 28 BImSchG anerkanntes Gutachterbüro zu ermitteln. Für die Feststellung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen ist vom Gutachter eine Besichtigung der Gebäude/Wohnungen durchzuführen, um die Nutzungsart der einzelnen Räume, die Raumabmessungen und die vorhandenen Schalldämmmaße der Außenbauteile ermitteln zu können. Anhand dieser Angaben ist zu prüfen, ob das vorhandene Schalldämmmaß der Außenfassade ausreichend ist oder, ob dem Grunde nach Verbesserungen (i. d. R. der Einbau von Schallschutzfenstern und Lüfter) erforderlich werden.

Allgemeine Prüfung des Einzelfalls:

Unter Nr. 1.4 (Abs. 1, Satz 2) wird davon ausgegangen, dass die gesetzlichen Richt- und Grenzwerte in Hinblick auf Schall, Erschütterung, Emissionen durch die geplanten Maßnahmen eingehalten werden.

Hieraus lässt sich nicht erkennen, von welchen Maßnahmen gesprochen wird; vom Vorhaben (= Umgestaltung des Schienenweges etc.) oder von Minderungs-/Heilungsmaßnahmen, die aufgrund von Überschreitungen der Richt- und Grenzwerte vorgenommen werden müssen? Handelt es sich bei dieser Aussage um das Vorhaben, wurden zumindest bisher in den Gutachtenentwürfen Überschreitungen ermittelt (s. a. Erläuterungsbericht Nr. 3.8). Sollte es sich bei dieser Aussage jedoch um Minderungs-/Heilungsmaßnahmen handeln, z. B. im Sinne der 24. BImSchV, sind diese weder aufgeführt noch erläutert worden. Ein Zusammenhang ist daher nicht erkennbar.

## **Gewässerschutz**

Bei Einleitung in das Kanalnetz ist eine qualitative und quantitative Bewertung des abzuleitenden Niederschlagswassers erforderlich, entsprechende Umweltqualitätsnormen sind in Abstimmung mit der SE|BS einzuhalten.

## **Bodenschutz**

Aus Altlastensicht bestehen gegen die Planung keine Bedenken. Ich verweise allerdings auf meine Stellungnahme vom 03.11.2015 bezüglich vorhandener Grundwassermessstellen. In Kürze wird im Bereich der Helmstedter Straße, auf Höhe der Einmündung Ackerstraße noch eine weitere Grundwassermessstelle errichtet werden, so dass sich dann nunmehr vier Messstellen im Planungsbereich bzw. unmittelbar angrenzend daran befinden werden (s. Lageplan in der Anlage).



### **Kampfmittel**

Im Bereich der beabsichtigten Maßnahmen besteht aufgrund der Bombardierungen des Zweiten Weltkrieges der Verdacht auf Kampfmittel. Aus Sicherheitsgründen sind Erdarbeiten baubegleitend auf Kampfmittel zu überwachen mit anschließender Sohlensondierung.

### **Klima/Luft**

Aus stadtklimatischer und lufthygienischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Planung.

### **Umweltverträglichkeitsprüfung**

Erläuterungsbericht, zu Nr. 1.2: Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung  
Hier wird dargestellt, dass eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls für das Vorhaben gemäß „Bau einer nicht von Nummer 4 erfassten Landes-, Kreis-, Gemeinde- oder Privatstraße (Anlage 1, Nr. 5 zu § 3 Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG))“ durchgeführt wurde.

Da es sich bei dem Vorhaben um den Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen handelt, ist die allgemeine Vorprüfung aufgrund von Nr. 14.11 (Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen, Stadtschnellbahnen ..... ) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Dies ist in der Anlage 19: „Umweltfachliche Untersuchung - Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls“ richtig dargestellt.

Der Text des Erläuterungsberichtes sollte entsprechend geändert werden.

### **Feuerwehr**

Gegen die vorgelegte Planung bestehen aus Sicht des Brandschutzes keine grundsätzlichen Bedenken.

Die Zufahrt auf das Gelände vom Marienstift sowie alle Belange, insbesondere etwaiger Aufstellflächen für die Drehleiter auf der Straße (z. B. Fahrleitungen, Baumscheiben, Maststandorte) betreffend, haben den Anforderungen an das NdsMBL 37 q\_2012 (Flächen für die Feuerwehr) zu genügen. Abweichungen hiervon können im Einzelfall gestattet werden, wenn planerisch der Nachweis der Dennoch-Funktionalität zur Erfüllung der Schutzziele gewährleistet ist und eine künftige, negative Veränderung im baulichen Bestand ausgeschlossen ist.

### **Denkmalschutz**

Der Planung wird zugestimmt.

Redaktioneller Hinweis: Auf Seite 31 der textl. Erläuterungen steht „Amt für Denkmalpflege“. Richtigerweise müsste es „Referat Stadtbild und Denkmalpflege“ heißen.

Mit freundlichen Grüßen

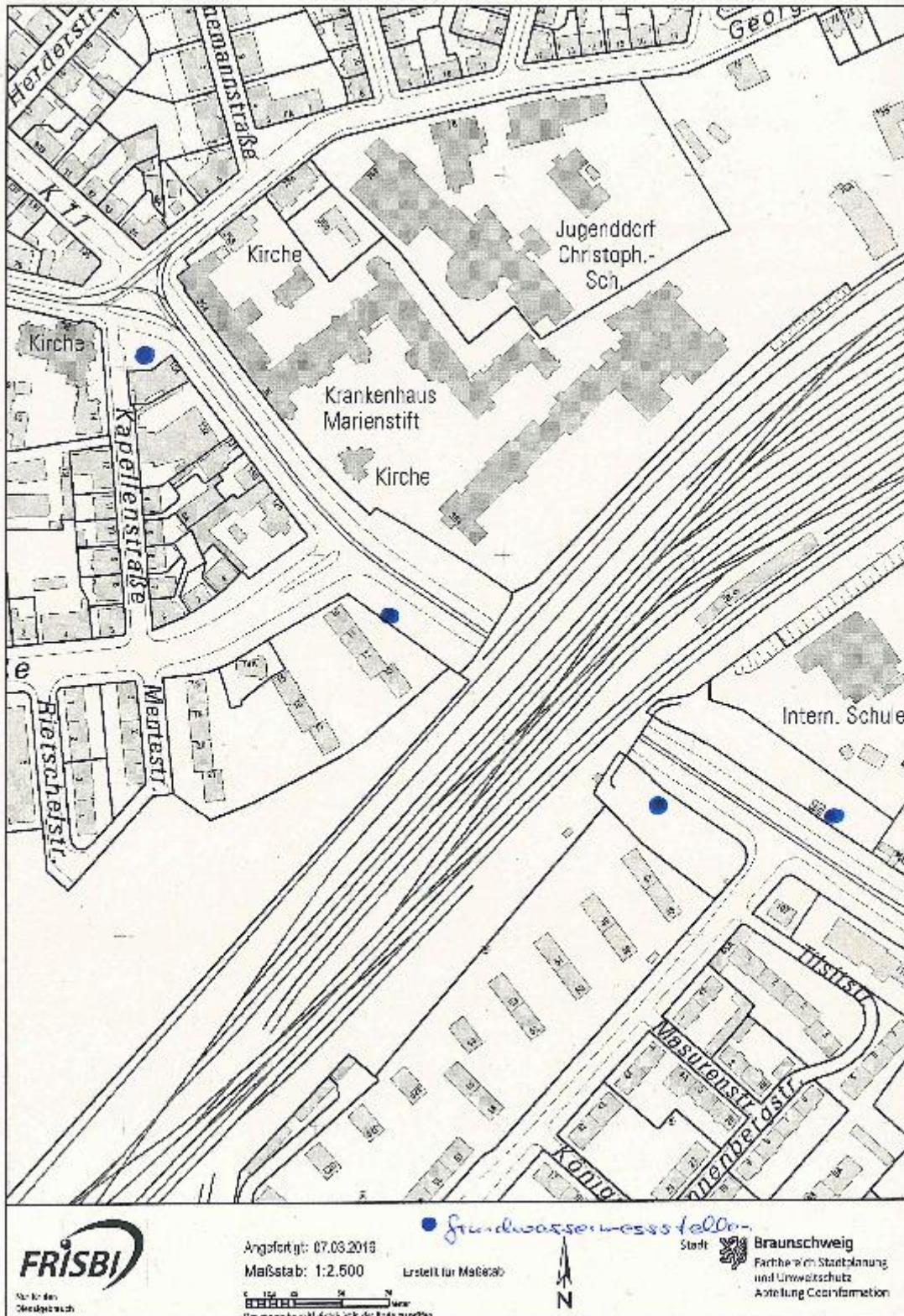
i. V.

Leuer

### **Anlage:**

Übersicht der Grundwassermessstellen

# Anlage Übersicht der Grundwassermessstellen



# **Umgestaltung des Schienenverkehrsweges entlang der Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof in Braunschweig**

## **Anlage 1**

der Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren der Braunschweiger Verkehrs-GmbH  
Umgestaltung des Schienenverkehrsweges entlang der Helmstedter Straße zwischen  
Leonhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof in Braunschweig

## **Erläuterungsbericht**

Antragsteller: Braunschweiger Verkehrs-GmbH,  
Am Hauptgüterbahnhof 28, 38126 Braunschweig  
Tel.: 0531 / 383-0 E-Mail: [info@verkehr-bs.de](mailto:info@verkehr-bs.de)

Braunschweig, den 25.01.2016, gez. ppa. Dirk Fischer, gez. i.A. Ulrike Harms

Verfasser: ARGE Helmstedter Straße West  
Waller Weg 23, 38112 Braunschweig  
Tel.: 0531 / 314051 E-Mail: [arge-helmstedter-stra%C3%9Fe@bpr-braunschweig.de](mailto:arge-helmstedter-stra%C3%9Fe@bpr-braunschweig.de)

Braunschweig, den 22.01.2016, gez. Thomas Pfeiffer

**Umgestaltung des Schienenverkehrsweges entlang des  
Straßenzuges Helmstedter Straße / Leonhardstraße  
zwischen Kurze Straße und Am Hauptgüterbahnhof  
in Braunschweig**

