

Landeshauptstadt Dresden, Straßen- und Tiefbauamt

Berthold-Haupt-Straße, Bau-km 0+045.50 – 1+005.00

## **Berthold-Haupt-Straße**

von Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße, einschließl. Brücke über den Lockwitzbach  
Hochwasserschadensbeseitigung 2013

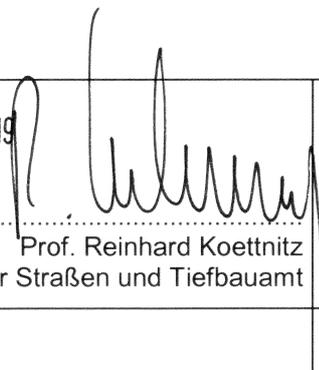
PROJIS-Nr.:

# **FESTSTELLUNGSENTWURF**

Unterlage 1

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt: 14. FEB. 2019  
Dresden, den .....

  
.....  
Prof. Reinhard Koettnitz  
Amtsleiter Straßen und Tiefbauamt

**Unterlage 1**

**Erläuterungsbericht**  
**zum**  
**Feststellungsentwurf**

---

**Bauvorhaben:**

**HWS 2013 Komplexmaßnahme Berthold-Haupt-Straße**  
**von Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße**  
**einschließlich Brücke über den Lockwitzbach**  
**Hochwasserschadensbeseitigung 2013**

---

---

## Allgemeine Angaben

Vorhaben:	HWS 2013 Komplexmaßnahme Berthold-Haupt-Straße von Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße einschließlich Brücke über den Lockwitzbach Hochwasserschadensbeseitigung 2013
Standortangaben:	Freistaat Sachsen Landeshauptstadt Dresden
Leistungsphase:	4 nach HOAI -Feststellungsentwurf-
Maßnahmeträger:	Straßen- u. Tiefbauamt St. Petersburger Straße 9 01069 Dresden
Auftragnehmer:	OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH Eberswalder Str. 1 01097 Dresden

### unter der Einbeziehung von Fachplanern folgender Firmen und Institutionen:

Entwurfsvermessung:	Landeshauptstadt Dresden Städtisches Vermessungsamt
Baugrundgutachten mit abfallrelevanten Untersuchungen und Entsorgungskonzeption:	GEPRO Ingenieurgesellschaft für Geotechnik, Verkehrs- und Tiefbau und Umweltschutz mbH
Öffentliche Beleuchtung:	DEIB Dresdner Elektro-Ingenieurbüro GmbH
Fahrleitung, Hst-Elt-Ausrüstung:	OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH
Verkehrstechnik:	brenner BERNARD ingenieure GmbH
Landschaftspflegerische Begleit- planung, Straßenbegleitgrün und UVP-Bericht:	LA21 Landschaftsarchitektur®
Artenschutz:	MEP Plan GmbH Gesellschaft für Naturschutz, Forst- und Umweltpla- nung
Schallschutz:	rgoUmwelt GbR

## Gliederung

<b>1</b>	<b>Darstellung der Baumaßnahme .....</b>	<b>6</b>
1.1	Planerische Beschreibung.....	6
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	8
1.3	Streckengestaltung.....	9
<b>2</b>	<b>Begründung des Vorhabens .....</b>	<b>10</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren .....	10
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....	11
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	11
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens .....	11
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung .....	11
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse .....	11
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit .....	12
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....	13
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses .....	14
<b>3</b>	<b>Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....</b>	<b>16</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	16
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten .....	16
3.2.1	Variantenübersicht .....	16
3.2.2	Variante 1 .....	17
3.2.3	Variante 2 .....	17
3.2.4	Variante 3 .....	18
3.2.5	Weitere Untersuchungen .....	18
3.3	Variantenvergleich .....	19
3.4	Gewählte Linie.....	19
<b>4</b>	<b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme .....</b>	<b>21</b>
4.1	Ausbaustandard.....	21
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	21
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität.....	22
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	22

---

<b>4.2</b>	<b>Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung.....</b>	<b>22</b>
<b>4.3</b>	<b>Linienführung .....</b>	<b>23</b>
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs .....	23
4.3.2	Zwangspunkte.....	23
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	23
4.3.4	Linienführung im Höhenplan .....	23
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	24
<b>4.4</b>	<b>Querschnittsgestaltung.....</b>	<b>24</b>
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung .....	24
4.4.2	Fahrbahnbefestigung .....	26
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	28
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen.....	28
<b>4.5</b>	<b>Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten .....</b>	<b>29</b>
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten .....	29
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte .....	29
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten .....	31
<b>4.6</b>	<b>Besondere Anlagen .....</b>	<b>31</b>
<b>4.7</b>	<b>Ingenieurbauwerke .....</b>	<b>32</b>
4.7.1	Brücke über den Lockwitzbach .....	32
4.7.2	Böschungsbefestigung.....	34
<b>4.8</b>	<b>Lärmschutzanlagen .....</b>	<b>34</b>
<b>4.9</b>	<b>Öffentliche Verkehrsanlagen .....</b>	<b>34</b>
4.9.1	Gleisanlagen Straßenbahn .....	34
4.9.2	Haltestellen .....	38
4.9.3	Fahrleitungsanlage .....	42
<b>4.10</b>	<b>Tiefbau der Ver- und Entsorgungsunternehmen.....</b>	<b>44</b>
4.10.1	DVB AG.....	44
4.10.2	DREWAG Gas .....	45
4.10.3	DREWAG Trinkwasser .....	45
4.10.4	DREWAG EIt-NS/MS .....	46
4.10.5	DREWAG Fm.....	46
4.10.6	Anlagen der SEDD.....	47
4.10.7	Lichtsignalanlagen .....	47
4.10.8	Öffentliche Beleuchtung.....	48
4.10.9	Telekom .....	48

---

4.10.10	Kabel Deutschland.....	49
4.10.11	Tele Columbus.....	49
<b>4.11</b>	<b>Baugrund/Erdarbeiten .....</b>	<b>50</b>
4.11.1	Bodenverhältnisse .....	50
4.11.2	Grundwasser, Wasserhaltung.....	50
4.11.3	Gründung .....	51
4.11.4	Abfallrelevante Untersuchungen.....	51
4.11.5	Altlastenverdachtsflächen .....	51
<b>4.12</b>	<b>Straßenentwässerung .....</b>	<b>52</b>
4.12.1	Entwässerung Bestand.....	52
4.12.2	Entwässerung - Planung.....	53
<b>4.13</b>	<b>Straßenausstattung .....</b>	<b>55</b>
4.13.1	Markierung und Beschilderung .....	55
4.13.2	Lichtsignalanlagen .....	55
4.13.3	Anlagen der öffentlichen Beleuchtung .....	55
<b>5</b>	<b>Angaben zu den Umweltauswirkungen .....</b>	<b>57</b>
<b>5.1</b>	<b>Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit.....</b>	<b>57</b>
5.1.1	Bestand .....	57
5.1.2	Umweltauswirkungen .....	57
<b>5.2</b>	<b>Naturhaushalt.....</b>	<b>58</b>
5.2.1	Bestand .....	58
5.2.2	Umweltauswirkungen .....	59
<b>5.3</b>	<b>Landschaftsbild .....</b>	<b>60</b>
5.3.1	Bestand .....	60
5.3.2	Umweltauswirkungen .....	61
<b>5.4</b>	<b>Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>61</b>
5.4.1	Bestand .....	61
5.4.2	Umweltauswirkungen .....	61
<b>5.5</b>	<b>Artenschutz .....</b>	<b>61</b>
<b>5.6</b>	<b>Natura 2000-Gebiete .....</b>	<b>61</b>
<b>5.7</b>	<b>Weitere Schutzgebiete.....</b>	<b>62</b>

---

<b>6</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....</b>	<b>62</b>
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	62
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....	63
6.2.1	Lufthygiene.....	63
6.3	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten .....	63
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	63
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	64
<b>7</b>	<b>Erläuterungen zur Kostenberechnung .....</b>	<b>65</b>
7.1	Kosten .....	65
7.2	Kostenträger.....	65
7.3	Beteiligung Dritter.....	65
<b>8</b>	<b>Verfahren .....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>Durchführung der Baumaßnahme .....</b>	<b>65</b>

Anlage 1: Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

Anlage 2: Tabellarischer Variantenvergleich

Anlage 3.1: VPU Berthold-Haupt-Straße

Anlage 3.2: VPU Umleitungsstrecken

Anlage 3.3: VTU Umleitungsstrecken

## **1 Darstellung der Baumaßnahme**

### **1.1 Planerische Beschreibung**

Durch das Hochwasser 2013 wurden Schäden sowohl an der Brücke über den Lockwitzbach wie auch an der Verkehrs- und Gleisanlage verursacht. Diese Schäden sollen durch Hochwasserschadensbeseitigungsmittel behoben werden. In diesem Zusammenhang war zu untersuchen, inwieweit die Gradienten im weiträumigen Bereich der Brücke über den Lockwitzbach angehoben werden kann, um den Durchflussquerschnitt zu erweitern und künftige Schäden durch Aufstau des Lockwitzbaches mit Überflutung der Verkehrsanlage zu vermeiden sowie die Befahrbarkeit der Straße auch bei Hochwasser sicherzustellen. Im Rahmen der gutachterlichen Schadensanalysen zur Feststellung von Schäden durch direkte Überflutung bzw. durch Hochwasser verursachte überhöhte Grundwasserstände wurden zudem Schäden an den Gleis- und Fahrleitungsanlagen im Bereich zwischen der Straße Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße festgestellt. Für die sonstigen Verkehrsanlagen insbesondere Gehwege beschränken sich die Schäden durch direkte Überflutung bzw. durch Hochwasser verursachte überhöhte Grundwasserstände auf den Bereich zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße.

Für die Maßnahmen des Straßen- und Tiefbauamtes der Landeshauptstadt Dresden und der Dresdner Verkehrsbetriebe AG wurden Mittel aus den Hochwasserschadensbeseitigungsmaßnahmen bewilligt.

Die Landeshauptstadt Dresden beabsichtigt als Träger der Straßenbaulast und als Maßnahmeträger gemeinsam mit der Dresdner Verkehrsbetriebe AG die grundlegende Erneuerung des Straßenzuges im Bereich zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße einschließlich des Brückenbauwerkes über den Lockwitzbach zu realisieren.

Die Baumaßnahme liegt im südöstlichen Stadtgebiet der Landeshauptstadt Dresden im Ortsteilen Leuben und Kleinzschachwitz. Der betrachtete Straßenzug ist im Straßennetz der Landeshauptstadt Dresden als Hauptverkehrsstraße ausgewiesen.

Die Straße ist geprägt durch die in der Fahrbahn liegenden Gleisanlagen der Straßenbahn. Auf beiden Seiten sind fast durchweg beidseitig Gehwege vorhanden. Im Bereich zwischen Lockwitzbachweg und Brücke über den Lockwitzbach besteht nur auf der südlichen

Straßenseite ein Gehweg. Stellenweise existieren separate Parkstellflächen für Pkw neben der Fahrbahn. Die Straßenbahnhaltestellen Heckenweg und Meußlitzer Straße sind bisher nicht barrierefrei ausgebaut, ebenso die Bushaltestelle in der nördlichen Knotenzufahrt der Meußlitzer Straße.

Der Straßenraum wird beidseitig durch erhaltenswerten Baumbestand geprägt. Nahe der Brücke über den Lockwitzbach steht eine sehr wertvolle, alte Eiche direkt an der Straße. Im Rahmen der Variantenuntersuchung war ein Erhalt dieses straßenraumprägenden Großbaumes zu prüfen.

Die Straßengradiente weist im Bestand zwei deutliche Tiefpunkte im Bereich der Brücke über den Lockwitzbach sowie zwischen Heckenweg und Franz-Latzel-Straße auf.

Im gesamten Planungsbereich sind keine separaten Radverkehrsanlagen vorhanden. Westlich der Ulmenstraße sind die Gehwege abschnittsweise für die Mitbenutzung durch den Radverkehr freigegeben.

Der Straßenzug Berthold-Haupt-Straße ist im Sinne der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN) eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion und wird der Straßenkategorie HS IV zugeordnet. Für die Planung gelten die Vorgaben der Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 (RASt 06).

Die Planung zur Beseitigung der Hochwasserschäden 2013 im Zuge der Berthold-Haupt-Straße erfolgt nach dem Stand der Technik, die Straßenbahn- und Bushaltestellen werden barrierefrei hergestellt.

Die Planung erfolgt unter folgenden Zielsetzungen:

- Beseitigung der Hochwasserschäden zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße
- Schaffung barrierefreier Haltestellen gemäß Vorgabe Personenbeförderungsgesetz (bis 2022 Herstellung der Barrierefreiheit) zwischen Am Alten Elbarm und August- Röckel-Straße
- Schaffung zusätzlicher Fahrradabstellanlagen an der Haltestelle Meußlitzer Straße
- Beschränkung der erforderlichen Baumfällungen auf das unbedingt erforderliche Maß, Erhalt der Eiche westlich der Brücke über den Lockwitzbach sowie Einordnung von neuen Baumstandorten

Der an den Straßenraum angrenzende Gebäudebestand ist geprägt durch eine für Stadtrandbereiche typische aufgelockerte Struktur, die teilweise von Kleingartenflächen

durchsetzt ist. Neben der Straße existieren außerdem ein Tennisplatz und ein Waldpark mit Kinderspielplatz. Im unmittelbaren Umfeld befinden sich zwei Kindertagesstätten, fünf Schulen sowie ein Altenheim.

Im zu planenden Straßenabschnitt der Berthold-Haupt-Straße liegen zum Teil Flächen- und Einzeldenkmale. Hierzu zählt der Park südlich der Lockwitzbachbrücke, der sich von der Putjatinstraße 26 bis zur Berthold-Haupt-Straße erstreckt. Außerdem die Wohnanlage der gemeinnützigen Wohnungsbaugenossenschaft Laubegast mit traditionellen Bauten und einer bau- und stadtentwicklungsgeschichtlichen bedeutenden Anlage auf der Berthold-Haupt-Straße 58-68 und dem Heckenweg 1-3 und 14-18. Zusätzlich sind Einzelkulturdenkmale (Berthold-Haupt-Straße 89 und 91) z.T. mit Vorgärten / Einfriedungen besonders zu beachten.