Erläuterungsbericht

Stand 21.01.2016



## Inhaltsverzeichnis

|   |          |
|---|----------|
| <b>Darstellung der Baumaßnahme .....</b>  | <b>5</b> |
| <b>1. Begründung des Vorhabens .....</b>  | <b>5</b> |
| 1.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren ... | 5        |
| 1.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....                             | 6        |
| 1.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag .....                      | 6        |
| 1.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung .....                            | 6        |
| 1.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung .....              | 6        |
| 1.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse .....                   | 6        |
| 1.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit .....                                 | 7        |
| 1.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....                     | 7        |
| 1.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses .....            | 7        |
| <b>2. Variantenuntersuchung .....</b>   | <b>8</b> |
| <b>3. Technische Gestaltung der Baumaßnahme .....</b>                           | <b>8</b> |
| 3.1 Ausbaustandard .....  | 8        |
| 3.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale, Beschreibung des Entwurfs .....           | 8        |
| 3.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität .....  | 10       |
| 3.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit .....                               | 11       |
| 3.1.4 Betriebsdienstaudit .....   | 11       |
| 3.2 Nutzung/Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes .....             | 11       |
| 3.2.1 Beschreibung des Trassenverlaufs .....                                    | 11       |
| 3.3 Linienführung .....   | 12       |
| 3.3.1 Zwangspunkte .....  | 12       |
| 3.3.2 Linienführung im Lageplan .....   | 12       |
| 3.3.3 Linienführung im Höhenplan .....  | 13       |
| 3.3.4 Räumliche Linienführung und Sichtweiten .....                             | 13       |
| 3.4 Querschnittsgestaltung .....  | 13       |
| 3.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung .....                      | 13       |
| 3.4.2 Fahrbahnbefestigung .....   | 14       |
| 3.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten .....                            | 15       |
| 3.5.1 Anordnung von Knotenpunkten .....   | 15       |
| 3.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte .....                           | 15       |
| 3.5.3 Zufahrten zur Erschließung angrenzender Grundstücke .....                 | 16       |
| 3.6 Besondere Anlagen .....   | 16       |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 3.7       | Ingenieurbauwerke .....  | 16        |
| 3.8       | Lärmschutzanlagen.....   | 16        |
| 3.9       | Öffentliche Verkehrsanlagen.....                                   | 16        |
| 3.10      | Leitungen .....  | 17        |
| 3.11      | Baugrund/Erdarbeiten.....  | 17        |
| 3.12      | Entwässerung .....   | 18        |
| 3.13      | Ausstattung .....  | 18        |
| 3.13.1    | Signaltechnik / Telekommunikation.....                             | 18        |
| 3.13.2    | Fahrleitungsanlage.....  | 19        |
| 3.13.3    | Haltestellen .....   | 20        |
| <b>4.</b> | <b>Angaben zu Umweltauswirkungen.....</b>                          | <b>20</b> |
| 4.1       | Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit..... | 20        |
| 4.1.1     | Bestand .....  | 20        |
| 4.1.2     | Umweltauswirkungen .....   | 20        |
| 4.2       | Biologische Vielfalt.....  | 21        |
| 4.2.1     | Schutzgut Tiere .....  | 21        |
| 4.2.2     | Schutzgut Pflanzen .....   | 22        |
| 4.2.3     | Artenschutz .....  | 23        |
| 4.2.4     | Natura 2000 .....  | 24        |
| 4.2.5     | Weitere Schutzgebiete .....  | 24        |
| 4.3       | Schutzgut Boden .....  | 24        |
| 4.3.1     | Bestand .....  | 24        |
| 4.3.2     | Umweltauswirkungen .....   | 24        |
| 4.4       | Schutzgut Wasser.....  | 25        |
| 4.4.1     | Bestand .....  | 25        |
| 4.4.2     | Umweltauswirkungen .....   | 25        |
| 4.5       | Schutzgut Klima/Luft.....  | 25        |
| 4.5.1     | Bestand .....  | 25        |
| 4.5.2     | Umweltauswirkungen .....   | 26        |
| 4.6       | Schutzgut Landschaft-/Ortsbild.....                                | 27        |
| 4.6.1     | Bestand .....  | 27        |
| 4.6.2     | Umweltauswirkungen .....   | 27        |
| 4.7       | Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....                      | 28        |
| 4.7.1     | Bestand .....  | 28        |
| 4.7.2     | Umweltauswirkungen .....   | 28        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.8       | Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....  | 28        |
| <b>5.</b> | <b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher<br/>Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen .....</b> | <b>30</b> |
| 5.1       | Lärmschutzmaßnahmen .....   | 30        |
| 5.2       | Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....  | 30        |
| 5.3       | Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten .....   | 30        |
| 5.4       | Landschaftspflegerische Maßnahmen .....   | 30        |
| <b>6.</b> | <b>Kosten .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>7.</b> | <b>Verfahren .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>8.</b> | <b>Durchführung der Baumaßnahme .....</b>   | <b>32</b> |

## Darstellung der Baumaßnahme

Die hier beschriebene geplante Baumaßnahme verläuft in den Straßenzügen Helmstedter Straße und Leonhardstraße. Das östliche Bauende schließt östlich der Ackerstraße an den bereits umgebauten Abzweig zum Stadtbahnbetriebshof an und das westliche Bauende schließt in der Leonhardstraße in Höhe der Einmündung Kurze Straße an den bereits sanierten Abschnitt des Leonhardplatzes an.

Die hier vorliegende Unterlage bezieht sich ausschließlich auf die Änderungen an den Betriebsanlagen der Stadtbahn; dazu gehören die Gleis- und Fahrleitungsanlagen sowie die Haltestellen. Für wesentliche Änderungen an diesen Betriebsanlagen ist nach § 28 des Personenbeförderungsgesetzes ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

### 1. Begründung des Vorhabens

#### 1.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die Helmstedter Straße/Leonhardstraße im o.g. Teilabschnitt ist sowohl im Bereich der Fahrbahn und Nebenflächen als auch im Bereich der eingepflasterten Stadtbahngleisanlagen stark erneuerungsbedürftig.

Deshalb hat die Stadt Braunschweig gemeinsam mit der Braunschweiger Verkehrs-GmbH geplant, den Straßenzug grundhaft zu erneuern. Hierfür wurde von der Stadt Braunschweig eine ganzheitliche Konzeptplanung erstellt, die mit einer Neuordnung sämtlicher Verkehrsanlagen in diesem Abschnitt einhergeht. Die Planung wurde in Abstimmung mit der Braunschweiger Verkehrs-GmbH unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen und unter Verwendung der Beiträge anderer an der Planung fachlich Beteiligter durchgeführt. Diese Planung wurde vom Rat der Stadt Braunschweig im Juli 2015 beschlossen.

Im Vorfeld des Ratsbeschlusses wurden durch die Stadt Braunschweig und die Braunschweiger Verkehrs-GmbH verschiedene Varianten für die Lage der Haltestellen untersucht, die unter Punkt 2 beschrieben sind.



## **1.2** Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung wurde auf Grundlage einer allgemeinen Einzelfallprüfung ermittelt, da es sich bei dem Vorhaben um den „Bau einer nicht von Nummer 4 erfassten Landes-, Kreis-, Gemeinde- oder Privatstraße“ (Anlage 1, Nr. 5 zu § 3 Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG)) handelt. Grundlage der allgemeinen Einzelfallprüfung ist eine Darstellung der wichtigsten Merkmale des geplanten Vorhabens gemäß Anlage 2 zu § 3 NUVPG.

Die Prüfung kam zu dem Ergebnis, dass aufgrund der auch unter ökologischen Gesichtspunkten durchgeführten Trassenwahl, die Beeinträchtigungen der angrenzenden Schutzgebiete vermeidet, eine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung nicht besteht (s. Anlage 19).

## **1.3** Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Die Maßnahme wird in einem anthropogen stark überprägten städtischen Umfeld durchgeführt. Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht nicht.

## **1.4** Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung

### **1.4.1** Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Das Vorhaben steht im Einklang mit den Zielen der Raumordnung und der Bauleitplanung. Eine Veränderung des Stadtbahnnetzes erfolgt nicht.

### **1.4.2** Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Stadtbahnstrecke zwischen Leonhardplatz und Am Hauptgüterbahnhof hat eine hohe betriebliche Bedeutung im Netz der Braunschweiger Verkehrs-GmbH.

Neben der Bedienung mit der Stadtbahnlinie 4 (Radeklint-Helmstedter Straße) im 15-min-Takt ist die Strecke die einzige Zufahrt zum Stadtbahndepot der Verkehrs-GmbH und wird von sämtlichen ein- und aussetzenden Fahrzeugen befahren. Der Abschnitt ist daher zur Aufrechterhaltung des Stadtbahnbetriebs von höchster Bedeutung. Eine Veränderung in der Taktfrequenz des Stadtbahnbetriebs ist nicht vorgesehen.

Für den MIV, der die Gleisanlagen teilweise mit benutzt, wurde die Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des geplanten BraWoParks auf dem ehemaligen Postareal in

Braunschweig (Gutachten der WVI GmbH August 2012, Aktualisierung April 2013) mit berücksichtigt.

#### **1.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Die Verbesserung der Verkehrssicherheit ergibt sich im vorliegenden Projekt insbesondere durch die neue Lage der Haltestellen Marienstift und Ackerstraße. Bisher liegen die Haltestellen im Verkehrsraum der Straße, d.h. die Stadtbahnen halten in Straßenmitte und der Fahrgast muss teilweise vom Wartebereich am Fahrbahnrand einen Fahrstreifen queren, um dann vom Fahrbahnniveau aus über Stufen ins Fahrzeug zu gelangen. Dieser Zustand entspricht nicht den Anforderungen an einen modernen, sicheren und behindertengerechten ÖPNV.

Die Haltestellen Marienstift und Ackerstraße erhalten neue Standorte und werden niederflurgerecht ausgebaut. Die Haltestellen von Stadtbahn und Bus werden zusammengelegt, sodass künftig eine Bedienung am selben Bahnsteig erfolgen kann. Dies verbessert die Verkehrssicherheit für die Fahrgäste und den Stadtbahn- und Busbetrieb in hohem Maße.

#### **1.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Die geplante Maßnahme ist mit einer geringfügigen Reduktion versiegelter Flächen verbunden. Ferner werden durch die Neuordnung des Straßenraums Verkehrsflüsse verstetigt. Aufgrund der Veränderung der Lage der Gleisachsen (z.T. rückt das Gleis näher an die Bebauung) und der Änderung des Straßenverkehrs und der LSA-Signalisierung der Einmündung Schillerstraße entsteht dem Grunde nach ein Anspruch auf Schallschutz an insgesamt 8 Gebäuden (s. Anlage 17).

#### **1.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Es werden weder europäische Schutzgebiete noch besonders oder streng geschützte Arten betroffen.

Eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 44 ff. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses ist daher nicht erforderlich.

## 2. Variantenuntersuchung

Der Untersuchungsraum der Stadtbahnführung zwischen der Kurzen Straße und der Straße Am Hauptgüterbahnhof mit dem Abzweig zum Betriebshofs der Braunschweiger Verkehrs-GmbH lässt keine großräumige Variantenuntersuchung im eigentlichen Sinne zu. Der Verlauf der Stadtbahntrasse steht fest.

Innerhalb dieses Straßenzuges wurden durch die Braunschweiger Verkehrs-GmbH und die Stadt Braunschweig kleinräumig die Lage der Haltestellen untersucht und bewertet.

Die Haltestelle Marienstift ist an den Fahrbahnrand verlegt worden, um die Verkehrsflächen zu minimieren. Des Weiteren unterstützt der Halt der Stadtbahn auf der Straße die beabsichtigte Verkehrsberuhigung im Abschnitt westlich der Einmündung Schillstraße. Eine Variante mit Haltestelleninseln wurde verworfen, da dies zu sehr schmalen Nebenanlagen führen würde.

Die Haltestelle Ackerstraße war in die Seitenlage nicht zu realisieren, weil die Stadtbahn dann in der Haltestellenausfahrt mehrere Fahrstreifen hätte queren müssen und somit jeweils separat signalisiert werden müsste. Die geschützte Ausfahrt der Stadtbahn würde die Leistungsfähigkeit des hochbelasteten Knotenpunktes Ackerstraße für alle Verkehrsteilnehmer verschlechtern. Entsprechend wurde die Lage der Haltestellen in der Straßenmitte wie im vorliegenden Feststellungsentwurf gewählt.

## 3. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 3.1 Ausbaustandard

#### 3.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale, Beschreibung des Entwurfs

Die Helmstedter Straße kann im Braunschweiger Straßennetz als angebaute Hauptverkehrsstraße bezeichnet werden. Sie ist nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) der Untergruppe HS III zuzuordnen.

Die Stadtbahn verläuft im Bestand in dem zu planenden Abschnitt der Helmstedter Straße / Leonhardstraße mittig im Straßenraum, straßenbündig in den Fahrstreifen des Individualverkehrs. Der Entwurf lässt sich in Abschnitte aufteilen, die wie folgt beschrieben werden können:

### Abschnitt 1: Bereich Leonhardstraße (zwischen Kurze Straße und Georg-Westermann-Allee)

Die Planung schließt östlich der Kurzen Straße an die Ausbauplanung der Stadtbahn aus dem Projekt Leonhardplatz an. Die Stadtbahn verläuft als straßenbündiger Gleiskörper in Straßenmitte. Die Gleise werden durch den MIV mitgenutzt.

In Höhe der Einmündung Georg-Westermann-Allee befinden sich Gleis- und Weichenanlagen, die der Anbindung des ehemaligen Stadtbahndepots an der Georg-Westermann-Allee dienten und inzwischen funktionslos geworden sind. Diese werden zurückgebaut und die Trassierung der Stadtbahntrassen im Knotenpunktsbereich optimiert. Der Rückbau der Gleisanlagen im gesamten Knotenpunktsbereich bis in die Georg-Westermann-Allee hinein ist Bestandteil der Planfeststellung. Der neue Knotenpunkt Leonhardstraße / Georg-Westermann-Allee / Helmstedter Straße wird gemäß den geltenden Richtlinien verkehrssicher ausgebaut. Es gibt an allen Knotenpunktarmen Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer. Im Knotenpunktsbereich wird der Gleisbereich zur Verdeutlichung des Gefahrenraums der Stadtbahn mit aufgehelltem Material hergestellt.

### Abschnitt 2: Bereich Helmstedter Straße zwischen Georg-Westermann-Allee und Schillstraße

Im diesem Abschnitt wird die Stadtbahntrasse als straßenbündiger Bahnkörper in Straßenmitte geführt. Die Lage der Gleisachsen entspricht in etwa der alten Lage, wird aber ebenfalls optimiert.

In diesem Abschnitt wird die Haltestelle Marienstift neu angelegt. Es erfolgt ein niederflurgerechter Ausbau als Haltestelle am Fahrbahnrand. Der Gleisoberbau im Bereich der Haltestellen wird mit Stahlfaserbeton hergestellt, da diese auch vom Linienbusverkehr mit genutzt werden.

Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer sind an den Knotenpunkten zur Georg-Westermann-Allee und zur Schillstraße vorhanden.

### Abschnitt 3: Bereich Helmstedter Straße zwischen Schillstraße und Ausbauende östlich der Einmündung Ackerstraße

Der dritte Abschnitt des Projektes beginnt an der Schillstraße, unterquert die DB-Gleisanlage und schließt zwischen den Einmündungen Ackerstraße und Am Hauptgüterbahnhof an den Bestand an. Auch in diesem Abschnitt wird die Stadtbahntrasse als straßenbündiger Gleiskörper geführt. Die Lage der Achsen wurde jedoch in größerem

Umfang gegenüber der Bestandslage verändert. Dies resultiert zum einen aus der Neuanlage der Haltestelle Ackerstraße in Straßenmitte und zum anderen aus den von der Stadt Braunschweig im Zuge der Verkehrsuntersuchung BraWoPark geplanten zwei Linksabbiegefahrstreifen von der Helmstedter Straße in Richtung Schillstraße. Die stadtauswärts führende Gleisachse wurde im linken Fahrstreifen trassiert, um so direkt in die Haltestelle Ackerstraße in Straßenmitte einfahren zu können. Die stadteinwärts führende Gleisachse wurde nach der Haltestelle Ackerstraße in den rechten Fahrstreifen des MIV gelegt, um am Knotenpunkt Schillstraße richtungsrein im Geradeausfahrstreifen geführt werden zu können. Das stadteinwärts führende Gleis wird vor dem Knotenpunkt Ackerstraße im linken Geradeausfahrstreifen geführt, um gegenseitige Behinderungen mit dem Linksabbieger zur Ackerstraße zu vermeiden und auch auf kurzem Wege die neue Haltestelle Ackerstraße in Straßenmitte zu erreichen. Die Haltestelle Ackerstraße wurde als niederflurgerechte Haltestelle in Straßenmitte geplant. Der Gleiskörper wird im Haltestellenbereich ebenfalls in Stahlfaserbeton ausgeführt, da die Haltestelle vom Linienbus mitbenutzt werden soll.

Die Querungsmöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer sind an allen Knotenpunktsarmen vorgesehen.

Die Lichtsignalanlagen werden im Zuge des Umbaus neu hergestellt bzw. angepasst. Die Stadtbahn wird an den Knotenpunkten bevorrechtigt und damit in einigen Abschnitten auch als Pulkführer in die gemeinsam genutzte Verkehrsstrasse (Fahrstreifen/Gleis) einfahren.

### **3.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Die vorliegende Planung berücksichtigt die im bereits erwähnten Verkehrsgutachten der WVI festgelegten Grundsätze zur Bündelung der Verkehrsströme und künftigen Führung der K11 über die Schillstraße. Dadurch werden Bereiche mit schutzwürdigen Nutzungen entlang der Helmstedter Straße (Wohnen, Krankenhaus, etc.) stark entlastet und die Aufenthaltsqualität erhöht sich dort deutlich.

Die Dimensionierung der Verkehrsanlagen und die Signalisierung der Knotenpunkte berücksichtigen die künftigen Verkehrsbelastungen in den jeweiligen Straßenzügen, sodass sich die Verkehrsqualität für alle Verkehrsteilnehmer verbessert.

Durch die neue Gleistrassierung und die Neuanlage der Haltestellen Marienstift und Ackerstraße wird sich die Verkehrsqualität auch für die Nutzer öffentlicher Verkehrs-

mittel erheblich verbessern. Die Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten werden mit einer Priorisierung für den ÖPNV programmiert, sodass die Verkehrsqualität für den ÖPNV bestmöglich realisiert wird.

Die Nutzung des ÖPNV erleichtert sich insbesondere für Menschen mit Behinderungen durch den zukünftig barrierefreien Zugang zu den Haltestellen erheblich.

### **3.1.3** Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer wird durch die Berücksichtigung der geltenden Regelwerke gewährleistet, der geplante Ausbau entspricht dem Stand der Technik.

### **3.1.4** Betriebsdienstaudit

Die Grundlagen des Entwerfens unterhaltungsfreundlicher Anlagen sind berücksichtigt worden.

## **3.2** Nutzung/Änderung des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes

Im Bereich des Knotenpunktes Helmstedter Straße / Georg-Westermann-Allee wird die Gleisanlage in Richtung des ehemaligen Betriebshofes zurückgebaut. Damit entfällt ein Abzweig des bestehenden Stadtbahnnetzes, der seit ca. 8 Jahren nicht mehr genutzt wurde. Weitere Änderungen am Stadtbahnnetz erfolgen nicht.

Die für den MIV erforderlichen Verkehrsbeziehungen gemäß des bereits oben erwähnten Verkehrsgutachtens zum BraWoPark von WVI wurden berücksichtigt.

### **3.2.1** Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trassenführung der Gleisanlage bleibt grundsätzlich in der vorhandenen Lage. Abweichungen sind unter 3.1.1 ausführlich beschrieben.



### **3.3 Linienführung**

#### **3.3.1 Zwangspunkte**

Die wesentlichen Zwangspunkte in Lage und Höhe sind:

- Die möglichst gestreckte Linienführung der Gleisanlagen.
- Die Anlage von Abbiegemöglichkeiten für den MIV in den Knotenpunkten.
- Minimierung des Eingriffs in die Bausubstanz
- Der Wunsch nach einer optimalen Erschließung durch entsprechenden Platzierung der Haltestellen. Die verkehrlich bedingten Fahrbahnbreiten für den MIV. Die Anlagen für den ruhenden Verkehr. Die getrennt zu führenden Geh- und Radwege.
- Die Möglichkeit Maststandorte für die Fahrleitungsanlage mit anderen Maststandorten der Lichtsignalanlagen und/oder der Beleuchtung zu kombinieren.
- Die vorhandenen Zufahrten.
- Der Anschluss an die vorhandenen Gleisanlagen.
- Die Höhe der DB-Brücke

#### **3.3.2 Linienführung im Lageplan**

Als Grundlage für die Lageplandarstellung sowie die Höhendarstellung erfolgt eine EDV-technische Berechnung aller Gleisachsen. Dargestellt wurden in den Lageplänen die stadtauswärts und die stadteinwärts führenden Gleisachsen.

Grundlage der gesamten Trassierung bilden die BOStrab-Trassierungsrichtlinien sowie die internen fahrzeugspezifischen Festlegungen der Braunschweiger Verkehrs-GmbH.

Ziel der Trassenplanung für die Stadtbahn ist eine betrieblich und für das Fahrgastempfinden optimale, möglichst gestreckte Linienführung. Die in bebauten Bereichen insgesamt beengte Situation erfordert stets eine besondere Rücksichtnahme auf eine Vielzahl von Zwangspunkten, wie z.B. die vorhandene Bebauung.

Als Bemessungsfahrzeug wurde ein 2,65 m breites Fahrzeug mit den entsprechenden Hüllkurvenwerten in Ansatz gebracht.