Der vorliegende Feststellungsentwurf beinhaltet auch Um- und Ausbaumaßnahmen der einzelnen anliegenden Versorgungsträger und der Ausrüstungsanlagen für den Betrieb der Straßenbahn teilweise auch über die Grenzen des grundhaften Ausbaus hinaus.

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

Der zu planende Abschnitt der Berthold-Haupt-Straße erstreckt sich vom Bauanfang in Höhe Am Alten Elbarm bis zum Bauende an der August-Röckel-Straße und hat im Gleisbereich eine Baulänge von ca. 960 m.

Die Planung zur Beseitigung der Hochwasserschäden 2013 beinhaltet einen bestandsnahen grundhaften Ausbau des Fahrbahn-/Gleisbereiches der Berthold-Haupt-Straße einschließlich Herstellung barrierefreier Haltestellen und der Gehwegbereiche zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße. Dabei werden bestehende Pkw-Stellplätze teilweise wieder hergestellt, wo die Sichtverhältnisse und die verbleibende Gehwegbreite dies zulassen.

Eine neue Trassierung der Gleisachsen ist nur im Bereich der Haltestellen durch die Verschwenkung an die Fahrbahnränder zur Herstellung der Barrierefreiheit notwendig. In der Höhenlage erfolgt der Ausbau der Berthold-Haupt Straße ebenfalls bestandsnah. Die vorhandenen einmündenden und kreuzenden Straßen werden plangleich an die Neuplanung angeschlossen.

Der Straßenbahn- und Kfz-Verkehr entlang der Berthold-Haupt-Straße vollziehen sich in einer gemeinsamen Fahrgasse.

Die Trassierung der Achsen der Gleise der DVB AG wird durch die Forderungen nach der Anordnung von barrierefreien Haltestellen und der entsprechenden Lichträume für die Ausbildung der Fahrbahnbreiten definiert. Der Regelgleisabstand beträgt bereits im Bestand 3,00 m. Die Gleise werden in Fester Fahrbahn mit Asphaltdeckenschluss neu errichtet.

Das Oberflächenwasser der Verkehrsanlage wird im gesamten Baubereich wie bisher in Straßenabläufen gesammelt und in den Straßenentwässerungskanal (KSE) geleitet.

Die Entwässerung der Gleise erfolgt wie im Bestand über Schienenentwässerungskästen, welche an die Rillenschiene montiert werden. Über Anschlussleitungen wird das Abwasser ebenfalls an den KSE abgeschlagen. In Bereichen außerhalb der Hochwasserlinien (HQ100 Elbe) können z.T. bestehende Direktanbindungen an den MW-Kanal der SEDD weitergenutzt werden.

### **1.3 Streckengestaltung**

Die Streckencharakteristik des betrachteten Straßenabschnittes der Berthold-Haupt-Straße ist geprägt durch ihre Netzfunktion als angebaute Hauptverkehrsstraßen mit einer beidseitig offenen seitlichen Bebauung, teils aus Einzelgebäuden teils aus einer Blockbebauung. Ausnahme bildet hier der Bereich zwischen dem Lockwitzbachweg und der Brücke über den Lockwitzbach. Hier befinden sich südlich eine Kleingartenanlage und nördlich eine Grünfläche im Abflussbereich der Elbe.

Das Vorhaben liegt in keinem Satzungsgebiet. Ein streckenbezogenes Gestaltungskonzept ist nicht vorgesehen. Es ist geplant, die Berthold-Haupt-Straße entsprechend dem Bestand mit einer bituminösen Fahrbahneindeckung sowie die Gehweg und Grundstückszufahrten mit Betonsteinpflaster zu befestigen. Nur in Bereichen der bestehenden Kulturdenkmäler erfolgt die Befestigung der Grundstückszufahrten analog dem Bestand in Natursteinmaterial.

Die Andienung der Grundstücke (Anwohner und Gewerbe) erfolgt über Parkbuchten, Privatgrundstücke, über die Nebenstraßen bzw. direkt von der Straße aus.

## 2 Begründung des Vorhabens

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

Die vorliegende Planung basiert auf den folgenden zwei Stadtratsbeschlüssen:

- Stadtratsbeschluss zu V2577/13 vom 12. Dezember 2013 „Wiederaufbauplan der Landeshauptstadt Dresden zum Juni-Hochwasser 2013“, Anlage 1, lfd. Nr. 124 Wiederherstellung Gleis- und Fahrleitungsanlage Berthold-Haupt-Straße und lfd. Nr. 163 Sanierung Berthold-Haupt-Straße von Ulmenstraße bis Meußlitzer Straße einschließlich Ersatzneubau Brücke über den Lockwitzbach
- Stadtratsbeschluss zu V0431/10 vom 12.08.2010 „Plan Hochwasservorsorge Dresden (PHD) - Plan zur Verbesserung der Hochwasservorsorge in der Landeshauptstadt Dresden für die Elbe, die Vereinigte Weißeritz, den Lockwitzbach, die Gewässer zweiter Ordnung, das Grundwasser sowie das abwassertechnische System“

In der Voruntersuchung erfolgte die Abstimmung einer umsetzbaren Gradientenanhebung im Bereich der Lockwitzbachbrücke sowie den angrenzenden Bereichen zur Gewährleistung der Befahrbarkeit der Berthold-Haupt-Straße im Hochwasserfall.

Hierfür wurden auf Grundlage der in der Voruntersuchung und im Entwurf entwickelten, realisierbaren Gradienten verschiedene wassertechnische Berechnungen zwecks der Ermittlung der Auswirkungen einer Höherlegung der Berthold-Haupt-Straße im Bereich des Lockwitzbaches von der Universität Nürnberg durchgeführt, dabei wurden auch verschiedene Brückenvarianten überprüft.

Im Ergebnis der Berechnungen wurde festgestellt, dass eine Höherlegung der Berthold-Haupt-Straße generell zu einem nicht vertretbaren Rückstau des Lockwitzbaches führt und somit nicht genehmigungsfähig ist.

In Folge dieser Ergebnisse wurde die Entscheidung für eine bestandsnahe Instandsetzung der hochwassergeschädigten Verkehrsanlage getroffen.

Im Zuge der vorangegangenen und der vorliegenden Planung wurde der Schutz von erhaltenswerten Bäumen geprüft. Gleichzeitig erfolgte eine Untersuchung, ob eine Lückenschließung des nördlichen Gehweges im Zuge der Baumaßnahme möglich ist. Diese Untersuchungen sind unter Punkt 3.2 kurz zusammengefasst.

## **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Das geplante Bauvorhaben umfasst den Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen gemäß Ziffer 14.11 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Nach Spalte 2 der Anlage 1 UVPG ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durch die zuständige Behörde vorgesehen. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist nach § 3c UVPG durchzuführen, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund überschlüssiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann.

## **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Ist nicht notwendig, da für das beabsichtigte Bauvorhaben die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 28 Personenbeförderungsgesetz beantragt wird.

## **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

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

Raumordnerische Entwicklungsziele werden mit dem Vorhaben nicht verfolgt.

Mit dem Bau der barrierefreien Haltestellen „Heckenweg“ und „Meußlitzer Straße“ erfolgt die Verbesserung des ÖPNV Angebotes. Es werden eine sichere Erreichbarkeit der Straßenbahn sowie eine Erleichterung der Verkehrsteilnahme für mobilitätseingeschränkte Menschen, sowie komfortable Aus- und Einsteigevorgänge der Fahrgäste erzielt.

### **2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Die Berthold-Haupt-Straße wies 2015 im Anschlussbereich an die Meußlitzer Straße eine Verkehrsbelastung zwischen ca. 2.700 Kfz/24 h und 3.800 Kfz/24 h auf. Die ermittelten Radverkehrsbelegungen betragen zwischen 173 und 182 Fahrrädern/h.

Die Verkehrsbelastung der Berthold-Haupt-Straße wird im Ergebnis der Prognose 2030 geringfügig zunehmen. Die berechnete Verkehrsbelastung der Berthold-Haupt-Straße liegt zwischen 2.900 Kfz/24 h östlich bzw. 4.550 Kfz/24 h westlich der Meußlitzer Straße bei 4 % bzw. 3 % Schwerverkehr-Anteil. Die prognostizierte Verkehrsbelastung der Meußlitzer Straße beträgt 11.000 Kfz/24h nördlich bzw. 12.250 Kfz/24h südlich der Berthold-Haupt-Straße bei 3 % Schwerverkehr-Anteil.

Die Berthold-Haupt-Straße wird aktuell von der Straßenbahnlinie 2 (mit einer Zugfolge im Tagesverkehr von 10 min) erschlossen. An der Meußlitzer Straße kreuzt die Buslinie 86 die Berthold-Haupt-Straße. Von Süden aus der Meußlitzer Straße kommend fährt auch die Buslinie 88 auf der Berthold-Haupt-Straße in Richtung Fähre. Diese Belegungen werden prognostisch beibehalten.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Im gesamten Abschnitt, einschließlich Haltestellenbereiche, befindet sich die Straßenbahntrasse in Mittellage.

Die Haltestellenwarteflächen sind in Fahrbahnrandlage auf dem Fußweg angeordnet. Maßnahmen zur Sicherung des Fahrgastwechsels oder Einstiegshilfen für ältere und mobilitätseingeschränkte Fahrgäste sind aktuell nicht vorhanden.

Die stadtwärtigen Straßenbahn-Haltestellen sind jeweils mit einem Fahrgastunterstand und einer Haltestellenstele ausgerüstet. Die beiden landwärtigen Straßenbahnhaltestellen sowie die Bushaltestelle der Linie 86 nördlich der Berthold-Haupt-Straße sind mit Haltestellenstelen inkl. Informationstafeln ausgestattet.

Im untersuchten Abschnitt benutzen Kraftfahrzeuge den Verkehrsraum der Straßenbahn mit. Die Fahrbahnbefestigung ist zwischen den Schienen mit Betonplatten bzw. außerhalb der Schienen in Asphaltbauweise ausgeführt.

Bauliche Anlagen für ruhenden Verkehr existieren abschnittsweise in Form von Parkbuchten für Längsparker im Gehwegbereich.

Im Ausbaubereich sind beidseitig der Berthold-Haupt-Straße Gehwege vorhanden, die im Allgemeinen ausreichend breit sind.

Die Gehwegbefestigung besteht auf der südlichen Seite bis zum Lockwitzbachweg aus bituminöser Befestigung, bis Ende Tennisplatz aus einer Schotterdecke und ab Haus Nr. 78 aus Betonsteinpflaster. Die Haltestelle Meußlitzer Straße ist bituminös befestigt, anschließend ist der Gehweg wieder mit einer Schotterdecke befestigt. Zwischen Am Alten Elbarm und dem Lockwitzbachweg befinden sich auf der südlichen Gehwegseite mehrere Standorte straßenbegleitender Bäume.

Auf der nördlichen Seite besteht der Gehweg überwiegend aus Schotterdecke. Bis zur Ulmenstraße gibt es zwischen Fahrbahn und Gehwegbereich einen unregelmäßigen

Grünstreifen, in dem die straßenbegleitenden Bäume stehen. Ab Haus Nr. 89 ist der Gehweg zum Teil aus bituminöser Befestigung und Betonsteinpflaster hergestellt. Östlich der Haltestelle Meußlitzer Straße besteht der Oberbau des Gehweges wieder aus Schotterdecke.

Besondere Anlagen für den Radverkehr sind nicht vorhanden und sind auf Grund der Verkehrsbelastung auch nicht notwendig.

Durch den grundhaften Ausbau (Beseitigung der Hochwasserschäden und der entwässerungstechnischen Schwachpunkte) der Berthold-Haupt-Straße, sowie der Anlage von barrierefreien Haltestellenanlagen und Übergangsstellen wird die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer, vor allem der Fußgänger und ÖPNV-Nutzer, erheblich verbessert.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Durch das Bauvorhaben wird die Zugänglichkeit zum ÖPNV durch den Ausbau der Haltestellen Heckenweg und Meußlitzer Straße verbessert und Zugangshemmnisse für mobilitätseingeschränkte Personen durch die barrierefreie Gestaltung verringert bzw. beseitigt.

Derzeitige Umweltbeeinträchtigungen bestehen auf Grund des Versiegelungsgrades und der Nutzung als Hauptverkehrsstraße.

Die Baumaßnahme beinhaltet verschiedene Maßnahmen zum Artenschutz, wobei insbesondere bei der Neugestaltung der Brücke durch eine artenschutzfachliche Optimierung des Brückenbauwerks eine Verbesserung erzielt wird. Im Einzelnen sind dies 5 Quartiere für Fledermäuse, 2 Nisthilfen für Wasseramsel und Bachstelze sowie die Installation einer Laufbohle und großen Steinen für Biber und Fischotter. Zusätzlich werden Otterschutzzäune als Leiteinrichtung für Biber und Fischotter entlang der Berthold-Haupt-Straße errichtet.

Bei der Wahl der Beleuchtungsmittel wird ebenfalls einer Empfehlung des Artenschutzgutachtens entsprochen, so dass künftig vor allem LED-Lampen zum Einsatz kommen sollen.

Die bestehenden Straßenbäume weisen z.T. deutliche Anzeichen von Stress auf. Daher werden im Zuge der Baumaßnahmen die Standorte der zu erhaltenden Straßenbäume saniert.

Den geplanten Neupflanzungen von Straßenbäumen stehen baubedingte Fällungen gegenüber. Der Alleecharakter wird, soweit wie es im Rahmen der verkehrsräumlichen Zwänge möglich ist, wiederhergestellt, jedoch wird es nicht zu einer Verdichtung/Erhöhung des Baumbestandes kommen.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden in Unterlage 19.1, Kapitel 5 beschrieben.