Die Trassierung erfolgt mit möglichst großen Radien, um einen maximalen Fahrkomfort für die Fahrgäste zu erzielen und den Verschleiß der Gleise und damit die Instandhaltungsaufwendungen zu minimieren. Alle Übergangsbögen werden als Klothoiden ent-

sprechend BOStrab-Trassierungsrichtlinie ausgebildet. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

### **3.3.3 Linienführung im Höhenplan**

Die Höhentrasse wird von den parallel zur Gleisachse vorhandenen Zwangspunkten wie Straßen und Gehwegen, Einfahrts- und Eingangsbereiche bestimmt. Die Gradienten bewegen sich entsprechend dem heutigen Straßenverlauf mit für die Stadtbahn unproblematischem Längsgefälle (max. 3,1%).

Eine besondere Beachtung verdient der Höhenverlauf im Bereich der Unterführung unter den DB-Gleisen. Hier ist aus Gründen der Betriebssicherheit des Stadtbahnverkehrs ein Abstand zwischen dem straßenbündigen Gleiskörper und der Fahrleitungsanlage von 4,70 m gemäß BOStrab (§25) zwingend einzuhalten. Die Erfahrung der Stadt / Braunschweiger Verkehrs-GmbH im Stadtgebiet zeigt, dass bei niedrigeren Abständen es zu Berührungen/oder Abriss der Fahrleitung durch MIV-Fahrzeuge kommt, was zu einem längeren Ausfall des Streckenabschnittes während der Reparatur führt. Dies soll in diesem kritischen Abschnitt im einzigen Zulauf zum Stadtbahnbetriebshof n durch Herstellung der erforderlichen Abstände nach Möglichkeit vollständig ausgeschlossen werden.

Die angestrebte Höhe von 4,70 m zwischen OK-straßenbündiger Gleiskörper und Fahrleitung bedingt eine Absenkung der Straßengradienten unter der Unterführung. Die Anlagen für Rad- und Fußverkehr in diesem Bereich werden aufgrund der Vielzahl der Ver- und Entsorgungsleitungen nicht abgesenkt, sondern mit einer Winkelstützwand abgesichert.

### **3.3.4 Räumliche Linienführung und Sichtweiten**

Aspekte der räumlichen Linienführung und der Sichtweiten waren nicht zu berücksichtigen

## **3.4 Querschnittsgestaltung**

### **3.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung**

Für die Querschnittsbemessung des straßenbündigen Gleiskörpers wurde das Lichtraumprofil eines 2,65 m breiten Stadtbahnfahrzeuges berücksichtigt.



Damit ergibt sich minimaler Abstand zwischen den beiden Gleisachsen von  $2 \times 1,65 \text{ m} = 3,30 \text{ m}$ . Der Gleisachsabstand vergrößert sich bei entsprechenden Radien entsprechend der Hüllkurvenberechnungen.

Im Bereich der Haltestelle Ackerstraße (Haltestelle in Straßenmitte) ergeben sich zwischen den Haltestellenborden folgende Querschnittsbreiten:

Haltestellenbord – Gleisachse: 1,22 m

Abstand zwischen den Gleisachsen: 3,56 m

Gesamtbreite:  $2 \times 1,22 \text{ m} + 3,54 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$

Damit ist die Haltestelle auch für die Busmitbenutzung ausreichend bemessen.

Bei der Bemessung der Breite von 6,0 m wurde berücksichtigt, dass die Busse im Bereich der Haltestellen auf jeden Fall am Bahnsteig halten und so eine langsame Vorbeifahrt unproblematisch ist.

Die Querneigung des straßenbündigen Bahnkörpers orientiert sich am Deckenhöhenplan des gesamten Fahrbahngebietes. Zu berücksichtigen sind bei entsprechenden Radien erforderliche Gleisüberhöhungen zur Sicherstellung des Fahrkomforts.

### 3.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die geplante Stadtbahntrasse wird im Planungsbereich komplett auf straßenbündigem Bahnkörper geführt. Es wird im gesamten Bereich eine neue Betontragplatte ( $d=30 \text{ cm}$ ) hergestellt. Im gesamten Abschnitt werden Rillenschienen 60R2 mit Schienenisolierung eingebaut.

Die in Abhängigkeit vom Straßenaufbau, den Baugrundverhältnissen und der vorgesehenen Oberbauform ist eine Aufbauhöhe für den Bahnkörper von ca. 90 cm erforderlich. Für den MIV ist im Fahrbereich ein Oberbau entsprechend den RStO 2012 und der Belastungsklasse Bk 10 erforderlich, der durch den Oberbau der Stadtbahntrasse abgedeckt wird.

Die Oberflächen des straßenbündigen Bahnkörpers werden überwiegend als Gussasphaltbelag hergestellt. Die Fahrbahn wird im Bereich der Knotenpunkte aufgestellt. In den Bereichen direkt vor den Haltestellen wird die Oberfläche als Stahlfaserbeton ausgeführt (gemeinsame Nutzung mit Bussen).

Ein besonderes Augenmerk wurde beim vorliegenden Projekt auf die Einflüsse aus den Erschütterungen gelegt. Hierzu wurde ein schwingungstechnisches Gutachten durch das Büro IBU (Uderstädt & Partner) erstellt, welches den Planfeststellungsunterlagen als Anlage beigelegt ist.

Aus diesem Gutachten ergab er sich eine Einteilung wie folgt:

Bereich Leonhardstraße (bis in die Helmstedter Straße hinein)

Einbau eines kontinuierlichen elastisch gebetteten Schienensystems entsprechend DIN 45673-8 mit einer vertikalen Schienenfederung von 3-4 mm unter maximaler Radsatzlast.

Bereich Helmstedter Straße (bis zur Schillstraße)

Einbau einer elastischen Rillenschienenlagerung entsprechend DIN 45673-8 mit einer vertikalen Schienenfederung von 1-1,5 mm unter maximaler Radsatzlast.

Aufgrund der Lage des Krankenhauses Marienstift in unmittelbarer Nähe zur Gleistrasse hat sich die Braunschweiger Verkehrs-GmbH entschieden, über die nach gutachterlicher Aussage notwendige Ausführungslänge hinaus, die hochelastische Schienenlagerung bis zum Bahnsteigende der stadteinwärtigen Haltestelle Marienstift auszuführen.

Die genaue Ausbildung der einzelnen Bauformen ist der Unterlagen 5 und 14 im Detail zu entnehmen.

### **3.5** Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

#### **3.5.1** Anordnung von Knotenpunkten

Die Knotenpunkte entsprechen dem Bestand. Eine Anordnung von neuen Knotenpunkten ist nicht vorgesehen.

#### **3.5.2** Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Knotenpunkte werden entsprechend dem Verkehrsgutachten der WVI dimensioniert. Dies war Bestandteil der von der Stadt Braunschweig und der Braunschweiger Verkehrs-GmbH als Grundlage des Ratsbeschlusses erstellten Vorplanung. Durch den Verkehrsgutachter wurde in diesem Zusammenhang auch die Leistungsfähigkeit der

Knotenpunkte nachgewiesen. Die Befahrbarkeit der Knotenpunkte wurde im Rahmen der Planung geometrisch geprüft und nachgewiesen.

### **3.5.3 Zufahrten zur Erschließung angrenzender Grundstücke**

Die vorhandenen Zufahrten zu den nördlich und südlich angrenzenden Grundstücken werden entsprechend der heutigen Situation wieder angeschlossen.

### **3.6 Besondere Anlagen**

Besondere Anlagen sind im Planungsraum nicht vorhanden.

### **3.7 Ingenieurbauwerke**

Ingenieurbauwerke werden im Zuge der Veränderung der Gleistrasse nicht erforderlich.

### **3.8 Lärmschutzanlagen**

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 14.05.1990 in der Fassung vom 26.09.2002, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23.10.2007, in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassen "16. Rechtsverordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006.

Gemäß schalltechnischem Gutachten (s. Unterlage 17.2) wurde an acht Gebäuden dem Grunde nach ein Anspruch auf Schallschutz festgestellt.

### **3.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

Das Planfeststellungsverfahren bezieht sich auf die Änderung der schienengebundenen Verkehrsanlage einschließlich der Haltestellen. Die im Planungsraum verkehrenden Stadtbahnlinien sind unter Zf. 1.4.2 bereits genannt. Im Planungsraum verkehren Buslinien der Braunschweiger Verkehrs-GmbH sowie der KVG Braunschweig mbH.

### 3.10 Leitungen

Im Straßenraum befinden sich Ver- und Entsorgungstrassen folgender Leitungsträger (siehe Leitungsbestandsplan Anlagen 16.1):

Braunschweiger Verkehrs-GmbH,

BS Energy (Fernwärme)

BS Netz GmbH (Gas, Trinkwasser, Strom – Nieder-/Mittelspannung, Datenkabel),

Bellis GmbH (Lichtsignalanlagen),

Stadtentwässerung Braunschweig GmbH (Regenwasser- und Schmutzwasserkanäle),

Deutsche TELEKOM,

Kabel Deutschland/Vodafone,

Stadt Braunschweig (Beleuchtung)

Alle Leitungstrassen sind, sofern sie von der Baumaßnahme betroffen sind, entsprechend den gültigen Konzessionsverträgen oder gesetzlichen Regelungen umzulegen und/ oder anzupassen. Darüber hinaus gehende Veränderungen / Neuverlegungen gehen vollständig zu Lasten der jeweiligen Versorgungsträger und sind nicht Bestandteil der Planfeststellung.

Vor Baubeginn ist eine rechtzeitige Koordinierung mit den Leitungsträgern erforderlich.

### 3.11 Baugrund/Erdarbeiten

Aus bisherigen Erfahrungen mit dem Braunschweiger Baugrund (u. a. durch die Baumaßnahmen Leonhardplatz, Helmstedter Straße Ost und Am Hauptgüterbahnhof) und vor dem Hintergrund, dass sich die geplante Stadtbahntrasse größtenteils auf vorhandenen Verkehrswegen befindet, ist davon auszugehen, dass keine besonderen Gründungsmaßnahmen erforderlich werden.

Um dennoch genauere Bodenaufschlüsse (u. a. vor dem Hintergrund der Versickerungsmöglichkeit sowie möglicher Kontaminationen) zu erlangen, wurden entsprechende Erkundigungen im Sommer 2015 durchgeführt.

### **3.12 Entwässerung**

Die Entwässerung der Stadtbahntrasse bei geschlossenem Oberbau und der Fahrbahn erfolgt über eine Einleitung des anfallenden Oberflächenwassers in den städtischen RW-Kanal (analog zum Bestand). Zusätzlich sind Drainagen mit Anschluss an die RW-Kanäle vorgesehen.

Die Detailplanung und Endfassung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.

### **3.13 Ausstattung**

#### **3.13.1 Signaltechnik / Telekommunikation**

Oberirdisch geführte Stadtbahnen in straßenbündiger Lage fahren auf Sicht. Sie benötigen keine Signale zur Abstandshaltung. Lediglich an Straßenkreuzungen, -einemündungen und an signalisierten Überwegen werden sie in die Wechsellichtzeichen des allgemeinen Straßenverkehrs so einbezogen, dass eine Stadtbahn-Bevorrechtigung erreicht wird.

Die vorhandenen Lichtsignalanlagen im Bereich der Knotenpunkte Leonhardstraße / Georg-Westermann-Allee / Helmstedter Straße / und Ackerstraße / Helmstedter Straße werden an die neue Straßenführung angepasst und erneuert. Im Bereich der Einmündung Schillerstraße wird eine neue Anlage hergestellt. Zusätzlich wird die Ausfahrt der Stadtbahn aus der Haltestelle Ackerstraße in stadteinwärtiger Richtung mit einer Lichtzeichenanlage gesichert.

Die Lichtsignalanlagen werden mit Bevorrechtigung für die Bahnen ausgestattet, die die Wartezeiten für den ÖV auf ein Minimum reduzieren.

Die Streckenausrüstung beschränkt sich beim Betrieb nach BOStrab auf eine Kabelkanalanlage, die parallel zu den Gleisen geführt wird. Diese Versorgungstrasse enthält sechs Leerrohre mit einem Durchmesser DN 90. Zur Wartung und für die Kabelverlegung werden ca. alle 45 m Schächte mit den Abmessungen 70/70/90 cm eingebaut. Teilweise werden im Bereich der Helmstedter Straße vorhandene Kabelkanalanlagen weitergenutzt und nur für den neuen Stadtbahnbetrieb ergänzt. Im Bereich von Kreuzungen erhöht sich die Anzahl der Rohre und Schächte entsprechend den baulichen Erfordernissen. Folgende Einrichtungen werden über die Leerrohre versorgt:

- Lichtsignalanlagen,
- Stromversorgung Fahrleitung/ Haltestellen/ Steuereinrichtungen,
- Verbindung Betriebsleitstelle/ Telefon/ Fernwirkanlagen.

### 3.13.2 Fahrleitungsanlage

Die Fahrleitungsanlage zwischen Einmündung Kurze Straße in die Leonhardstraße bis ca. Einmündung Am Hauptgüterbahnhof in die Helmstedter Straße wird erneuert.

Die bestehende Fahrleitungsanlage wird demontiert. Der Fahrdraht der neuen Fahrleitungsanlage beginnt ca. 100 m westlich der Kreuzung Altewiekring / Leonhardstraße mit einer festen Abfangung. Der Fahrdraht wird bis in das Wechselfeld in der Haltestelle Marienstift geführt. Hier wird der von Nordwesten kommende Fahrdraht beweglich abgespannt. Der nach Südosten verlaufende Fahrdraht wird im Wechselfeld festabgespannt und endet an einer bereits bestehenden beweglichen Abspannung ca. 100 m östlich der Einmündung Posener Straße in die Helmstedter Straße. Somit werden die Fahrdrähte im gesamten neu zu errichtenden Abschnitt nachgespannt. Als Fahrleitungstyp wird eine nachgespannte Einfachfahrleitung eingesetzt.

Die bestehenden Maste der Fahrleitungsanlage in diesem Abschnitt werden demontiert. Als neue Masten werden konische Stahlsechskantmaste eingesetzt. Als Fahrdraht wird ein silberlegierter Fahrdraht mit einem Querschnitt von 100 mm<sup>2</sup> eingesetzt. Die Regelfahrdrathöhe ist 5,50 m. Im Bereich der Bahnunterführung wird der Fahrdraht gemäß den örtlichen Gegebenheiten in der Höhe von 4,70 m angepasst.

Die Aufhängung der Fahrdrähte erfolgt über Seilverspannungen mit Seilgleitern und Seitenhaltern. Unter der Bahnbrücke wird der Fahrdraht mit elastischen Stützpunkten geführt, welche direkt an die Brücke montiert werden. Des Weiteren wird je Fahrspur ein GFK Brückenschutz direkt an die Bahnunterführung montiert. Ca. 60 m südöstlich der Haltestelle Marienstift befindet sich ein Speisepunkt und eine Trennstelle im Fahrdraht. Im Bereich Einmündung Georg- Westermann- Allee befindet sich ein weiterer Speisepunkt und die Anschlüsse der Rückleiter. Die Speisepunkte und die Rückleiter werden an das vorhandene Gleichrichterunterwerk in der Georg- Westermann- Allee angebunden.

Als Gründungsart für die Fahrleitungsmaste ist das Bohrrohreindrehverfahren vorgesehen. Es werden, abhängig von der Statik, Rohre mit Durchmessern zwischen 610 mm und 812 mm und zwischen 5 m und 8 m Länge in den Boden gedreht.



### 3.13.3 Haltestellen

Im beschriebenen Gleisabschnitt befinden sich die Haltestellen „Marienstift“ und „Ackerstraße“ östlich der Straßenunterführung.

Die Bahnsteige der Haltestelle Marienstift werden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (vorhandene Zufahrten) versetzt am Fahrbahnrand angelegt und sind von dem Gehweg direkt erreichbar.

Die neue Haltestelle Ackerstraße wird in der Mittellage unmittelbar östlich der Straßenunterführung mit Halteinseln angelegt und erhält eine Nutzlänge von 45 Meter. Die Bahnsteige sind über eine lichtsignalgesicherte Fahrbahnquerung zu erreichen.

Die Haltestellen werden niederflurgerecht ausgebaut, um den Ein- und Ausstiegskomfort für alle Fahrgäste, aber insbesondere für mobilitätseingeschränkte Menschen zu verbessern.

Die Bahnsteighöhe beträgt gemäß den aktuellen Angaben der Braunschweiger Verkehrs-GmbH einheitlich 0,25 m über Schienenoberkante. Die Bahnsteigkante ist mit Leiteinrichtungen für Sehbehinderte ausgestattet.

Die Ausstattung erfolgt, wie in Braunschweig üblich, mit Wetterschutz, Haltestellenschildern, Beleuchtung etc. Die Information der Fahrgäste über das Fahrtenangebot soll zusätzlich zur statischen Information in Info-Vitrinen durch eine dynamische Anzeige, die die verbleibende Zeit bis zu tatsächlichen Abfahrt angibt, ergänzt werden.

## 4. Angaben zu Umweltauswirkungen

### 4.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

#### 4.1.1 Bestand

Der geplante Straßenzug wird von Wohn- und Geschäftshäusern gesäumt.

Die Erholungsfunktion des Gebietes ist untergeordnet.

#### 4.1.2 Umweltauswirkungen

- Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Bauausführung kommt es zu temporären Beeinträchtigungen der Anwohner durch den Baustellenbetrieb (Lärm, Staub, Abgase). Da geplant ist, nur tags-

über und nicht am Wochenende (Ausnahmen bilden u.U. sog. „power-Baustellen“ in Kreuzungsbereichen) zu bauen, sind keine das Ausmaß der gegenwärtigen Belastungen qualitativ deutlich übersteigende Beeinträchtigungen zu erwarten. Nachhaltige Beeinträchtigungen oder bleibende Schäden sind nicht zu erwarten.

Eine Umleitungsstrecke wird zu Beeinträchtigungen (Lärm, Abgase) der dortigen Anwohner führen. Auch diese Beeinträchtigungen sind befristet. Qualitative Verschlechterungen, die zu bleibenden Schäden der Anwohner führen, sind grundsätzlich nicht zu erwarten.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte Beeinträchtigungen von Anwohnern sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt sind durch den Ausbau des Straßenzuges Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof keine das Ausmaß der Vorbelastungen übersteigenden Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch den Ausbau werden keine zusätzlichen Verkehre geschaffen. Das Ausmaß der zu erwartenden stofflichen Immissionen wird durch den geplanten Ausbau daher nicht erhöht.

Im Rahmen eines schall- und eines schwingungstechnischen Gutachtens werden die zu erwartenden Wirkungen beschrieben. Es wird durch passive Lärmschutzmaßnahmen sichergestellt, dass die Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV für die umliegende Bebauung nicht überschritten werden.

## **4.2 Biologische Vielfalt**

### **4.2.1 Schutzgut Tiere**

#### **4.2.1.1 Bestand**

Über gefährdete Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet liegen keine Angaben vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass aufgrund der Vorbelastungen durch die bereits bestehende, intensiv genutzte Straße im unmittelbaren Straßenseitenraum, der



durch das Vorhaben betroffen wird, keine gefährdeten Tier- und Pflanzenarten vorkommen.

#### 4.2.1.2 Umweltauswirkungen

- Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Störungen der Fauna sind aufgrund der hohen Vorbelastungen des Gebietes nicht zu erwarten.

- Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Fauna sind nicht zu erwarten.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen (Verlärmung, Kollisionen mit Tieren) werden durch die Umgestaltung der Straße nicht vergrößert. Sie entsprechen den bereits vorhandenen Vorbelastungen.

#### 4.2.2 Schutzgut Pflanzen

##### 4.2.2.1 Bestand

Der Straßenzug Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof wird streckenweise beidseitig von Straßenbäumen gesäumt. Bei den Straßenbäumen, die als Einzelbäume/Baumbestand des Siedlungsbereiches (HE) erfasst wurden, handelt es sich vorrangig um Platanen die bis in eine Höhe von 4 m vollständig aufgeastet sind. Der Stammdurchmesser der Bäume beträgt bis zu 60 cm, ihre Höhe liegt bei bis zu 12 m.

Einige Flächen weisen artenarmen Scherrasen (GRA) auf. Zwei etwas größere Pflanzinseln weisen Bodendecker (Mahonien, Zwergmispeln, Schneebeere) auf. Sie wurden als Rabatten (ER) erfasst.

#### 4.2.2.2 Umweltauswirkungen

- Baubedingte Auswirkungen

Durch nicht zu vermeidende Tiefbauarbeiten im Wurzelbereich werden nahezu alle Bäume des Untersuchungsraumes betroffen sein. Geringfügige Beeinträchtigungen können daher nicht immer vermieden werden. Durch Schutzmaßnahmen und eine behutsame Bauausführung (ggf. Handschachtung) sollen jedoch erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen der Gehölze vermieden werden.

- Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt sind durch die geplante Maßnahme im Straßenseitenraum vorrangig zwei Formen von unmittelbaren Beeinträchtigungen zu erwarten. Es werden

- 38 Gehölze beseitigt,
- 736 m<sup>2</sup> Biotop (Scherrasen, Bodendecker, Offenböden) überbaut.

Die Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig. Sie werden durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen (Kap.5).