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

Im Folgenden wird erläutert, ob und welche zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für das Vorhaben „Berthold-Haupt-Straße von Am alten Elbarm bis August Röckel Straße einschließlich Brücke über den Lockwitzbach, Hochwasserschadensbeseitigung 2013“ herangezogen werden, um Einvernehmen mit dem Naturschutzrecht zu herzustellen.

Durch das Vorhaben treten bei Beachtung der vorgegebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände des Naturschutzrechts bezüglich der im Umgriff des Vorhabens befindlichen Schutzgebiete ein (s. Kap. 4.1.3 Begründung LBP U 19.1).

Gemäß spezieller Artenschutzprüfung zum Bauvorhaben, U 19.2, Kap. 7, sind jedoch Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG nicht gänzlich auszuschließen.

Dies betrifft die im Rahmen der Rodungsarbeiten mögliche Verletzung oder Tötung von Individuen (Tötungsverbot) sowie Beseitigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Vogel- und Fledermausarten sowie des Juchtenkäfers (Schädigungsverbot). (vgl. hierzu U 19.2, Kap. 2.1.2 Hinweise zu den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen)

### Ausnahmen

Ausnahmen (gem. § 45 (7) 5. BNatSchG) von den Verboten können durch die zuständigen Behörden im Einzelfall gewährt werden, wenn dies aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses geboten ist. Dies umfasst auch solche Gründe aus wirtschaftlicher oder sozialer Art. Bei § 45 ist eine Ausnahme an die Bedingung geknüpft, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Zumutbare Alternativen für das geplante Bauvorhaben sind im Rahmen der notwendigen Hochwasserschadensbeseitigung nicht gegeben. Unter der zwingend notwendigen

Voraussetzung, dass das vorgesehene Maßnahmenpaket gem. U 19.2, Kap. 6, umgesetzt wird, ist nicht mit einer Verschlechterung der Erhaltungszustände der Populationen zu rechnen.

Der vollständige Antrag der naturschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG (Ausnahmeantrag) befindet sich in der Unterlage 19.2 Spezielle artenschutzfachliche Prüfung.

#### Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die Landeshauptstadt Dresden plant die grundhafte Erneuerung des Straßenzuges im Bereich zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße einschließlich des Ersatzneubaus der Brücke über den Lockwitzbach, um Hochwasserschäden an Straßenbahntrasse und Straße zu beseitigen und die Durchgängigkeit des Lockwitzbaches im Bereich der Brücke zu verbessern. Weitere Ziele sind die Schaffung von behindertengerechten Haltestellen zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße und zusätzliche Fahrradabstellanlagen an der Haltestelle Meußlitzer Straße.

Zusätzlich werden im Zusammenhang mit der Baumaßnahme Leitungen von Ver- und Entsorgungsunternehmen erneuert.

Die Baumaßnahme wird auf das zur Erreichung der Ziele unbedingt notwendige Maß beschränkt inkl. des Erhalts der wertvollen Eiche Nr. 97 und der Einordnung neuer Baumstandorte. Zusätzlich wird die neue Brücke mit einer Laufbohle für Biber versehen, so dass die Straße im Bereich der Brücke durch die Tiere gefahrlos unterquert werden kann.

Die Baumaßnahme dient dem langfristigen Erhalt der Funktionsfähigkeit einer im städtischen Kontext wichtigen Verkehrsverbindung in/nach Kleinzschachwitz sowie der Sicherung des Öffentlichen Personennahverkehrs und der technischen Infrastruktur.

Eine Vermeidung der Baumfällungen bzw. Gehölzrodungen mit (vermuteten) Lebensstätten geschützter Arten wurde geprüft. Eine zumutbare Alternative ist nicht vorhanden. Ein Erhalt der Bäume würde bedeuten, dass der Straßenausbau zwischen den vorhandenen Borden erfolgen müsste. Dies ist jedoch bei Beachtung der erforderlichen Straßen- und Gleisquerschnitte und Haltebereiche nicht möglich. Der Straßenausbau in der vorliegenden Variante ist daher aus sozialen und wirtschaftlichen Gründen notwendig.

### **3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

#### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Das Untersuchungsgebiet liegt im südöstlichen Stadtgebiet der Landeshauptstadt Dresden in den Ortsteilen Leuben und Kleinzschachwitz.

Es erstreckt sich entlang der Berthold-Haupt-Straße von Am Alten Elbarm im Westen bis zur August-Röckel-Straße im Osten. Es wird seitlich von der vorhandenen Bebauung bzw. von Einfriedungen und Vorgärten begrenzt.

Der Straßenzug ist gekennzeichnet von beidseitiger mehrstöckiger Bebauung unterschiedlicher Epochen. Zwischen Lockwitzbachweg und Brücke über den Lockwitzbach befinden sich südlich eine Kleingartensparte und nördlich eine Grünfläche im Abflussbereich der Elbe. Im Untersuchungsgebiet liegen zum Teil Flächen- und Einzeldenkmale. Hierzu zählt der Park südlich der Lockwitzbachbrücke, der sich von der Putjatinstraße 26 bis zur Berthold-Haupt-Straße erstreckt. Außerdem die Wohnanlage der gemeinnützigen Wohnungsbaugenossenschaft Laubegast mit traditionellen Bauten und einer bau- und stadtentwicklungsgeschichtlichen bedeutenden Anlage auf der Berthold-Haupt-Straße 58-68 und dem Heckenweg 1-3 und 14-18. Zusätzlich sind Einzelkulturdenkmale (Berthold-Haupt-Straße 89 und 91) z.T. mit Vorgärten / Einfriedungen besonders zu beachten.

#### **3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten**

##### **3.2.1 Variantenübersicht**

Im Zuge der Voruntersuchung wurden drei Varianten bezüglich der Anhebung der Gradienten untersucht. Die Querschnittsgestaltung ist bei allen Varianten vergleichbar und sieht einen bestandsnahen Ausbau vor.

<b>Variante 1</b>	bestandsnah
<b>Variante 2</b>	Anhebung im Bereich der Brücke um ca. 65 cm
<b>Variante 3</b>	Anhebung im Bereich der Brücke um ca. 115 cm

Im Rahmen der Planung der Vorzugsvariante V2 wurden für den Bereich zwischen Lockwitzbachweg und Brücke über den Lockwitzbach vier verschiedene Untervarianten

untersucht, die sich auf einen eventuellen Gehwegneubau nördlich der Straße bzw. den Baumerhalt der alten Eiche westlich der Brücke beziehen.

### **3.2.2 Variante 1**

Variante 1 stellt den bestandnahen Ausbau dar. Das heißt die Trasse bleibt in Lage und Höhe wie im Bestand, die Gleise werden erneuert und die Straße sowie die Gehwege bestandsnah, grundhaft instandgesetzt und die Entwässerungseinrichtungen optimiert.

Es erfolgt ein Ersatzneubau des vorhandenen Brückenbauwerkes an gleicher Stelle und mit etwa den gleichen Parametern.

Präventive Maßnahmen zur Vermeidung künftiger Schäden und wirksamer Hochwasserabwehr sind hier nicht möglich.

### **3.2.3 Variante 2**

Die Gradienten werden im Bereich der Brücke auf eine Mindesthöhe von 115,14 m DHHN92 angehoben, was auch die Befahrbarkeit der Berthold-Haupt-Straße bei Hochwasser bis HQ 100 der Elbe, ohne Freibord sicherstellt.

Zwischen Lockwitzbachweg und der Brücke über den Lockwitzbach gibt es derzeit nur einen einseitigen Gehweg (südliche Seite). In dieser Variante wurden vier Untervarianten für eine untersucht, in denen die Gehwegsituation in diesem Bereich überprüft wurde.

Die Vorzugsvariante 2a beinhaltet, wie im Bestand, keinen Gehweg auf der nördlichen Seite. Sie erfordert keinen Eingriff in die Grünfläche im Abflussbereich der Elbe und weist die geringste Anzahl an erforderlichen Baumfällungen auf.

Die Variante 2b sieht einen nördlichen Gehweg am Böschungsfuß hinter der Baumreihe vor. Daraus resultiert ein großer Eingriff in die Grünfläche im Abflussbereich der Elbe. Der Höhenunterschied erfordert sehr lange Rampen für mobilitätseingeschränkte Personen. Eine alternative Aufständigung des Gehweges am Böschungsfuß ist auf Grund der Mehrkosten nicht finanziell darstellbar. Aufgrund der räumlichen Trennung von der Straße wäre außerdem eine zusätzliche Beleuchtung erforderlich. Diese Lösung wurde nicht weiter verfolgt.

In Variante 2c ist ein nördlicher Gehweg direkt an der Fahrbahn angeordnet. Diese Lösung würde weitere Baumfällungen im Verhältnis zur Variante 2a sowie Eingriffe in die Grünfläche im Abflussbereich der Elbe durch Verbreiterung des Straßendamms erfordern und ist deshalb nicht weiter verfolgt worden.

Durch den Neubau der Brücke ist die unmittelbar westlich neben dem Brückenbauwerk befindliche wertvolle Eiche auf der nördlichen Seite in allen Varianten nicht zu erhalten. Um die Erhaltung doch zu gewährleisten, wurde zusätzlich eine Variante 2d untersucht, in der die Gleise im Bereich des Baumes nach Süden verschwenkt wurden, um einen Abstand von etwa 2 m zu dem Bau zu erreichen.

Im Ergebnis dieser Untersuchung konnte ein Erhalt des Baumes dennoch nicht gewährleistet werden, so dass auch diese Variante nicht weiter verfolgt wurde.

Die an der Einmündung Heckenweg derzeit versetzt befindlichen Straßenbahnhaltestellen mit Aus- und Einstieg auf Fahrbahnniveau werden symmetrisch gegenüberliegend zwischen Heckenweg und Franz-Latzel-Straße neu angeordnet. Um einen barrierefreien Zu- und Ausstieg zu ermöglichen werden die Gleise im Haltestellenbereich an die Borde verschwenkt. Hierbei wird eine Bordanschlagshöhe von 23 cm auf einer Länge von 40 m bzw. 45 m hergestellt.

### **3.2.4 Variante 3**

Variante 3 beinhaltet eine Gradientenerhöhung im Bereich der Brücke auf 115,64 m DHHN92. Diese schließt das Schutzziel eines HQ 100 (Elbe) inklusive Freibord (115,14 m DHHN92 zzgl. 0,50 m) ein. Diese Gradienten hat zur Folge, dass die Zufahrten zu den direkt anliegenden Grundstücken nicht mehr angebunden werden können, was vor allem für das Altenpflegeheim Haus Nr. 83 nicht zu akzeptieren ist. Die Variante wurde somit nicht weiter verfolgt.

### **3.2.5 Weitere Untersuchungen**

Die Straßenbahnhaltestellen Meußlitzer Straße sind im Zuge der Baumaßnahme lagegleich barrierefrei auszubauen. Die barrierefrei nutzbare Länge der Haltestellen beträgt 17 bzw. 45 m.

Die Bushaltestelle im nördlichen Knotenpunktarm der Meußlitzer Straße ist auf 12 m Länge barrierefrei auszubauen.

Der Fußgängerverkehr erhält unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße grundhaft ausgebaute und nutzungsgerechte Gehwege, die an den Knotenpunkten und weiteren Querungsstellen mit Bordabsenkungen versehen werden.

Im übrigen Planungsbereich werden in Kreuzungsbereichen ebenfalls neue Bordabsenkungen hergestellt. Ein grundhafter Ausbau der Gehwege in ihrer Gesamtbreite erfolgt nur in unmittelbarer Nähe der Haltestellen und im Abschnitt der Hochwassermaßnahme zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße.

Der Radverkehr verläuft wie bisher im Mischverkehr auf der Fahrbahn bzw. dem Gleisbereich. Über eine Freigabe der Gehwege, als „Gehweg/Radfahrer frei“, wird im Rahmen der Ausführungsplanung mit der verkehrsrechtlichen Anordnung durch die Straßenverkehrsbehörde entschieden. Auf Grund der geringen Bewegungsraumbreite zwischen äußerer Schiene und Bord von ca. 1 m ist diese Regelung zwingend anzustreben.

### **3.3 Variantenvergleich**

Die Planungsvarianten 1 bis 3 unterscheiden sich im Bauaufwand, weiteren Aufwendungen und sonstigen Auswirkungen hinsichtlich der:

- Ausbildung der Gradienten
- Anzahl erforderlicher Baumfällungen
- erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen und Eingriffe in die Grünfläche im Abflussbereich der Elbe
- Kosten

### **3.4 Gewählte Linie**

Die Variante 3 wurde ausgeschlossen, da sie aufgrund der örtlichen und topografischen Gegebenheiten nicht umsetzbar ist.

Für die Variante 2 wurden, wie unter Punkt 2.1 erwähnt, wassertechnische Berechnungen für verschiedene Gradienten und Brückenquerschnitte zwecks der Ermittlung der Auswirkungen einer Höherlegung der Berthold-Haupt-Straße im Bereich des Lockwitzbaches von der Universität Nürnberg durchgeführt.

In Auswertung der Berechnungen kommt es bei einer Höherlegung der Berthold-Haupt-Straße generell zu einem nicht vertretbaren Rückstau des Lockwitzbaches. Somit ist die Variante2, einschließlich ihrer Untervarianten nicht genehmigungsfähig.

In Folge dieser Ergebnisse wurde die Entscheidung für eine bestandsnahe Instandsetzung der hochwassergeschädigten Verkehrsanlage (Variante 1) getroffen.

Der tabellarische Variantenvergleich ist als Anlage 2 dem Erläuterungsbericht beigefügt.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Ausbaustandard

#### 4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Der im Rahmen des vorliegenden Vorentwurfes betrachtete Straßenzug gehört zum innerstädtischen Hauptstraßennetz der Landeshauptstadt Dresden.

Der Straßenzug der Berthold-Haupt-Straße stellt eine wichtige Verkehrsverbindung von der Pirnaer Landstraße in den Ortsteil Kleinzschachwitz dar. Sie führt bis zur Personen- und Autofähre, die eine Verbindung mit dem Ortsteil Pillnitz auf der anderen Elbseite darstellt. Sie besitzt damit eine wichtige Erschließungs- und Sammelfunktion.

Der Straßenzug der Berthold-Haupt-Straße ist im Sinne der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit nahräumiger Verbindungsfunktion und wird der Straßenkategorie HS IV zugeordnet.

Im vorliegenden Planungsbereich verläuft auf der gesamten Streckenlänge die Straßenbahntrasse der Linie 2 der DVB AG in Mittellage der Berthold-Haupt-Straße.

Für die Straßenbahn ist aufgrund der beengten Platzverhältnisse kein besonderer Bahnkörper vorgesehen. Der Gleisbereich wird auf der gesamten Länge vom MIV mitgenutzt.

Im Planungsbereich befinden sich folgende Haltestellenanlagen:

- „Heckenweg“
- „Meußlitzer Straße“

Der vorliegenden Planung liegt generell die Entwurfsgeschwindigkeit  $V_e = V_{zul} = 50 \text{ km/h}$  zu Grunde.

Im betrachteten Planungsabschnitt erfolgt die Trassierung hauptsächlich bestandsnah und unter fahrgeometrischen Aspekten und Forderungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit gemäß den geltenden Richtlinien.

Die Kreuzungen und Einmündungen sind als plangleiche Knotenpunkte auszubilden.

Der Kreuzungsbereich Berthold-Haupt-Straße / Meußlitzer Straße wird durch eine Lichtsignalanlage gesteuert, die infolge des grundhaften Ausbaues des Knotenpunktes im Zuge der Baumaßnahme anzupassen ist.

#### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Die geplante Baumaßnahme sieht eine bestandsnahe Wiederherstellung der vorhandenen Verkehrsanlagen vor. Somit ergeben sich keine Änderungen der Verkehrsqualität.

#### **4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit**

Die geplante vollständig barrierefreie Gestaltung des Verkehrsraumes im betrachteten Baubereich nimmt Rücksicht auf mobilitätseingeschränkte Personen, baut Zugangshemmnisse ab und gewährleistet eine komfortable, wie auch sichere Nutzung der öffentlichen Verkehrsanlagen.

Dies wird vor allem durch eine Oberflächenverbesserung der Gehwege, den barrierefreien Ausbau der Haltestellen, die Ausbildung von barrierefreien Fahrbahnquerungsstellen und die Gewährleistung maßgebender Lichträume erreicht.

Die vorhandenen Haltestellen entsprechen nicht den Anforderungen an die Verkehrssicherheit und Attraktivität einer modernen Stadtbahnhaltestelle. Alle Straßenbahnhaltestellen im betrachteten Baubereich sind nicht barrierefrei ausgebildet und verfügen über keine Einstiegshilfen für ältere bzw. mobilitätseingeschränkte Mitmenschen. Die Haltestellen sind nur teilweise mit einem Witterungsschutz und Sitzgelegenheiten ausgerüstet. Lediglich eine Informationstafel, die den Fahrplan und wichtige Fahrgastinformationen enthält, ist an jeder Haltestelle vorhanden.

Mit der geplanten Baumaßnahme soll die Verkehrssicherheit in den Haltestellenbereichen deutlich verbessert werden.

## **4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung**

Die umliegenden Straßen und Wege im Planungsbereich unterliegen keiner Nutzungsänderung. Straßenkategorie, Querschnitt und Belastungsklasse der einzelnen Straßen bleiben bestehen.

### **4.3 Linienführung**

#### **4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs**

Das Planungsgebiet des grundhaften Ausbaus zeichnet sich vom Bauanfang (Am Alten Elbarm) bis zum Bauende (August-Röckel-Straße) durch eine relativ gerade Linienführung aus. Nur im Bereich der Brücke über den Lockwitzbach unterliegt die Berthold-Haupt-Straße einer leichten Krümme in Richtung Norden.

Eine Änderung des Trassenverlaufes ist nicht vorgesehen.

#### **4.3.2 Zwangspunkte**

Aufgrund der innerstädtischen Lage liegt dem Entwurf eine grundsätzlich bestandsnahe Trassierung in der vorhandenen Querschnittsbreite zu Grunde, um die baulichen Auswirkungen in Form von notwendigen Anpassungsbereichen in angrenzende Flächen zu begrenzen. Zwangspunkte sind Höhe und Lage der beidseitig Bebauung bzw. der vorhandenen Grundstückseinfriedungen, die Einmündungsbereiche der Nebenstraßen und die Höhen und Querschnitte am Bauanfang und Bauende.

#### **4.3.3 Linienführung im Lageplan**

Die Linienführung im Lageplan ist gekennzeichnet durch einen bestandsnahen Ausbau des betroffenen Straßenzuges. Die Trassierung richtet sich nach den Erfordernissen der Straßenbahn (siehe Abschnitt 4.9 - Öffentliche Verkehrsanlagen).

#### **4.3.4 Linienführung im Höhenplan**

Die Linienführung im Höhenplan erfolgt weitgehend bestandsnah nach den Erfordernissen der Straßenbahn unter Berücksichtigung des zukünftigen Straßenquerschnittes.

Für eine Optimierung der Oberflächenentwässerung wurde im grundhaft auszubauenden Bereich zwischen Ulmenstraße und Brücke über den Lockwitzbach eine Längsneigung von  $\geq 5 \text{ ‰}$  festgelegt. Auf Grund der beidseitig vorhandenen Bebauung und der Zufahrten zu den einzelnen Grundstücken kann dieser Ansatz nicht auf der gesamten Planungsstrecke Gültigkeit finden.

Die Längsneigungen liegen somit zwischen 1,3 und 14,0 ‰.

Die Kuppen- und Wannenhalmesser unterliegen den Entwurfparametern der Straßenbahn und liegen damit deutlich über den geforderten Mindestparametern der RAS 06. Die Mindestanforderungen der RAS 06 werden somit eingehalten.

#### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Auf Grund des Ausbaus der Straße in ihrer Bestandsbreite wurden Untersuchungen hinsichtlich der räumlichen Linienführung nicht vorgenommen. Die Sichtfelder auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge und an Überquerungsstellen wurden überprüft und bei der Planung berücksichtigt.

### 4.4 Querschnittsgestaltung

#### 4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Einteilung der Straßenquerschnitte in den einzelnen Bereichen:

##### **Am Alten Elbarm – Franz-Latzel-Straße (RQ 1) innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Gehweg nördlich	b = ca. 3,00 m bis 4,00 m davon ca. 1,00 m Anpassungsbereich
Fahrstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,325 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,325 m
Gehweg südlich	b = ca. 5,00 m, davon ca. 1,00 m Anpassungsbereich

##### **Haltestelle Heckenweg (RQ 2) innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Wartefläche Haltestelle nördlich (einschl. Muldenrinne) und Gehweg	b = 3,70 m bis 5,25 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,25 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,25 m
Wartefläche Haltestelle und Gehweg südlich (einschl. Muldenrinne)	b = ca. 5,00 m

**Heckenstraße - Ulmenstraße (RQ 3)  
innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Gehweg nördlich	b = 2,95 m bis 4,70 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,325 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,325 m
Bereichsweise Parkstreifen	b = 2,00 m bis 2,30 m
Gehweg südlich	b = 3,50 m bis 5,30 m

**Ulmenstraße - Lockwitzbachweg (RQ 4)  
innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Gehweg nördlich	b = 3,20 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,325 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,325 m
Bereichsweise Parkstreifen	b = 2,00 m
Gehweg südlich	b = 3,50 m

**Lockwitzbachweg – Brücke (RQ 5)  
innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Böschung Bestandsbreite	b = ca. 4,80 m
davon ca. 2,50 m Anpassungsbereich mit ca. 1,75 m Randbereich	
Fahrstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,325 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,325 m
Gehweg südlich	b = 2,80 - 2,50 m
befestigte Böschung einschließlich 0,75 m Randstreifen	b = 2,60 - 4,50 m

**Brücke – Meußlitzer Straße (RQ 7)  
innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Gehweg nördlich	b = 2,06 m bis 4,00 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,325 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,325 m
Bereichsweise Parkstreifen	b = 2,00 m
Gehweg südlich	b = 2,50 m bis 3,60 m

**Haltestelle Meußlitzer Straße (RQ 8)  
innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Wartefläche Haltestelle nördlich (einschl. Muldenrinne)	b = 4,00 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,25 m
Fahrstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,25 m
Wartefläche Haltestelle südlich (einschl. Muldenrinne)	b = 4,50 m

**Freischützstraße – August-Röckel-Straße (RQ 9)  
innerorts, Straßenkategorie HS IV**

Gehweg nördlich	b = 3,10 m davon ca. 1,00 m Anpassungsbereich
Fahstreifen ÖPNV / MIV nördlich	b = 3,325 m
Fahstreifen ÖPNV / MIV südlich	b = 3,58 m
Gehweg südlich	b = ca. 3,10 m davon 1,00 m Anpassungsbereich

Auf Grund der festgelegten Breite von 6,65 m zwischen den Borden kann es, wie im Bestand, zu Einschränkungen im Verkehrsablauf durch Andienung, Müllentsorgung bzw. durch Radverkehrsaufkommen im Gleisbereich kommen.

**4.4.2 Fahrbahnbefestigung**

Da entlang der Berthold-Haupt-Straße der Gleiskörper den größten Teil des Fahrbahnquerschnittes bestimmt, wurde der Oberbau entsprechend den aktuellen Betriebsvorschriften der DVB AG und den Ausführungen des von der Firma GEPRO Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Verkehrs- und Tiefbau und Umweltschutz mbH erstellten Geotechnischen Berichtes ermittelt.

Oberbau Gleiskörper siehe Punkt 4.9.1 Gleisanlagen Straßenbahn

Die verbleibende Breite des Fahrbahnbereiches zwischen der Gleisachse und dem Bord beträgt  $\leq 2,00$  m. Aus diesem Grund erfolgt die Herstellung des Fahrbahnoberbaues in Anlehnung an den des Gleisbereiches.

Die Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung und damit der Belastungsklasse für die Fahrbahn außerhalb der festen Fahrbahn für die Bereiche der Knotenpunkte und anbindenden Nebenstraßen erfolgte auf der Grundlage der vorliegenden Verkehrsprognose 2030 für die Straßenzüge Berthold-Haupt-Straße und Meußlitzer Straße.

In Auswertung der Verkehrsprognose ergaben sich folgende Belastungsklassen:

- Berthold-Haupt-Straße süd-westlich der Meußlitzer Straße: Bk1,0
- Berthold-Haupt-Straße nord-östlich der Meußlitzer Straße: Bk1,0
- Meußlitzer Straße Süd: Bk3,2
- Meußlitzer Straße Nord: Bk1,8

Entsprechend den Anforderungen des Geotechnischen Berichtes wurde für die Berthold-Haupt-Straße und die Meußlitzer Straße gemäß RStO 12 ein notwendiger frostsicherer Oberbau in einer Stärke von 65 cm ermittelt.

Da die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues im Gleisbereich mindestens 71,5 cm beträgt, sind die erforderlichen Oberbaustärken für die Fahrbahn abgedeckt.

Zur Herstellung der erforderlichen Planumtragfähigkeit im Fahrbahn- und Gehwegbereich sind tlw. bodenverbessernde Maßnahmen erforderlich. Als Maßnahme zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Untergrundes wird lt. Baugrundgutachten die Ausführung eines 15 cm starken Bodenaustausches mit gebrochenem Material aus GW und GU und zusätzlichem Trenn- und Filtervlies in Höhe der Austauschsole im Fahrbahnbereich sowie in den Gehwegbereichen empfohlen.

Für die Herstellung der Gehweganpassungsbereiche sind Materialien entsprechend dem Bestand vorgesehen. Für den grundhaften Ausbau der Gehwege zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße wird Betonpflaster vorgesehen. Ausnahme hierbei bildet der südliche Gehweg zwischen Zufahrt Kleingartenanlage und Zufahrt Parkplatz (Flurstück 3/4). In diesem Abschnitt erfolgt die Herstellung des Gehweges in bituminöser Bauweise.

Der grundhafte Ausbau der Gehwege erfolgt in der Regel in einer Gesamtstärke von 30 cm. In Bereichen, wo der Gehweg bzw. die Haltestellenbereiche als Feuerwehr-Anfahrtsweg genutzt werden muss, wird die Gesamtstärke auf 50 cm erhöht.

Die Gehwegabsenkungen im Bereich der Aufmerksamkeitsfelder erfolgen im Allgemeinen in Naturstein-Kleinpflaster. Im lichtsignalgesteuerten Kreuzungsbereich Berthold-Haupt-Straße / Meußlitzer Straße kommen für die Gestaltung des Blindenleitsystems Rippen- und Noppenplatten zum Einsatz (siehe Unterlage 16.5 / 2).

Die bereichsweise neu herzustellenden Parkstreifen erhalten einen Oberbau in einer Gesamtstärke von 40 cm. Zur Herstellung ist anthrazitfarbenes Betonsteinpflaster vorgesehen.

Die Grundstückszufahrten werden in der Regel ebenfalls mit anthrazitfarbenem Betonsteinpflaster und in einer Gesamtstärke von 40 cm hergestellt. In Bereichen mit Kulturdenkmälern erfolgt die Befestigung der Zufahrten in gesägten Natursteingroßpflaster.

Die Herstellung der Fahrbahnen, Park-, Zufahrts- und Gehwegbereiche erfolgt unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der Betriebsvorschriften der DVB AG gemäß der RStO 12 und der TR Stra Dresden.

Die Querneigung der Fahrbahnen und Gehwege im Oberflächenbereich beträgt in der Regel 2,50 %. Zur Anpassung an den Bestand kann ein Über- oder Unterschreiten des Regelwertes notwendig sein. Die Querneigung im Planum ist für die Fahrbahn mit 4 % für die Gehwege mit 2,5 % vorgesehen.