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen (Aufasten von Bäumen zur Schaffung des erforderlichen Lichtraumprofils) werden durch die Umgestaltung der Straße nicht vergrößert. Sie entsprechen den bereits vorhandenen Vorbelastungen.

#### 4.2.3 Artenschutz

Der geplante Straßenzug unterliegt starken Vorbelastungen durch den Straßenverkehr. Mit dem Auftreten gefährdeter Arten war nicht zu rechnen.

Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass die betroffenen Gehölze Lebensraum von Vögeln sind. Die erforderlichen Rodungen werden außerhalb der Brutphase durchgeführt.

Die betroffenen lokalen Populationen sind in ihrem Bestand nicht gefährdet und finden an anderer Stelle Ausweichquartiere.

#### 4.2.4 Natura 2000

Natura 2000-Gebiete werden durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

#### 4.2.5 Weitere Schutzgebiete

Es werden keine Schutzgebiete betroffen.

### 4.3 Schutzgut Boden

#### 4.3.1 Bestand

Durch das geplante Vorhaben werden fast ausschließlich bereits versiegelte Flächen betroffen. Lediglich kleinräumig werden einige noch unversiegelte Flächen im unmittelbaren Straßenrandbereich betroffen.

#### 4.3.2 Umweltauswirkungen

- Baubedingte Auswirkungen

Da Baulager auf bereits versiegelten Flächen errichtet werden sollen, sind baubedingt durch das geplante Vorhaben nur in geringem Umfang Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten. Unversiegelte Flächen, die durch Eintrag von Kraft- oder Schmierstoffen oder Verdichtung beeinträchtigt werden könnten, sollen durch Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigungen bewahrt werden.

- Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zu einer Neuversiegelung von 736 m<sup>2</sup> bisher nicht versiegelten Bodens.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind Immissionen aufgrund des Straßenverkehrs zu erwarten, die den Boden des angrenzenden Seitenraums belasten. Da die geplante Maßnahme nicht zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens führen soll, sind keine das Ausmaß der gegenwärtigen Belastung übersteigenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

#### **4.4 Schutzgut Wasser**

##### **4.4.1 Bestand**

Aufgrund der Vorbelastungen des Untersuchungsgebietes durch die starke verkehrliche Nutzung und das bereits hochgradige Ausmaß von Versiegelungen weist das Untersuchungsgebiet keine besondere Bedeutung in Hinblick auf seine Schutzfunktion für das Grundwasser auf.

##### **4.4.2 Umweltauswirkungen**

- Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Wasser“ zu erwarten.

- Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es durch die Neuversiegelung von 736 m<sup>2</sup> zu einer Reduktion der Grundwasserneubildungsrate und zu erhöhtem Oberflächenabfluss. Diese Beeinträchtigungen sind erheblich und nachhaltig und werden ausgeglichen.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind Immissionen aufgrund des Straßenverkehrs zu erwarten, die sich auch auf das Grundwasser des angrenzenden Seitenraumes auswirken können. Da die geplante Maßnahme nicht zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens führen soll, sind keine das Ausmaß der gegenwärtigen Belastung übersteigenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

#### **4.5 Schutzgut Klima/Luft**

##### **4.5.1 Bestand**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am Rand der Braunschweiger Innenstadt und ist in mesoklimatischer Hinsicht sehr homogen. Seine zentrale Achse wird durch das etwa 20 m breite versiegelte Band des Straßenzuges Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Ackerstraße dominiert. Die Flächen hier zeichnen sich durch eine

starke Erwärmung im Sommer, geringe nächtliche Abkühlung und hohe Konzentrationen an Staub und Schadstoffen sowie eine geringe Luftfeuchte aus.

Vorbelastungen des Schutzgutes „Klimas“ ergeben sich vorrangig aufgrund anthropogener Eingriffe wie Versiegelung, Wärmeproduktion und die Unterbrechung von Luftaustauschbeziehungen. Das Untersuchungsgebiet unterliegt im Hinblick auf das Klima Vorbelastungen, die denen des Randbereichs von „innerstädtischen Wärmeinseln“ entsprechen, diese jedoch nicht übertreffen.

### Luftqualität

Durch die zunehmende Industrialisierung, die fortschreitende Motorisierung und den darauf zurückzuführenden ansteigenden Energieverbrauch ist die Atmosphäre mit einer großen Anzahl von Schadstoffen belastet.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine lokal oder regional bedeutsamen Emittenten. Die Vorbelastung entspricht der Grundbelastung Braunschweigs.

Lokal bedingte Vorbelastungen, die sich auf Korridore von 100 bis 200 m Breite beschränken, beruhen in der Regel auf den Belastungen durch den Straßenverkehr.

#### 4.5.2 Umweltauswirkungen

- Baubedingte Auswirkungen

Da baubedingt keine bioklimatisch wirksamen Flächen in Anspruch genommen werden, sind keine diesbezüglichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die baubedingten Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge stellen eine temporäre Beeinträchtigung der Luftqualität dar.

- Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt werden Gehölze entfernt und Biotope überbaut. Auf diese Weise gehen 38 Bäume und 736 m<sup>2</sup> klimaausgleichender bzw. lufthygienisch wirksamer Grundfläche verloren. Durch die Neuversiegelung kommt es zu einer geringfügigen Vergrößerung der innerstädtischen „Wärmeinsel“.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind Immissionen aufgrund der Straßenverkehrs zu erwarten, die zu Belastungen der Luftqualität führen. Da die geplante Maßnahme nicht zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens führen soll, sind keine das Ausmaß der gegenwärtigen Belastung übersteigenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

#### 4.6 Schutzgut Landschaft-/Ortsbild

##### 4.6.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet wird geprägt durch den breiten Straßenzug der Helmstedter Straße, den in seiner Achse verlaufenden Gleisanlagen der Stadtbahn und die quer verlaufenden Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG, die mit einem etwa 95 m langen und 22 m breiten Brückenbauwerk unterquert werden. Es weist ein sehr heterogenes Stil- und Nutzungsgemisch auf, dessen gestalterische Qualität durch den insgesamt hohen Versiegelungsgrad und die weitgehend ungegliederten Verkehrsflächen mit ihrem geringen Grünanteil noch weiter gemindert wird.

##### 4.6.2 Umweltauswirkungen

- Baubedingte Auswirkungen

Durch die Einrichtung der Baustelle und den Baustellenbetrieb kommt es temporär zu Beeinträchtigungen des Ortsbildes.

- Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingte Entfernung von 38 Straßenbäumen bedeutet einen weiteren Verlust des Chausseecharakters des Straßenzugs Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Ackerstraße.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind Aufastungen der Straßenbäume zu erwarten. Da die gegenwärtigen Begrenzungen der Straße nur unwesentlich verändert werden, sind diesbezüglich keine das Ausmaß der gegenwärtigen Belastung übersteigenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

#### 4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

##### 4.7.1 Bestand

Angrenzend an den Straßenraum befinden sich einige denkmalgeschützte Gebäude:

- Leonhardstraße 38 (Kirche St. Johannis))
- Leonhardstraße 39/40
- Helmstedter Straße 35 (Kapelle Marienstift)
- Helmstedter Straße 38 (Friedhof einschließlich Einfriedung)
- Helmstedter Straße 135 (Wohngebäude)

Der Straßentunnel unter den Bahnanlagen stellt eine typische Brückenkonstruktion der 50er Jahre des vergangenen Jahrhunderts dar (1954).

##### 4.7.2 Umweltauswirkungen

- Baubedingte Auswirkungen

Durch die Einrichtung der Baustelle und den Baustellenbetrieb kommt es temporär zu Beeinträchtigungen des Ortsbildes.

- Anlagebedingte Auswirkungen

Die anlagebedingte Entfernung von 38 Straßenbäumen bedeutet einen weiteren Verlust des Chausseecharakters des Straßenzugs Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzgebietes sind nicht zu erwarten.

- Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind Aufastungen der Straßenbäume zu erwarten. Da die gegenwärtigen Begrenzungen der Straße nur unwesentlich verändert werden, sind diesbezüglich keine das Ausmaß der gegenwärtigen Belastung übersteigenden Beeinträchtigungen zu erwarten.

#### 4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die durch die Realisierung des geplanten Vorhabens zu erwartenden Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern sind komplexer Natur und zum gegenwärtigen Zeitpunkt in quantitativer Hinsicht nicht darstellbar. „Umfassende Ökosys-



temanalysen, die alle denkbaren Wechselwirkungen einbeziehen sowie systemanalytische Prognosen von ökosystemaren Wirkungen (z.B.: mathematische Simulationsmodelle) können aufgrund der fehlenden bzw. unzureichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse über die ökosystemaren Wirkungszusammenhänge nicht in einer UVS erarbeitet werden und sind in der Regel auch nicht planungsrelevant und entscheidungserheblich. Sie sind unangemessen und nicht zumutbar" (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17.11.1995; zitiert in Sporbeck et al. 1997).

Zudem ist der Begriff „Wechselwirkung“ nicht scharf definiert, sondern umfasst eine Reihe unterschiedlicher Begriffsinhalte, so dass hinsichtlich möglicher Wechselwirkungen u.a. unterschieden werden kann zwischen:

Sekundärwirkungen (z.B. Auswirkungen der Absenkung des Grundwasserspiegels auf die Fauna und Flora),

synergistischen (sich verstärkenden) Wechselwirkungen (z.B. erhöhte NO<sub>x</sub>-Emissionen durch Straßenverkehr → „saurer Regen“ → Absenkung des pH-Wertes der Bodenlösung → erhöhte Löslichkeit potentiell toxischer Schwermetallsalze),

Emissions- und Immissionswechselwirkung (z.B. Ozonbildung),

Schadstoffpfaden (z.B. Luft - Boden - Pflanze - Mensch) und

Wirkungsverlagerungen (Problemverschiebungen aufgrund von Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwände oder -wälle).

Neben diesen ökosystemaren Wechselwirkungen sind in Zusammenhang mit Wechselwirkungen vor allem noch Wirkungsverlagerungen aufgrund von Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Diese „Problemverschiebungen“ sind vor allem in ökologisch sensiblen Trassenabschnitten zu erwarten. Daneben ist jede kleinräumige Trassenverschiebung, die den Schutz einer Struktur impliziert, potenzielle Quelle weiterer Problemverlagerungen.

Für das geplante Vorhaben sind keine derartigen Wirkungsverlagerungen anzunehmen.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt erkennbare Wechselwirkungen wurden bereits in Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgütern abgehandelt.



**5.** Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen

**5.1** Lärmschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen scheiden aufgrund der örtlichen Situation und der geringen Anzahl der Betroffenen (§41 Abs.2 BImSchG) aus.

An den acht Gebäuden werden dem Grunde nach passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (vgl. Unterlage 17).