Entsprechend Landschaftspflegerischem Begleitplan werden in die Gehwegbereiche Baumneupflanzungen mit offenen bzw. begehbaren Baumscheiben integriert.

#### Parkstellflächen

Entlang der Berthold-Haupt-Straße gibt es im Bestand 39 Parkstellflächen.

Die vorliegende Planung sieht für den auszubauenden Bereich 22 Stellplätze vor.

Dabei entfallen 2 Parkstellflächen auf Grund des barrierefreien Ausbaues der Haltestelle „Heckenweg“. Die übrigen 15 Parkstellflächen liegen in den Sichtfeldern der Anfahrtsicht der Nebenstraßen bzw. in Bereichen mit unzureichender Restbreite für den Gehweg und werden aus diesen Gründen nicht wieder hergestellt bzw. eingezogen.

#### **4.4.3 Böschungsgestaltung**

Im Bereich zwischen Lockwitzbachweg und der Brücke wird nördlich der Fahrbahn zur Grünfläche im Abflussbereich der Elbe hin nach dem Bord, in Anlehnung an den Bestand, ein 1,75 m breiter Randbereich angelegt. Anschließend erfolgt die Anpassung an die vorhandene Böschung auf ca. 1,00 m Breite.

Die Böschung und der Randbereich erhalten eine Oberbodenandeckung mit Rasenansaat.

Auf der südlichen Seite ergibt sich auf Grund der geringfügigen Verbreiterung des Gehweges und der Anordnung des Geländers in diesem Abschnitt die Notwendigkeit einer Neuprofilierung der vorhandenen Böschung mit einer Neigung von  $\geq 1:1,5$ . Gleichzeitig wird diese Böschung, auf Grund ihrer Lage im Abflussgebiet der Elbe, mit Wasserbausteinen gesichert.

#### **4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen**

Auf Grund der vorhandenen Grundstückseinfriedungen und der Forderung nach dem Ausbau weitgehend im Bestand kann zwischen der Brücke über den Lockwitzbach und der Zufahrt zum Altenheim eine Regelbreite des nördlichen Gehweges von 2,50 m nicht gewährleistet werden. Ebenso an der nordöstlichen Ecke der Kreuzung Berthold-Haupt-

Straße / Meußlitzer Straße. Die Mindestbreite von 1,50 m für die Gehwege ist trotz punktueller Einengung der Wege durch Maststandorte gegeben.

#### **4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

##### **4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten**

Im Zuge der Baumaßnahme werden im betrachteten Bereich folgende Knotenpunkte / Einmündungen, in Stationierungsrichtung gesehen, aus- bzw. umgebaut:

- 1) Einmündung Am Alten Elbarm nördlich der Berthold-Haupt-Straße
- 2) Einmündung Franz-Latzel-Straße südlich der Berthold-Haupt-Straße
- 3) Einmündung Heckenweg südlich der Berthold-Haupt-Straße
- 4) Kreuzung Ulmenstraße
- 5) Einmündung Lockwitzbachweg nördlich der Berthold-Haupt-Straße
- 6) Kreuzung Meußlitzer Straße
- 7) Einmündung Freischützstraße nördlich der Berthold-Haupt-Straße
- 8) Einmündung August-Röckel-Straße nördlich der Berthold-Haupt-Straße

Die Gestaltung der Knotenpunkte erfolgt entsprechend der lage- und höhenmäßigen Änderung der Borde und gemäß derzeit geltender Vorschriften und Richtlinien. Zum Teil erfolgt lediglich die Wiederherstellung im Bestand.

Die vorhandenen Verkehrsführungen und -anordnungen bleiben grundsätzlich erhalten.

##### **4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte**

Für die Einmündungen Am Alten Elbarm, Franz-Latzel-Straße sowie Freischützstraße werden die Erläuterungen aufgrund vergleichbarer Anpassungen zusammengefasst und wie folgt beschrieben:

###### Einmündungen nördlich und südlich der Berthold-Haupt-Straße

Die Einmündungsbereiche werden im Zuge der Baumaßnahme bestandsnah einschließlich Gehwege und Randbereiche und Entwässerungseinrichtungen grundhaft ausgebaut.

Die Abbiege- und Einmündungsradien werden als Korbbogen (dreigeteilter Bogen) entsprechend der Schleppkurve eines 3-achsigen Müllfahrzeuges gestaltet.

Die Linienführungen der Nebenstraßen werden nicht verändert.

In den Einmündungsbereichen werden entsprechend den Vorschriften Aufmerksamkeitsfelder und Bordabsenkungen für die Querung der Fußgänger angelegt.

#### Einmündungen Heckenweg südlich der Berthold-Haupt-Straße

Die Einmündung Heckenweg wird im Zuge der Baumaßnahmen zur Berthold-Haupt-Straße zurück- und als einfache Grundstückszufahrt ausgebaut.

#### Kreuzung Ulmenstraße / Berthold-Haupt-Straße

Der Kreuzungsbereich Ulmenstraße / Berthold-Haupt-Straße wird einschließlich Gehwege, Randbereiche und Entwässerungseinrichtungen an den Ausbaubereich der Berthold-Haupt-Straße angepasst.

Die Anpassung erfolgt bestandsnah und grundhaft auf ca. 13 bzw. 12 m. Die Abbiege- und Einmündungsradien werden als Korbbogen (dreigeteilter Bogen) entsprechend der Schleppkurve eines 3-achsigen Müllfahrzeuges gestaltet.

Im Kreuzungsbereich werden entsprechend den Vorschriften Aufmerksamkeitsfelder und Bordabsenkungen für die Querung der Fußgänger angelegt.

#### Einmündungen Lockwitzbachweg nördlich der Berthold-Haupt-Straße

Der Einmündungsbereich Lockwitzbachweg wird im Zuge der Baumaßnahme bestandsnah auf ca. 19 m einschließlich Gehweg, Randbereich und Entwässerungseinrichtungen grundhaft ausgebaut.

Der Abbiege- und Einmündungsradius wird als Korbbogen (dreigeteilter Bogen) entsprechend der Schleppkurve eines 3-achsigen Müllfahrzeuges gestaltet.

Die Linienführung der Nebenstraße wird nicht verändert.

Im Einmündungsbereich werden entsprechend den Vorschriften Aufmerksamkeitsfelder und Bordabsenkungen für die Querung der Fußgänger angelegt.

#### Kreuzung Meußlitzer Straße / Berthold-Haupt-Straße

Der Kreuzungsbereich Meußlitzer Straße / Berthold-Haupt-Straße wird einschließlich Gehwege, Randbereiche und Entwässerungseinrichtungen an den Ausbaubereich der Berthold-Haupt-Straße und den Neubau der Haltestelle „Meußlitzer Straße“ angepasst.

Die Anpassung erfolgt bestandsnah und grundhaft.

Die Abbiege- und Einmündungsradien werden als Korbbogen (dreigeteilter Bogen) entsprechend der notwendigen Schleppkurven für den Linienverkehr (Linienbus 12,00 m) bzw. für das 3-achsigen Müllfahrzeuges gestaltet.

Im Kreuzungsbereich werden entsprechend den Vorschriften Aufmerksamkeitsfelder und Bordabsenkungen, einschließlich Blindenleitsystem, für die Querung der Fußgänger angelegt.

Die vorhandene Lichtsignalanlage wird überarbeitet und der Neuplanung angepasst.

Nördlich der Berthold-Haupt-Straße wird die Bushaltestelle der Linie 86 barrierefrei (einschließlich Blindenleitsystem) neu ausgebaut.

#### Einmündung August-Röckel-Straße nördlich der Berthold-Haupt-Straße

Die Baugrenze der DVB liegt im Einmündungsbereich der August-Röckel-Straße.

Die Borde auf der westlichen Seite der August-Röckel-Straße werden analog zum Bestand neu gesetzt. Auf der östlichen Seite finden keine Eingriffe statt. Der Gehweg- und Randbereich wird im Zuge der Neusetzung der Borde und der Maßnahmen der Versorgungsunternehmen wiederhergestellt. Die Anpassung der Fahrbahn erfolgt auf etwa 3 m.

### **4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten**

#### Zufahrt Kleingartenanlage

Im Zuge der Baumaßnahme an der Berthold-Haupt-Straße sind die Zufahrten zu den Kleingartenanlagen gegenüber der Einmündung Lockwitzbachweg auf ca. 30 bzw. 25 m anzupassen. Für die Anpassung der Zufahrt, welche parallel zu der neu zu errichtenden befestigten Böschung führt, sind die Anordnung einer Winkelstützwand zum Höhenausgleich und die Anpassung der Toranlage notwendig. Die Einfriedung zwischen Berthold-Haupt-Straße und der Kleingartenanlage wird bauzeitlich zurückgebaut (Herstellung befestigte Böschung) und nach Beendigung der Baumaßnahme entsprechend dem Bestand bzw. abschnittsweise im Bereich zum Lockwitzbach als Otterschutzzaun wieder hergestellt.

Der Ausbau der Zufahrten erfolgt analog dem Bestand in ungebundener Oberbauweise.

### **4.6 Besondere Anlagen**

entfällt

## 4.7 Ingenieurbauwerke

### 4.7.1 Brücke über den Lockwitzbach

Im Zuge der grundhaften Erneuerung der Berthold-Haupt-Straße ist ein Ersatzneubau der Brücke über den Lockwitzbach erforderlich. Der Ersatzneubau erfolgt als Einfeldbrücke über den Bachlauf. Das neu zu errichtende Brückenbauwerk wird in gleicher Lage und mit einer annähernd gleichen lichten Weite wie das vorhandene Brückenbauwerk errichtet. Die wirksame lichte Abflussfläche erhöht sich um ca. 60 % bedingt durch den vorgesehenen Rechteckquerschnitt. Das Bauwerk wird als massives schlauff bewehrtes Stahlbetonrahmen-tragwerk mit parallelen Flügelwänden errichtet. Folgende technische Angaben zum Bauwerk:

- BW-Nr.: B008800
- Bau-km: 0+693,133
- Bauwerksbezeichnung: Brücke über den Lockwitzbach
- Hauptabmessungen:
  - Breite zw. den Geländern: 11,70 m
  - lichte Weite: 7,65 m
  - lichte Höhe: > 1,80 m
  - Kreuzungswinkel: 99,60 gon
  - Lastannahmen: DIN EN 1991-2
  - Vorgesehene Gründung: Tiefgründung; Bohrpfehlgründung

Zur Überführung von Leitungen werden in den Kappen auf der Ostseite 3 Schutzrohre DN 90 und auf der Westseite 2 Schutzrohre DN 63 mm und 2 Schutzrohre DN 110 verlegt.

Das Bauwerk wird mit einer zweilagigen Bitumenschweißbahn abgedichtet. Am Bauwerks-tiefpunkt wird eine Tropftülle angeordnet. Als Schutzschicht wird ein mattenbewehrter Schutzbeton hergestellt.

Auf den Kappen werden als seitliche Absturzsicherung 1,30 m hohe Füllstabgeländer vorgesehen.

Um den Aufwand zur bauzeitlichen Wasserhaltung so niedrig wie möglich zu halten, wird eine Bohrpfehlgründung vorgesehen. Zur Herstellung der Bohrpfähle wird es nach dem Teilabbruch des alten Gewölbetragerwerkes als notwendig angesehen, bauzeitlich eine Bohrebene für das Bohrgerät im Bereich des Lockwitzbaches mit einer Bachverrohrung von

(Stahlrohre DN 1000; Länge ca. 20 m) anzulegen. Es wird eingeschätzt, dass die Verrohrung für die Herstellung der Bohrpfähle in einem Zeitraum von 8 Wochen erforderlich ist.

Das Bauwerk wird im Weiteren bauzeitlich im Schutze eines erdseitigen Baugrubenverbaus errichtet. Die Trockenhaltung der Baugruben für die Unterbauten soll in einer offenen Wasserhaltung mit kleineren bachseitigen Fangedämmen vor den herzustellenden Widerlagern erfolgen.

Die Herstellung des Rahmenriegels erfolgt mit einem bodengestützten Traggerüst, das den Durchflussquerschnitt des Lockwitzbaches einschränkt. Die Abmessung des Traggerüsts soll so gewählt werden, dass ein maximaler bauzeitlicher Durchfluss erreicht wird. Eine Mittelunterstützung für das Traggerüst soll nicht zugelassen werden.

Zur Bauausführung wird durch den Auftragnehmer ein Hochwassermaßnahmeplan erarbeitet und bei der Unteren Wasserbehörde zur Bestätigung eingereicht.

Nach Fertigstellung der Hauptbauleistungen an dem Brückenbauwerk erfolgt der Bachausbau mit einer Steinschüttung, Niedrigwasserrinne und Kolkriegeln jeweils ca. 5 m ober- und unterbachseitig des Brückenbauwerkes. Diese Maßnahmen sollen jeweils halbseitig im Schutze eines Fangedammes in einem Zeitraum von 3 Wochen erfolgen.

Im Endzustand wird unterhalb des Bauwerkes an der Widerlagerseite West ein einseitiger Otterlaufsteg hergestellt, dessen Trasse in den anschließenden Böschungsbereichen beidseitig mit großformatigen Steinen bachbegleitend auslaufend weitergeführt wird. Das ufernahe Umfeld des Bauwerkes wird mit Otterschutzzäunen ausgestattet.

Der Bachausbau soll fischottergerecht erfolgen, um den Forderungen des Erlasses des SMWA vom 03.06.2006 zu genügen. Für die Fischotter wird ein Steg aus einer 1 m breiten Konsole mit witterungsbeständigem Belag vorgesehen. Die Konsole wird an den Widerlagern befestigt. Die Oberkante des Ottersteges befindet sich ca. 1 m über der Bachsohle. An beiden Enden des Steges werden Wasserbausteine HMB 300/1000 gesetzt. Der Weg aus Wasserbausteinen verbindet den Ottersteg mit dem Bestandsgelände.