**5.2** Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Die Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkung der Erschütterung aus dem Stadtbahnbetrieb sind aus Zf. 4.4.2 und dem anliegenden Gutachten (Unterlage 17.1) beschreiben.

**5.3** Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Es handelt sich nicht um ein Wassergewinnungsgebiet. Besondere Maßnahmen werden daher nicht erforderlich.

**5.4** Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Darstellung der hier aufgelisteten landschaftspflegerischen Maßnahmen nur nachrichtlich da sie nicht in Folge der Gleisbaumaßnahmen erforderlich sind.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind nicht Gegenstand der Planfeststellung.

Vermeidungsmaßnahmen genießen im Rahmen der Eingriffsregelung höchste Priorität.

Da es sich um ein Vorhaben von verhältnismäßig geringem räumlichen Umfang handelt, dessen Lage durch den bereits vorhandenen Straßenzug weitgehend vorgegeben ist, ergeben sich grundsätzlich nur geringe Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen.

Eine Vermeidung durch flächenhafte Beschränkung des Eingriffs auf das verkehrstechnisch unbedingt erforderliche Maß erfolgt bereits aus finanziellen Überlegungen. Ebenso werden die Bauzeitenpläne eng gesetzt, um den Zeitraum der Beeinträchtigungen möglichst kurz zu halten.

Ferner kommen die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion von Beeinträchtigungen in Betracht:

- Durch Einbeziehung und Planung in Abstimmung mit dem Amt für Denkmalpflege werden Risiken für die historische Bausubstanz vermieden.
- Durch die frühzeitige Einbeziehung des Landesarchäologen werden zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht absehbare Konflikte bei Erdarbeiten in Hinblick auf das evtl. Antreffen von archäologischen Fundstellen reduziert.
- Die Straße und die Gleisanlagen werden von der bereits bestehenden Straße aus gebaut, so dass keine Eingriffe in Gehölzbestände über den unmittelbar betroffenen Bereich hinaus erforderlich werden.
- Evtl. anfallender Oberboden im Bereich der umgestalteten Straße wird einer umweltgerechten Weiterverwendung zugeführt.
- Die Baufahrzeuge und Maschinen werden mit biologisch abbaubaren Schmier- und Hydraulikölen betrieben.
- Die zu erhaltenden, an die Straße und ihre Nebenanlagen grenzenden Gehölze werden durch Baumschutzmaßnahmen in Anlehnung an DIN 18920 und RAS-LG 4 geschützt. Neben technischen Maßnahmen (Stammschutz durch Bohlenummantelung, ggf. Wurzelvorhänge) kommt hier vor allem einer sachgemäßen, d.h. behutsamen Bauausführung (ggf. Handschachtung) besondere Bedeutung zu.
- Die unbedingt erforderlichen Gehölzrodungen werden während der Vegetationsruhe durchgeführt.

Ferner sind folgende landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehen:

- die Entsiegelung von 777 m<sup>2</sup> bisher versiegelter Fläche (A1),
- die Begrünung der entsiegelten und anderer unversiegelter Fläche (G1) und
- die Pflanzung von 112 Gehölzen im Straßenseitenraum (67 Expl. im unmittelbar betroffenen Raum, 45 Expl. an anderer Stelle im Stadtbild) (A2).

## 6. Kosten

Der Umbau der Stadtbahnbetriebsanlagen ist eine Folgemaßnahme der von der Stadt Braunschweig beabsichtigten Neuordnung aller Verkehrsanlagen und Umgestaltung der hier beschriebenen Straßenabschnitte der Helmstedter Straße und Leonhardstraße. Es wurde eine Kostenberechnung für die Maßnahme erstellt. Der Kostenträger für die Maßnahme „Umgestaltung des Schienenverkehrsweges entlang der Helmstedter Straße zwischen Leonhardstraße und Am Hauptgüterbahnhof in Braunschweig“ ist die Braunschweiger Verkehrs-GmbH.

Weiterhin greifen, wie unter Zf. 4.10 bereits erwähnt, die gesetzlichen Regelungen bzw. Konditionsverträge mit den Ver- und Entsorgungsbetrieben.

Zusätzlich wird eine gesonderte Vereinbarung zwischen der Stadt Braunschweig (Kostenträger Straßenbau) und der Braunschweiger Verkehrs-GmbH abgeschlossen.

## 7. Verfahren

Die Stadtbahn im rechtlichen Sinne unterliegt dem Personenbeförderungsgesetz und den dazu erlassenen Rechtsverordnungen, insbesondere der Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BOStrab).

Die Planfeststellung für Stadtbahnen ist im Personenbeförderungsgesetz (§§ 28 ff) geregelt.

Der Planfeststellungsbereich umfasst die Gleis- und Fahrleitungsanlagen, die Haltestellen, die neu aufzustellenden Fahrleitungsmasten und die Befestigungspunkte an Gebäuden (Wandanker). Weiterhin gehört der Rückbau der vorhandenen Gleis- und Fahrleitungsanlagen inkl. der Gleise in der Georg-Westermann-Allee dazu.

Die Neuordnung der Verkehrsflächen und der Seitenbereichen im Planungsabschnitt sind Bestandteil des rechtswirksamen Bebauungsplans AW71, Helmstedter Straße West und gemäß Ratsbeschluss vom 08.07.2015 geregelt.

Die Dimensionierung der Verkehrsanlagen und die Aufteilung der Querschnitte richten sich nach der BOStrab, in Verbindung mit den Trassierungsrichtlinien zur BOStrab, den Richtlinien für Anlage von Stadtstraße (RASt 06) sowie den in Braunschweig üblichen Abmessungen für Verkehrsanlagen.

## 8. Durchführung der Baumaßnahme

Die Sorge für die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer, die störungsfreie Abwicklung des Stadtbahnverkehrs und die Notwendigkeit der Verbesserung der zum Teil unzu-

reichenden nicht barrierefreien Haltestellenzu- und abgänge machen eine zeitnahe Realisierung des Projektes erforderlich.

Die Umsetzung der Maßnahme ist unter Aufrechterhaltung des Stadtbahnbetriebes vorgesehen.

Vor Baubeginn werden die verkehrsorganisatorischen Maßnahmen mit den zuständigen Dienststellen im Detail abgestimmt.

Der Bauablauf muss im Gesamtzusammenhang zwischen

- der Braunschweiger Verkehrs-GmbH und
- der Stadt Braunschweig und Leitungsträgern

im Verlauf der Ausführungsplanung weiter aufeinander abgestimmt werden.

Wesentliche Punkte, die im Vorfeld zu klären sind, sind u. a.

- die Verkehrsführung einschließlich möglicher Bauphasen
- der zeitliche Ablauf für die Verlegung/Umlegung der Versorgungsleitungen

Gemäß Rahmenterminplan ist die Bauausführung ab Frühjahr 2017 vorgesehen. Die Bauzeit beträgt unter Berücksichtigung der zu erneuernden Ver- und Entsorgungsleitungen ca. 24 Monate.

Im Verlauf des Planungsabschnittes besteht gemäß Auskunft vom 23.07.2015 Kampfmittelverdacht.

Aus Sicherheitsgründen ist bei allen Erdarbeiten gemäß Empfehlung des Fachbereiches Kampfmittelräumdienst eine baubegleitende Aushubüberwachung durchzuführen.

Zur Erfassung von möglichen Beschädigungen an der vorhandenen Bausubstanz durch die Bauaktivität bei der Realisierung der Maßnahme wird vor Beginn in Rücksprache mit den Eigentümern eine Beweissicherung der angrenzenden Gebäude und Anlagen durchgeführt.

Aufgestellt:

Braunschweig, 21.01.2016

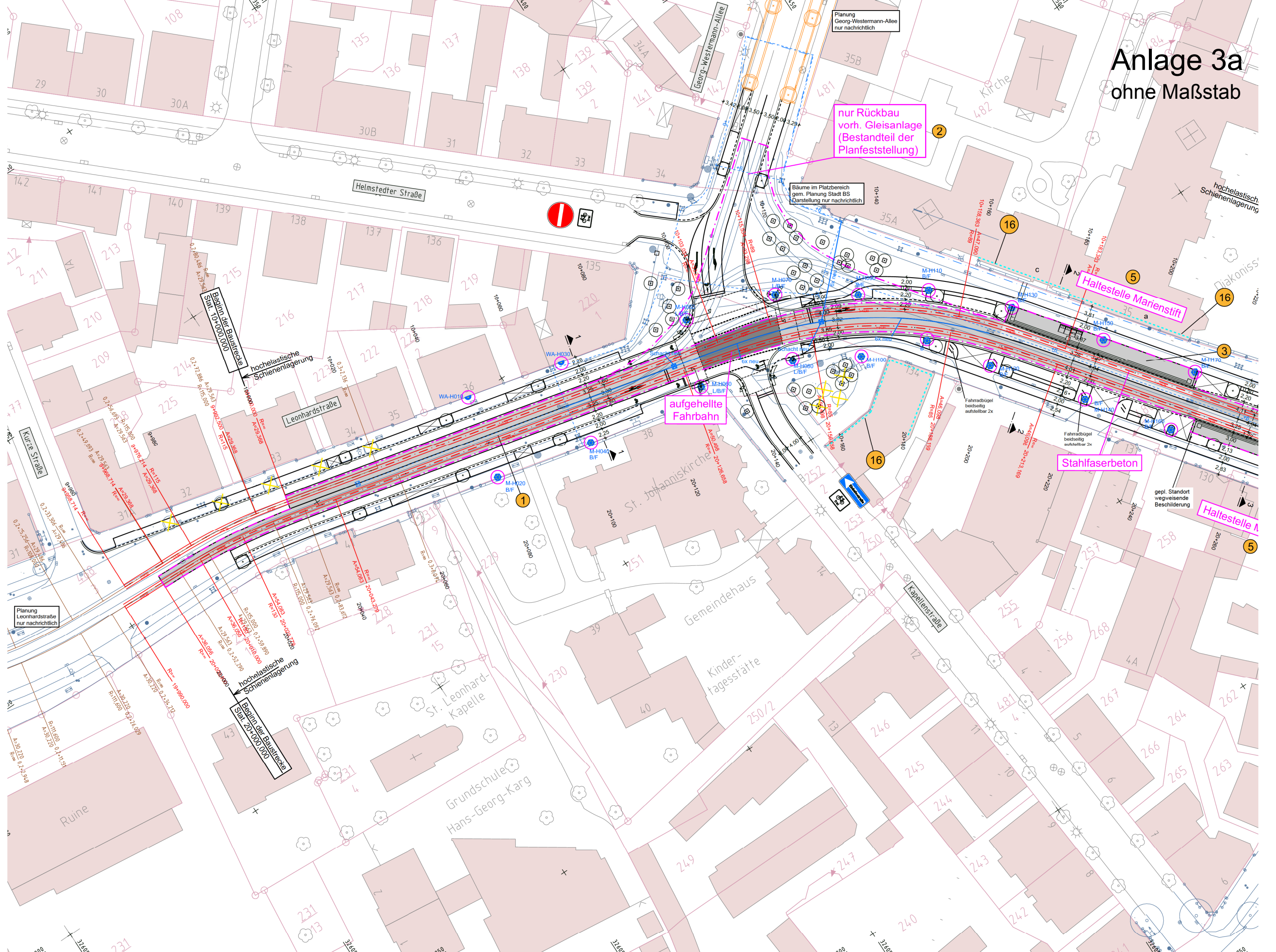
ARGE Helmstedter Straße West

B/M Consult / BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner mbB



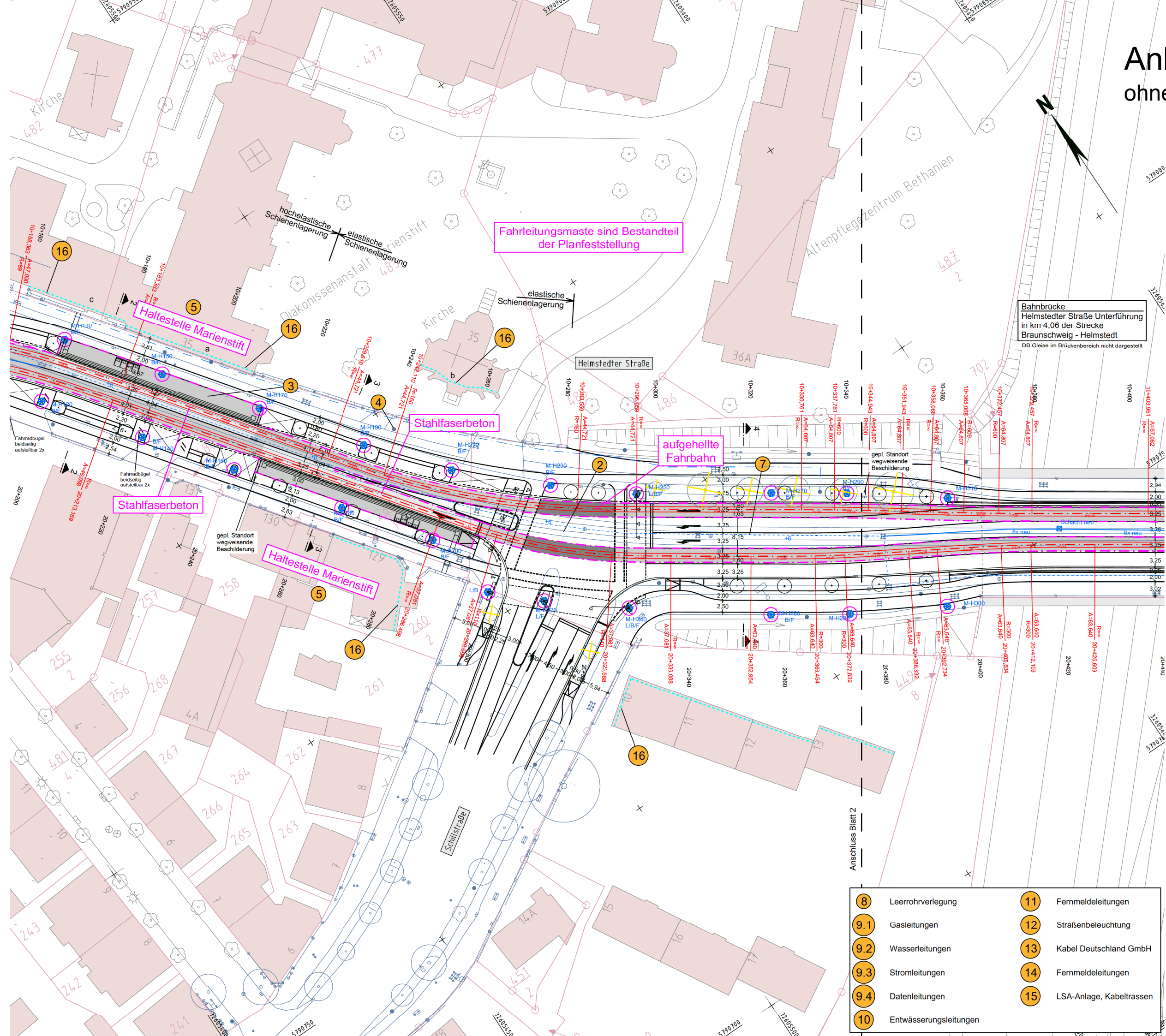
# Anlage 3a

ohne Maßstab





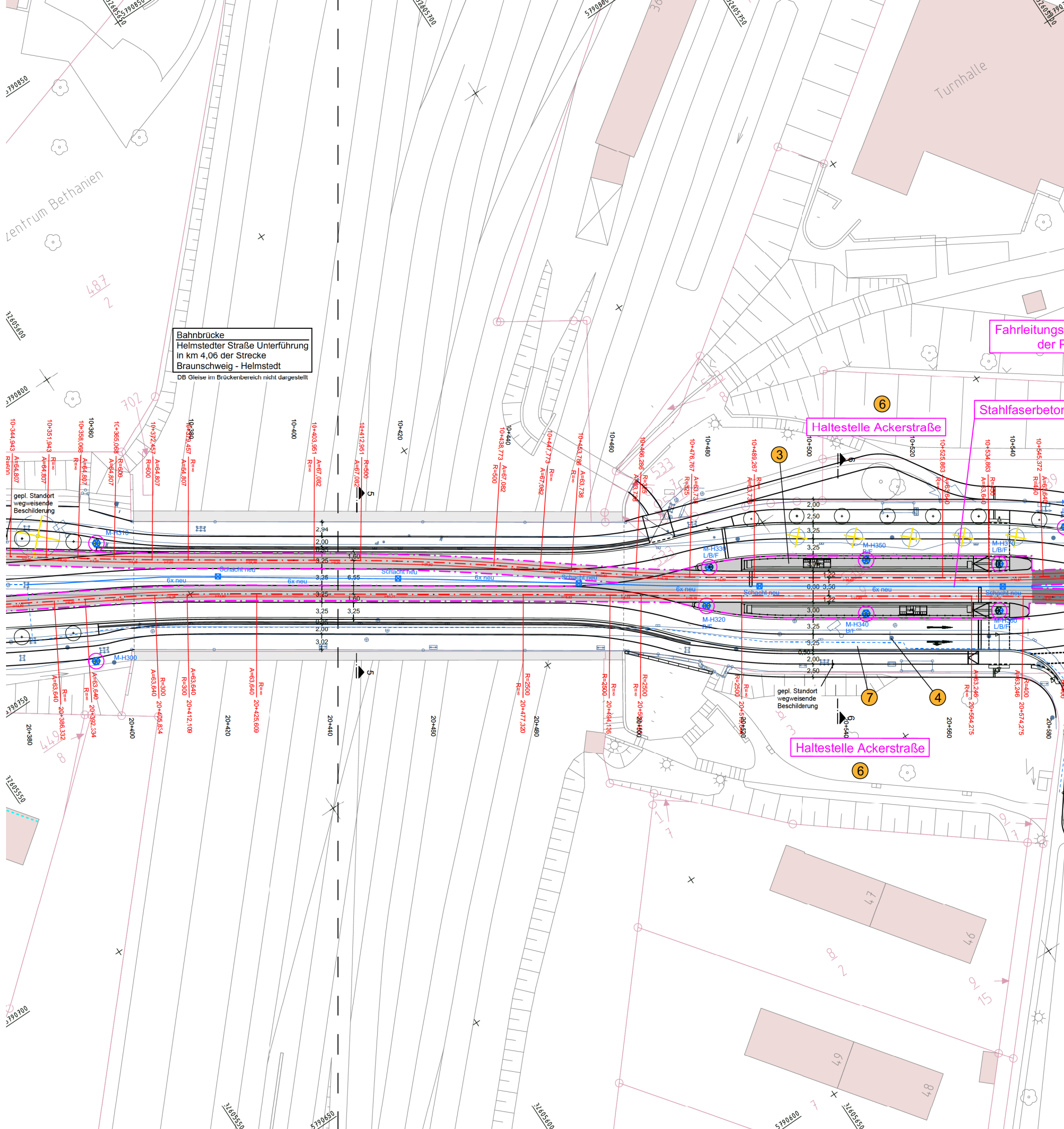
Anlage 3b  
ohne Maßstab



|     |                        |    |                          |
|-----|------------------------|----|--------------------------|
| 8   | Leerrohrverlegung      | 11 | Fernmeldeleitungen       |
| 9.1 | Gasleitungen           | 12 | Straßenbeleuchtung       |
| 9.2 | Wasserleitungen        | 13 | Kabel Deutschland GmbH   |
| 9.3 | Stromleitungen         | 14 | Fernmeldeleitungen       |
| 9.4 | Datenleitungen         | 15 | LSA-Anlage, Kabeltrassen |
| 10  | Entwässerungsleitungen |    |                          |



Anlage 3c  
ohne Maßstab



**Fahrleitungsmaste sind Bestandteil der Planfeststellung**

**Stahlfaserbeton**

**aufgehellte Fahrbahn**

**Helmstedter Straße**

**Tilsitstraße**

**Ackersstraße**

**Veränderung der Breiten der einzelnen Fahrstreifen auf Grund der erforderlichen Abstände zur Gleisachse im Bogenbereich.**

**Ende der Baustrecke Stal 10+694,287**

**Ende der Baustrecke Stal 20+711,158**

|       |                        |      |                          |
|-------|------------------------|------|--------------------------|
| (8)   | Leerrohrverlegung      | (11) | Fernmeldeleitungen       |
| (9.1) | Gasleitungen           | (12) | Straßenbeleuchtung       |
| (9.2) | Wasserleitungen        | (13) | Kabel Deutschland GmbH   |
| (9.3) | Stromleitungen         | (14) | Fernmeldeleitungen       |
| (9.4) | Datenleitungen         | (15) | LSA-Anlage, Kabeltrassen |
| (10)  | Entwässerungsleitungen |      |                          |

- |     |                        |    |                          |
|-----|------------------------|----|--------------------------|
| 8   | Leerrohrverlegung      | 11 | Fernmeldeleitungen       |
| 9.1 | Gasleitungen           | 12 | Straßenbeleuchtung       |
| 9.2 | Wasserleitungen        | 13 | Kabel Deutschland GmbH   |
| 9.3 | Stromleitungen         | 14 | Fernmeldeleitungen       |
| 9.4 | Datenleitungen         | 15 | LSA-Anlage, Kabeltrassen |
| 10  | Entwässerungsleitungen |    |                          |