Die Böschungen werden mit einer Neigung 1:2 vorgesehen. Nur die Böschung auf der Nordwest Seite wird mit einer Neigung 1:1,5 ausgeführt. Diese Böschung wird mit gebrochenen Wasserbausteinen befestigt. Durch die steilere Neigung kann der Nordwest Flügel mit einer möglichst geringen Länge ausgebildet werden. Der Abstand des zu erhaltenden Baumes zum Bauwerk (Nordwest Flügel) beträgt ca. 3,45 m.

Es bestehen für das Bauwerk keine gesonderten gestalterischen Anforderungen zur Aufwertung der Sichtflächen und der Konstruktion. Das Bauwerk wird in Übereinstimmung mit den einschlägigen technischen Vorschriften als rein funktionales Bauwerk mit einer wirtschaftlichen Konstruktion ausgebildet.

Zur Aufrechterhaltung des Fußgängerverkehrs während der Herstellung des Brückenbauwerkes wird auf der Südseite eine 1,50 m breite Fußgängerbehelfsbrücke mit einer Länge von 14,00 m errichtet. Die Behelfsbrücke wird mit einem dichten, rutschfesten Belag ausgestattet.

Auf der Westseite erfolgt der Zugang über den Weg in der Kleingartenanlage. Auf der Ostseite wird ein bauzeitlicher Gehweg angelegt, der an den öffentlichen Gehweg angebunden wird. Der bauzeitliche Gehweg wird mit einer Tragdeckschicht befestigt und bauzeitlich beleuchtet. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die bauzeitlichen Anlagen vollständig zurückgebaut.

#### **4.7.2 Böschungsbefestigung**

Die Böschung wird, zwischen den Stationen 0+566 und 0+684, auf der südlichen Straßenseite mit Wasserbausteinen gesichert. Die Böschungsbefestigung erfolgt mit quaderförmigen gebrochenen Wasserbausteinen aus Granit, in Anlehnung an TWL 2003 mit WBS LMB 60/300. Die Kantenlänge der Natursteine soll ca. 30 – 50 cm betragen. Die Neigung der Böschung beträgt 1:1,5.

#### **4.8 Lärmschutzanlagen**

Im Zuge der Baumaßnahmen sind keine Lärmschutzanlagen erforderlich.

#### **4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

##### **4.9.1 Gleisanlagen Straßenbahn**

##### **Trassierung – Straßenbahn**

Die Trassierung der Gleisanlagen erfolgt bestandsnah unter Berücksichtigung des Regelgleisachsabstands von 3,00 m, den Anforderungen an die Anbindung der Haltestellenanlagen und der entsprechenden Festlegungen für die Ausbildung der Fahrbahnbreiten.

In dem Bereich liegt eine Mischnutzung von Straßenbahn und MIV vor. In dem Bereich dieser Planung kann kein besonderer Bahnkörper für die Straßenbahn hergestellt werden.

Folgende Parameter sind maßgebend:

- Entwurf entsprechend der BOStrab, insbesondere der BOStrab-Trassierungsrichtlinien
- Entwurfsgeschwindigkeit 50 km/h
- Spurweite 1450 mm
- Gleisachsabstand mind. 3,00 m (zzgl. der nötigen Bogenzuschläge)
- Anbindung von Haltestellen
- Berücksichtigung des perspektivischen Einsatzes von Fahrzeugen mit einer Wagenkastenbreite von 2,65 m
- Einhaltung der entsprechenden Vorgaben aus der Hüllkurvenproblematik der DVB AG
- Einhaltung der Belastungsannahmen aus dem Straßenbahnbetrieb bei der Berechnung von Brücken, Stützmauern und vergleichbaren Bauwerken der DVB AG (DA Nr. 09.DA\_00\_405/0)

Übergangsbögen werden als Klothoide ausgebildet.

Der kleinste Radius im Streckengleis beträgt  $R_{\min}=245$  m.

Der Anschluss an den Bestand erfolgt jeweils in der Geraden mit einem Gleisachsabstand von 3,00 m.

Die zulässige Geschwindigkeit, die sich aus der Geometrie (Radius, Überhöhung, Übergangsbogenlängen, Überhöhungsrampen und Ruck) ergibt, beträgt durchweg 50 km/h.

Die Gradienten verläuft relativ bestandsnah. Lediglich im Bereich des 23 cm hohen Combibordes wurde die Gradienten etwas abgesenkt.

Die Gleise haben auf einigen Abschnitten unterschiedliche Gradienten.

Die Gleisachsen haben folgende Bezeichnung und Stationierung:

A014R: landwärtiges Gleis von der Baugrenze an der Straße „Am Alten Elbarm (km 0,046.0), entlang der Berthold-Haupt-Straße bis zur Baugrenze an der August-Röckel-Straße (km 1,003.0) (Hauptkilometrierungsachse)

A014L: stadtwärtiges Gleis von der Baugrenze an der Straße „Am Alten Elbarm, entlang der Berthold-Haupt-Straße bis zur Baugrenze an der August-Röckel-Straße

### **Querschnittsgestaltung - Straßenbahn**

Das Gleis befindet sich im gesamten Bereich in Straßenmittenlage in einem überfahrbaren, straßenbündigen Gleisbereich mit Mischnutzung MIV/ÖPNV.

Der Gleisbereich wird komplett mit Asphaltdeckung eingedeckt und wird straßenbündig und befahrbar hergestellt.

In dieser Planung werden sowohl die Schienenbezeichnungen nach DIN EN14811 als auch die früheren Bezeichnungen (da diese tlw. noch in den Betriebsvorschriften der DVB AG verwendet werden) angewendet. Folgende Bezeichnungen sind jeweils gleichzusetzen:

60R1 (Ri60)

Für den Bereich der festen Fahrbahn wird nur das Schienenprofil Ri53-10 (anstatt der 53R1 (Ri53N)) verwendet.

In den Anschlussbereichen wird an einen Gleisoberbau auf Asphalttragschicht Typ „Getzner“ angeschlossen.

Es kommen folgende Oberbauarten zum Einsatz:

- Feste Fahrbahn mit Ri53-10 und Keil-W-Befestigung –Bauart DVB AG- (Oberbauartkurzbezeichnung FF-53R1)
- Feste Fahrbahn mit Ri53-10 und Keil-W-Befestigung –Bauart DVB AG- am Combibord (Oberbauartkurzbezeichnung FF-Hst-53R1)
- Querschwellenoberbau 60R1 (Ri60)

### **Feste Fahrbahn mit Keil-W-Befestigung -Bauart DVB AG-**

In den Bereichen mit grundhaften Ausbau werden die Gleise auf Fester Fahrbahn mit Keil-W-Befestigung -Bauart DVB AG- mit Schienen Ri53-10 (FF-53R1) hergestellt.

Die Feste Fahrbahn mit Keil-W-Befestigung -Bauart DVB AG- (REHDA-City –Typ Dresden) ist ein eingedecktes Straßenbahngleis mit elastischer Schienenlagerung auf einbetonierten Zweiblockschwellen (TB/ZB-1450-K-W25 [Sp]). Der Regelschwellenabstand beträgt 0,75 m (im Combibord-Bereich 1,00 m).

Die Schienenkammern werden mit Kunststoff-Kammerfüllelementen ausgefüllt.

Der detaillierte Aufbau und die Einbauanweisungen sind in der DVB-Betriebsvorschrift T4-412 enthalten und umzusetzen.

Die Schweißstöße sind im Schweißverfahren MF herzustellen.

Im Übergangsbereich von Ri53-10 auf 60R1 werden vorgefertigte Übergangsschienen von mind. 6 m Länge (mind. 3 m+3 m) eingebaut.

#### Oberbau Gleiskörper Feste Fahrbahn mit Ri53-10

13	cm	Schiene Ri53-10	
1	cm	Zwischenlage	
22,5	cm	bew. Beton mit Zweiblockschwelle TB/ZB-1450-K-W25 (Sp)	
mind. 35	cm	Tragschicht	$E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$
mind. 71,5	cm	Gesamtdicke	auf Planum $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
+mind. 15	cm	Bodenaustausch und Trennflies	bei $E_{v2} < 45 \text{ MPa}$

Die Mindestdicken müssen unter den Schienen gegeben sein. Die anderen Maße ergeben sich aus der Querneigung des Planums. Die Neigung des Planums beträgt  $\geq 2,5 \%$  und es wird in die Mitte zwischen beiden Gleisen bzw. unter das nördliche Gleis entwässert. Das Erdplanum wird auf  $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$  verdichtet. In Bereichen in denen ein  $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$  nicht erreicht werden kann, sind untergrundverbessernde Maßnahmen (z.B. 15 cm Bodenaustausch mit Trennflies) zu ergreifen.

Alle Gleisbereiche sind befahrbar ausgeführt.

#### Gleiseindeckung Feste Fahrbahn

Die Neigung der Deckschichten beträgt mindestens 2,0 %. Im Regelfall wird ein Dachprofil zwischen den Gleisen (2 %) und zwischen den Schienen eines Gleises (2 %) ausgebildet. Im Bereich von Gleisen mit Überhöhung ergibt sich die Neigung als Pultprofil aus der Gleisüberhöhung.

Die Gleiseindeckung der Festen Fahrbahn erfolgt in Gussasphalt, da alle Bereiche vom MIV befahren werden.

An den Schienen werden Schienenfugen hergestellt und verfüllt.

#### Deckenschluss Fahrbahn im Gleisbereich:

4,0 cm	Gussasphalt
9,5 cm	Asphaltbinder
22,5 cm	Beton Feste Fahrbahn mit Zweiblockschwelle

#### Oberbau in dem Anschlussbereichen

In den Angleichbereichen an den Bestand werden die Gleise mit Schiene 60R1 auf Querschwellen hergestellt.

Der Schwellenabstand im Übergangsbereich zur Festen Fahrbahn beträgt 0,50 m. Nach dem Stopfen/Richten sind die Schwellenfächer bündig mit Gleisschotter zu verfüllen und zu verdichten. Darauf erfolgt die Gleiseindeckung mit Asphalteindeckung.

#### Allgemein

Bei der Herstellung der Gleisanlagen ist das Merkblatt „Spezielle Bedingungen für die Abnahme von Gleisanlagen der DVB AG bezüglich Bahnerdung und Streustromkorrosion (Neubau und Rekonstruktion)“ zu beachten.

#### **4.9.2 Haltestellen**

##### Barrierefreier Ausbau der Haltestelle „Heckenweg“

Beide Bahnsteige der Haltestelle „Heckenweg“ werden als barrierefreies Haltestellenkap ausgebildet. Dazu werden die Gleise nach außen verschwenkt (Gleisachsabstand 4,20 m).

Die Haltestellen haben eine barrierefreie Nutzlänge von 45 m (stadtwärtiges Kap nur 40 m) und beidseitig anschließende Rampen. Die Rampen der stadtwärtigen Richtung werden mit einer Länge von 4 m (Neigung 5 %) vorgesehen, die Rampen der landwärtigen Richtung werden mit einer Länge von 5 m (Neigung 4 %) (1x auf 3 Elemente eingekürzt) ausgebildet.

Die Bahnsteigkante wird mittels Dresdner Combibord-Z ausgebildet (Höhe 23 cm).

Die Bahnsteigkante ist in einem Regelabstand von 1,20 m zur Gleisachse einzubauen.

Die Bahnsteige erhalten einen Blindenleitstreifen im Abstand von 0,80 m von der barrierefreien Bahnsteigkante (Combibord), daneben wird ein anthrazitfarbener Pflasterstreifen (Breite 0,30 m) als Kontraststreifen verlegt. Der Blindenleitstreifen wird als Rippenplatte (weiß) in die Bahnsteigplatte (die hinter dem Dresdner Combibord-Z eingebaut wird)

eingelassen. Im Abstand von 6,40 m vom Haltepunkt der Straßenbahn wird ein 60 cm breiter Auffindestreifen mit beidseitig 30 cm breitem Begleitstreifen hergestellt. Der sonstige Deckenschluss erfolgt mit Betonpflaster. Die begehbare Muldenrinne (0,30 m) auf der Südseite, bildet den Abschluss des Haltestellenbereiches.

Ein Fahrgastunterstand (FGU) mit Werbeträger und Papierkorb der Haltestelle in stadtwärtiger Richtung wird, einschließlich der Fundamente, von der Firma Wall GmbH zurückgebaut und an neuen Standort versetzt wieder aufgestellt. Ein zusätzlicher FGU ohne Werbeträger wird an der Haltestelle Heckenweg in landwärtiger Richtung durch die DVB realisiert. Weiterhin wird auf den Haltestellen je 1 Dreiersitzgruppe errichtet.

Die Haltestelle wird im Osten durch eine Fußgängerquerungsmöglichkeit begrenzt. Die Fußgängerquerung hat eine Breite von 4 m.

Im Bahnsteigbereich erfolgt die Einordnung aller erforderlichen Bauteile (einschl. Ziehschächte, Leerrohre) für die Ausrüstung der Bahnsteige.

Die Bahnsteige werden jeweils wie folgt ausgestattet:

- 1 Fahrgastunterstand 4 m (stadtwärts mit Werbeträger durch Firma Wall GmbH, landwärts ohne Werbeträger durch DVB)
- 1 Stele FIS 8 mit Lautsprecher und dynamischer Fahrgastinformation
- 1 Papierkorb (stadtwärts durch Firma Wall GmbH, landwärts durch DVB)
- 1 Dreier-Sitzgruppe
- Haltestellenbeleuchtung

#### Barrierefreier Ausbau der Straßenbahn-Haltestelle „Meußlitzer Straße“

Beide Bahnsteige der Haltestelle „Meußlitzer Straße“ werden als barrierefreies Haltestellenkap ausgebildet und die Gleise nach außen verschwenkt (Gleisachsabstand 4,20 m).

In der stadtwärtigen Haltestelle befinden sich im Bestand zwei Zufahrten. Eine wird in die Meußlitzer Straße verlegt und die Zweite bleibt erhalten.

Die Haltestellen haben eine barrierefreie Nutzlänge von 45 m (stadtwärtiges Kap nur 17 m – nur die ersten beiden Türen können im barrierefreien Bereich halten) und beidseitig anschließende Rampen. Die Rampen der stadtwärtigen Richtung werden mit einer Länge von 4 m (Neigung 5 %) vorgesehen, die Rampen der landwärtigen Richtung werden mit

einer Länge von 5 m (Neigung 4 %) ausgebildet. Die Zufahrt in der Haltestelle stadtwärtige Richtung wird mit einem 3 cm-Bord hergestellt. Der hintere Haltestellenteil der stadtwärtigen Richtung wird mit einem 12 cm hohen Normalbord gebildet.

Die lichtsignalisierte Fußgängerquerung schließt sich in westlicher Richtung direkt an die Haltestelle an (Knoten-LSA Meußlitzer Str.).

Die Bahnsteigkante wird mittels Dresdner Combibord-Z ausgebildet (Höhe 23 cm).

Die Bahnsteigkante ist in einem Regelabstand von 1,20 m zur Gleisachse einzubauen.

Die Bahnsteige erhalten einen Blindenleitstreifen im Abstand von 0,80 m von der barrierefreien Bahnsteigkante (Combibord), daneben wird ein anthrazitfarbener Pflasterstreifen (Breite 0,30 m) als Kontraststreifen verlegt. Der Blindenleitstreifen wird als Rippenplatte (weiß) in die Bahnsteigplatte (die hinter dem Dresdner Combibord-Z eingebaut wird) eingelassen. Im Abstand von 6,40 m vom Haltepunkt der Straßenbahn wird ein 60 cm breiter Auffindestreifen mit beidseitig 30 cm breitem Begleitstreifen hergestellt. In Bereichen ohne Combibord wird kein Blindenleitsystem hergestellt. Der sonstige Deckenschluss erfolgt mit Betonpflaster.

Ein Fahrgastunterstand (FGU) mit Werbeträger und Papierkorb der Haltestelle in stadtwärtiger Richtung wird, einschließlich der Fundamente, von der Firma Wall GmbH zurückgebaut und an neuen Standort versetzt wieder aufgestellt. Weiterhin werden auf den Haltestellen je 1 bzw. 2 Dreiersitzgruppen errichtet.

Im Bahnsteigbereich erfolgt die Einordnung aller erforderlichen Bauteile (einschl. Ziehschächte, Leerrohre) für die Ausrüstung der Bahnsteige.

Im Bereich der Haltestelle Meußlitzer Straße werden die vorhandenen Fahrradbügel demontiert und durch neue ersetzt und in der Anzahl ergänzt. Vorgesehen sind Anlehnbügel aus Rundrohr ohne Querholm. Die Bügel haben eine Breite von ca. 85 cm. Der jeweils erste und letzte Bügel einer Reihe wird mit Querholm ausgeführt. Die Aufstellung erfolgt mit Betonfundament.

Die Haltestelle wird im Westen durch eine Fußgängerquerung begrenzt. Die Fußgängerquerung hat eine Breite von 4 m.

Die Bahnsteige werden jeweils wie folgt ausgestattet:

Haltestellenkap stadtwärtige Richtung:

- 1 Fahrgastunterstand 4 m mit Werbeträger (Firma Wall GmbH)
- 1 Stele FIS 8 mit Lautsprecher und dynamischer Fahrgastinformation
- 1 Papierkorb (Firma Wall GmbH)
- 1 Fahrausweisautomat (FAA)
- 2 Dreier-Sitzgruppen
- Haltestellenbeleuchtung

Haltestellenkap landwärtige Richtung

- 1 Stele FIS 8 mit Lautsprecher und dynamischer Fahrgastinformation
- 1 Papierkorb
- 1 Dreier-Sitzgruppe
- Haltestellenbeleuchtung
- Fahrradständer

Barrierefreier Ausbau der Bus-Haltestelle „Meußlitzer Straße“ landwärts (Nord)

Der Bahnsteig der Bushaltestelle „Meußlitzer Straße“ landwärts (Nord) wird als barrierefreies Haltestellenkap ausgebildet.

Die Haltestelle hat eine barrierefreie Nutzlänge von 12 m und beidseitig anschließende Rampen.

Die Bahnsteigkante wird mittels eines 20 cm hohen Bordsteines ausgebildet.

Der Bahnsteig erhält ein Blindenleitsystem. Der sonstige Deckenschluss erfolgt mit Betonpflaster.

Der Bahnsteig wird mit einem Papierkorb und einer Haltestellenstele in Gehwegrücklage mit integrierter dynamischer Fahrgastinformation (DFI) ausgestattet.

Weitere Haltestellen

Der stadtwärtige Bus-Bahnsteig (südlich der Kreuzung „Meußlitzer Straße“) ist bereits barrierefrei ausgebildet worden und wird im Rahmen dieses Projektes mit einer Haltestellenstele mit integrierter dynamischer Fahrgastinformation (DFI) ausgestattet.

Im Westarm der Kreuzung „Meußlitzer Straße“ ist eine Schienenersatzverkehrshaltestelle (SEV-Hst) vorgesehen. Sie wird nicht baulich ausgebildet, es wird lediglich eine Haltestellenstele aufgestellt.

### **4.9.3 Fahrleitungsanlage**

#### **4.9.3.1 Gründung**

Es werden neue Maste im Bereich der Haltestellen Heckenweg und Meußlitzer Straße sowie im Brückenbereich um die Lockwitzbachbrücke errichtet. Wegen des umfangreichen Leitungsbestandes und der angrenzenden Bausubstanz kommen Bohreindrehgründungen zur Ausführung. Es ist eine Überdeckung von 0,50 m (Speisepunkte 0,70 m) vorgesehen. Die neuen Fundamente werden für eine nichttragfähige Schicht von 1,50 m ab SO dimensioniert. An allen Maststandorten werden Vorschachtungen (mindestens 1,50 tief) in Handschachtung durchgeführt.

Die Bohrröhre erhalten einen Bitumenanstrich am Rohrkopf.

#### **4.9.3.2 Maste und Befestigungsteile**

Es kommen zylindrisch abgesetzte Maste mit max. 1,0 % Durchbiegung zum Einsatz, die aus gestalterischen Gründen gemäß den übrigen im Bestand befindlichen Masten auszuführen sind. Die Masten werden mit einem zweimaligen Anstrich im Farbton RAL 9007 versehen.

Auf Grund der Gleisverziehung an der Haltestelle Heckenweg ist bei dem jetzigen Mastabstand von ca. 55 m nicht gewährleistet, dass bei maximalem Windantrieb (bei 26 m/s Windgeschwindigkeit) der Fahrdraht in Feldmitte noch sicher auf dem Arbeitsbereich der Schleifleiste des Stromabnehmers läuft. Es wurde daher die Mastteilung zwischen Mastpaar 21/22 und 27/28 verringert. Dadurch musste ein neues Mastpaar 21a/22a eingefügt werden. Die Maste auf der Südseite werden mit der öffentlichen Beleuchtung kombiniert. Im Kreuzungsbereich Meußlitzer Straße werden Maste ggf. zusätzlich mit der LSA kombiniert.

Die Masten werden eingesandet (geschlämmt) und zusätzlich am Fuß und am Fundamentaustritt mit einem Betonkranz versehen.

Die Anbringung der Verspannungen an den Masten erfolgt mit geschraubten Drehgelenken.

#### 4.9.3.3 Quertrageinrichtungen

Grundsätzlich ist die Bauweise der DVB AG anzuwenden. Für alle Quertrageinrichtungen ist korrosionsbeständiges Material nach den Vorgaben der DVB AG vorzusehen.

Zur Befestigung der Kettenwerksfahrleitung werden standardmäßig Quertragwerke mit 1-3 Richtseilen verwendet. Zusätzlich kommen Bogenabzüge zur Anwendung.

#### 4.9.3.4 Fahrleitung

Es kommt Kettenwerksfahrleitung Ri 100/Cu 95 zum Einsatz. Die Seitenverschiebung des Fahrdrahtes beträgt 0,40 m (Gleisbögen: 0,30 m). Die Fahrdrathöhe beträgt 5,50 m, die Systemhöhe des Kettenwerkes 1,40 m. Fahrdraht und Tragseil werden mit jeweils 10 kN abgespannt.

Die Nachspanneinrichtungen befinden sich zwischen Heckenweg und Ulmenstraße und bleiben in der Lage unverändert. Die vorhandenen Kettenwerke bleiben im gesamten Baubereich bestehen. Sie werden auf die neu errichteten Ausleger übernommen und nach Abschluss der Baumaßnahme in Höhen- und Seitenlage reguliert.

#### 4.9.3.5 Speisung und Trennung

Die Speisungsverhältnisse im Baubereich werden prinzipiell beibehalten und entsprechend der Fahrleitungsmaßnahmen angepasst.

#### 4.9.3.6 Schutzmaßnahmen

Die Speisepunkte werden mit Metalloxid-Überspannungsableitern geschützt. Die Erdung der Überspannungsableiter erfolgt am Rammrohr. Ein Erdübergangswiderstand von 10  $\Omega$  ist zu gewährleisten.

Als Schutzmaßnahme kommt die Verbindung mit der Rückleitung zur Anwendung.

Werden im Oberleitungsrissbereich der Fahrleitungsanlage elektrisch leitende Teile errichtet (z.B. Geländer, Beleuchtungsmaste), hat der Erbauer dieser Anlage für eine geeignete Schutzmaßnahme zu sorgen, falls diese nach EN 50122-1 erforderlich ist.

#### 4.9.3.7 Demontage

Die Fahrleitungsanlage bleibt im gesamten Baubereich während der Baumaßnahmen bestehen.

Alle nicht mehr benötigten Quertrageinrichtungen, Maste und Gründungen sind zurückzubauen und fachgerecht zu entsorgen, die Fundamente der Fahrleitungsmasten sind komplett zu demontieren.

#### 4.9.3.8 Sonstiges

Die Fahrleitungsmaste 40, 41n, 42n und 43 werden mit Nisthilfen für verschiedene betroffene Vogel- und Fledermausarten ausgerüstet. Die Details hierzu sind dem Artenschutzgutachten zu entnehmen.

### 4.10 Tiefbau der Ver- und Entsorgungsunternehmen

#### 4.10.1 DVB AG

Im gesamten Baubereich sind Anlagen der DVB AG (Fernmeldeanlagen und Gleichstromkabel) vorhanden. Diese Anlagen bleiben im Bestand erhalten, sie sind während der Bauzeit entsprechend zu schützen.

Im Bereich zwischen der Ulmenstraße und Meußlitzer Straße sind Bahnstromkabel auf ca. 340 m neu zu verlegen.

Im gesamten Abschnitt zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße ist 1 Schutzrohr DN100 (mit Mehrfachrohr MR4) mit Kabelziehschächten innerhalb und außerhalb des Gesamtbaufeldes im südlichen Gehweg zu verlegen.

Am Brückenbauwerk erfolgt die Tieferlegung des DN100 (mit MR4) in einem gemeinsamen Mediendüker mit Anlagen anderer Versorgungsunternehmen. Die beiden neuen Bahnstromkabel werden jeweils im Schutzrohr DN90 in die Brückenkappe integriert.

Für die Kabelverlegung im Haltestellenbereich (Hst. Heckenweg und Meußlitzer Straße) ist eine Kabelschutzrohranlage mit zusätzlichen Schutzrohren DN100, Pz63 und Pz50 sowie entsprechenden Kabelziehschächten herzustellen.

In die neu zu errichtenden Oberirdischen Kabelverteiler (OKV) an der Brücke über den Lockwitzbach bzw. an der Haltestelle Heckenweg sind Messstellen für Streustrom zu integrieren. Dazu sind Pz63-Schutzrohre zu den Dauerbezugselektroden (DBE) sowie ein Anschluss an die Brückenbewehrung vorzusehen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist an der Brücke eine DBE in 30 m Abstand in der nordwestlichen Retentionsfläche anzuord-

nen. In diesen Grünflächen ist die Verlegung des Schutzrohres mit Handschachtung oder in unterirdischem Vortrieb auszuführen.

Die Fahrgastunterstände (FGU) Meußlitzer Straße befinden sich innerhalb des Oberleitungsbereiches. Daher sind Schutzmaßnahmen nach DIN EN 50122-1 (Erdungssicherung mittels Gleisanschlusskasten), notwendig. Die FGU's Heckenweg befinden sich in ausreichendem Abstand von der Oberleitung.

#### **4.10.2 DREWAG Gas**

Am Gas-Leitungsbestand der DREWAG im südlichen Gehweg der Berthold-Haupt-Straße zwischen Pirnaer Landstraße und Tennisplatz in Höhe Lockwitzbachweg fanden bereits 2015/16 Abstimmungen mit dem Maßnahmeträger statt. In diesem Zusammenhang wurde auch eine Gasdruckregelanlage errichtet mit Herstellung einer neuen Gasleitung bis zum Lockwitzbachweg im Bereich des Gartenweges außerhalb der Baugrenzen des Bauvorhabens HWS2013. Weiter wurde die Gasleitung im nördlichen Gehweg zwischen Ulmenstraße und Lockwitzbachweg einschließlich Gleisquerung in Höhe Lockwitzbachweg saniert. Anschließend erfolgte die Innensanierung der Gasleitung DN300 St zwischen Pirnaer Landstraße und Ulmenstraße im Nachgang der Aufstellung der Regelanlage.

Im Zuge der von der DVB bzw. dem STA geplanten Maßnahmen beabsichtigt die DREWAG die Auswechslung der Niederdruckgasleitung DN300 St ab der neuen Querung in Höhe Tennisplatz bis zum Bauende an der August-Röckel-Straße ebenfalls wieder in DN300 St (z.T. außerhalb des Gesamtbaufeldes). Außerdem muss die Straßenkreuzung DN200 St im Zuge der Meußlitzer Straße in DN200 PE ausgewechselt und auf Forderung der DVB tiefergelegt werden (1,50 m Überdeckung).

In den Bereichen außerhalb des grundhaften Ausbaus erfolgt eine Beteiligung der DREWAG am Deckenaufbruch- und Deckenschluss für den notwendigen Leitungsraben.

Weiter sind bestehende Straßenkappen an die neue Oberkante höhenmäßig anzupassen.

#### **4.10.3 DREWAG Trinkwasser**

Die bestehende Trinkwasserleitung DN150 aus dem Jahr 1994 liegt im südlichen Gehweg. Die DREWAG selbst hat keine Maßnahmen geplant. Im Bereich der Brücke sowie westlich und östlich des Brückenbauwerkes, ist die Trinkwasserleitung als Folgemaßnahme des Brückenbaus auf einer Länge von ca. 55 m in DN160 PE neu zu verlegen. Hier ist die Trinkwasserleitung mittels Dükerung tiefer zu legen. Es wird ein Stahlrohr DN700 mittels

Durchörterung unter den Lockwitzbach eingebracht. Darin erfolgt die Verlegung von Trinkwasser in einem zusätzlichen Hüllrohr DN300 St sowie mit anderen Versorgungsleitungen. Östlich der Brücke geht eine bestehende Versorgungsleitung TW außer Betrieb und ist bei Freilegung entsprechend auszubauen. Der bestehende Hausanschluss zu Haus 76 ist umzubinden. Weiter sind bestehende Straßenkappen an die neue Oberkante höhenmäßig anzupassen.

#### **4.10.4 DREWAG Eit-NS/MS**

Im gesamten Baubereich sind Niederspannungs- (NS) und Mittelspannungskabel (MS) der DREWAG vorhanden, die in ihrem Bestand zu erhalten sind.

Zwischen Am Alten Elbarm und Franz-Latzel-Straße sind 3 NS- und 1 MS-Kabel auf ca. 120 m als Ersatz zur Trasse im nördlichen Gehweg im südlichen Gehweg (außerhalb des Gesamtaufeldes) neu zu verlegen. Hier werden seitlich abgehend auch NS- und MS-Kabel bis zur bestehenden Trafostation ersetzt. Der NS-Kabelverteiler im zukünftigen Haltestellenbereich wird ebenfalls auf die Südseite (Höhe Haus 40) verlegt. Die bestehenden Hausanschlüsse auf der Nordseite sind mit neuen Gleisquerungen im Schutzrohr anzubinden. Weiter ist die Gleisquerung von 1 NS- und 1 MS-Kabel zwischen Haus 30 und 32 tieferzulegen. Zwischen Ulmenstraße und dem Kabelverteiler in Höhe Lockwitzbachweg erfolgt die Erneuerung des NS-Kabels auf ca. 75 m. Von diesem Kabelverteiler ist 1 NS-Kabel auf ca. 190 m bis zum neuen Kabelverteiler am Tennisplatz (gegenüber Haus 83) neu zu verlegen und auf weiteren 35 m an das bestehende Kabel in Höhe Haus 78 anzubinden. Im Bereich der Brücke verschwenkt die NS-Trasse auf die Nordseite und wird in Schutzrohren in die nördliche Brückenkappe integriert. In Höhe Haus 83 wird eine Gleisquerung im Schutzrohr hergestellt. Vom Kabelverteiler Ecke Meußlitzer Straße ist bis zum Kabelverteiler an der August-Röckel-Straße ein NS-Kabel auf ca. 155 m, z.T. außerhalb des Gesamtaufeldes zu erneuern. Weiter werden mehrere Hausanschlusskästen (z.T. auf Privatgrund) erneuert. In den Bereichen außerhalb des grundhaften Ausbaus erfolgt eine Beteiligung der DREWAG am Deckenaufbruch- und Deckenschluss für den notwendigen Kabelgraben.

#### **4.10.5 DREWAG Fm**

Die DREWAG Fm beabsichtigt die Vervollständigung ihres Schutzrohrsystems über das gesamte Baufeld. Dazu sind vom Bauanfang Am Alten Elbarm bis zur Baugrenze August-Röckel-Straße 1 bzw. 2 Schutzrohre P110 einschließlich Kabelzugschächten z.T. außerhalb des Gesamtaufeldes zu verlegen. Zusätzlich erfolgt die Verlegung von 1P110 im nördlichen

Gehweg zwischen Meußlitzer Straße und August-Röckel-Straße z.T. außerhalb des Gesamtbaufeldes. Darüber hinaus sind Abzweige bis zu den Baugrenzen an der Ulmenstraße, dem Lockwitzbachweg, westl. der Brücke, am Tennisplatz zur Regelungsanlage, in Höhe Haus 85 sowie an der Meußlitzer Straße vorgesehen. Am Brückenbauwerk erfolgt die Tieferlegung in einem gemeinsamen Mediendüker mit Anlagen anderer Versorgungsunternehmen.

In den Bereichen außerhalb des grundhaften Ausbaus erfolgt eine Beteiligung der DREWAG am Deckenaufbruch- und Deckenschluss für den notwendigen Rohrgraben.

#### **4.10.6 Anlagen der SEDD**

Die SEDD hat folgende Leistungen geplant:

- Fachgerechter Verschluss einer eingebrochenen Einbindung in Haltung 36G2 in offener Bauweise (Ecke Heckenweg)
- Sanierung DN400/600 B mittels Schlauchliner auf ca. 190 m von 36G5 bis 36G8
- Sanierung DN300/450 B mittels Schlauchliner auf ca. 38 m von 36G9 bis 36G8
- Einbau 2 Schieber in Schacht 36G8, Umbau zum Fuchsschacht (Teilrückbau, Neubau Haltung DN900/1350 auf ca. 5m, Neu Zustiegsschacht in Ulmenstraße)
- Ersatzneubau Übergabeschacht in Höhe Haus 67, Einbau Schieber zum neuen KSE
- Rückbau MW-Kanal zw. HAL Haus 67 und 36M71 (Ersatzneubau als KSE durch STA)
- Neubau DN400 Stz auf ca. 130 m und 3 Schächte zwischen Brücke und Meußlitzer Straße als Ersatz zwei parallel verlaufender Hauptsammler (Rückbau/ Verfüllen 2x 170 m DN250 Stz sowie Rückbau Schächte)
- Neubau DN500 B auf ca. 155 m und 3 Schächte zwischen August-Röckel-Straße und Meußlitzer Straße als Ersatz zwei parallel verlaufender Hauptsammler (Rückbau/ Verfüllen 170 m DN250 Stz bzw. DN400/600 B sowie Rückbau Schächte)
- Neubau Vereinigungsschacht DN1500 im Knoten Meußlitzer Straße
- Sanierung DN300/450 B mittels Schlauchliner auf ca. 48 m von 36H64 bis 36H69
- Tausch von Abdeckungen (neue Dresdner Abdeckung mit Konus DN800) sowie höhenmäßige Anpassungen. Dazu Umbau von Schächten bis in unterschiedliche Tiefen
- Sanierungsarbeiten in Schächten sowie punktuelle Sanierungen in Haltungen (geschlossene Bauweise)

#### **4.10.7 Lichtsignalanlagen**

Am Knoten Meußlitzer Straße erfolgt die Anpassung der bestehenden LSA-Anlage. Dazu sind mehrere Maste einschließlich Fundament neu zu errichten. Die bestehende Rohrzugan-

lage ist an dieser Stelle in ihrem Bestand zu erhalten. Bestehende Schachtabdeckungen und Steuergerätestandorte sind höhenmäßig an die neue Oberkante anzupassen. Zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße ist die Rohrzuganlage mit einem Schutzrohr DN100 neu zu verlegen. Am Brückenbauwerk erfolgt die Tieferlegung in einem gemeinsamen Mediendücker mit Anlagen anderer Versorgungsunternehmen. Entlang der Meußlitzer Straße (Nordseite) ist das bestehende Schutzrohr DN50 zur Induktionsschleife IS1 in DN100 auszuwechseln (z.T. außerhalb des Gesamtbaufeldes).

#### **4.10.8 Öffentliche Beleuchtung**

Im größten Teil des Baufeldes ist die Erneuerung der Beleuchtungskabel geplant. Das betrifft die Bereiche in denen die Medien neu geordnet werden, die Haltestellenbereiche, sowie größere Bereiche mit Baumpflanzungen. Bei den ÖB-Kabeln, welche die Gleise der DVB AG queren, ist in der Baudurchführung zu prüfen, ob die Bestandskabel tief genug für eine Gleisquerung liegen. Wenn die Kabel nicht wenigstens 1,5m tief liegen, sind neue Straßenquerungen herzustellen. Das ÖB-Kabel der Ulmenstraße wird ebenfalls innerhalb des Baufeldes erneuert.

Im Zuge der Fahrleitungsplanung kommt es auch zur Anpassung/ Erneuerung der Öffentlichen Beleuchtung. Die neuen Leuchten sind entsprechend neu anzubinden. In Bereichen, in denen keine Kombination mit den Fahrleitungsmasten möglich ist, werden neue ÖB-Maste errichtet. Für diese Maste sind entsprechende Hülsenfundamente zu errichten.

Am Brückenbauwerk erfolgt die Tieferlegung in einem gemeinsamen Mediendücker mit Anlagen anderer Versorgungsunternehmen. 1 ÖB-Kabel wird dagegen im Schutzrohr in die Brückenkappe integriert.

#### **4.10.9 Telekom**

Im gesamten Baufeld befinden sich Kabelschutzrohre, Kabelkanalanlagen sowie Erdkabel der Deutschen Telekom sowohl im nördlichen und südlichen Gehweg als auch in Gleis- und Straßenquerungen. Abschnittsweise werden diese Anlagen auch von Kabel Deutschland genutzt. Darüber hinaus gibt es Telekommaste in Höhe Am Alten Elbarm sowie Franz-Latzel-Straße von denen aus eine Freileitung in Richtung Norden verläuft.

Des Weiteren besteht im südlichen Gehweg zwischen Bau-km 0+525 und 0+710 eine Freileitung über Maste. Die Telekom wird im Zuge der Baumaßnahme die Freileitung einschließlich Maste auf ca. 185 m zurückbauen. Darüber hinaus wird Haus 76 mit einem neu zu verlegenden Erdkabel (ca. 30 m) an die bestehende Trasse im nördlichen Gehweg

angebunden. Die Gleis- /Straßenquerung erfolgt im Schutzrohr. Am Brückende wird ein neuer Mast errichtet, über den das Erdkabel an die bestehende Hauszuführung als Freileitung anbindet.

#### **4.10.10 Kabel Deutschland**

Abschnittsweise liegen im Gesamtaufeld Erdkabel der Kabel Deutschland im nördlichen und südlichen Gehweg. Zum Teil liegen die Kabel in Gehwegen sowie in Gleis- und Straßenquerungen in Schutzrohren oder Kabelkanalanlagen der Deutschen Telekom.

Kabel Deutschland verlegt im Zuge der Baumaßnahme 2DN50 Schutzrohre im südlichen Gehweg vom Bauanfang Am Alten Elbarm bis zur Baugrenze August-Röckel-Straße einschließlich Kabelzugschächten in Höhe Ulmenstraße und Freischützstraße (z.T. außerhalb des Gesamtaufeldes). Zusätzlich erfolgt die Verlegung von Abzweigen in die Ulmenstraße und zum Schaltschrank östlich der Haltestelle Meußlitzer Straße. Am Brückenbauwerk erfolgt die Tieferlegung in einem gemeinsamen Mediendücker mit Anlagen anderer Versorgungsunternehmen.

In den Bereichen außerhalb des grundhaften Ausbaus erfolgt eine Beteiligung von Kabel Deutschland am Deckenaufbruch- und Deckenschluss für den notwendigen Rohrgraben.

#### **4.10.11 Tele Columbus**

Zwischen der Baugrenze Am Alten Elbarm und Heckenweg befinden sich 3DN50 Schutzrohre der Tele Columbus in großer Tiefenlage (ca. 3,0 bis 5,0 m). Die Trasse verläuft durch einen Kabelschacht am Heckenweg weiter in südliche Richtung.

In Höhe Haus 32 ist ein Kabelverteilerschrank zu errichten, von dem 1 DN50 bis zur Grundstücksgrenze Haus 32 für den Weiterbau durch Tele Columbus verlegt wird. Von den 3DN50 im Bestand ist 1DN50 zu öffnen und in den Schrank einzuschleifen (Achtung: ca. 3 m Tiefenlage). Vom Kabelschacht Heckenweg bis zur Baugrenze in der Franz-Latzel-Straße sind 3DN50 neu zu verlegen. Im Bereich Heckenweg wird auf die bestehende Trasse im südlichen Gehweg ein Kabelschacht errichtet, von dem aus 3DN50 Schutzrohre bis zur Ulmenstraße (z.T. außerhalb des Gesamtaufeldes) verlegt werden.

Zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße werden 3DN50 Schutzrohre im südlichen Gehweg die Ulmenstraße querend und das Brückenbauwerk unterquerend verlegt. An der Ulmenstraße und der Meußlitzer Straße werden Kabelschächte errichtet.

Vom Kabelschacht Ulmenstraße werden 3DN50 Schutzrohre die Berthold-Haupt-Straße querend bis zum nördlichen Bauende im Gehweg verlegt. Vom Kabelschacht Meußlitzer Straße werden 3DN50 bis zum südlichen Bauende verlegt. In Richtung Norden sind 3DN50 mit Gleis-/ Straßenquerung bis zur Baugrenze zu errichten. Am Brückenbauwerk erfolgt die Tieferlegung in einem gemeinsamen Mediendüker mit Anlagen anderer Versorgungsunternehmen. In Höhe Tennisplatz wird ein weiterer Kabelverteilerschrank hergestellt, bei Einschleifen eines DN50 und zusätzlichem DN50 zum Haus 78.

In den Bereichen außerhalb des grundhaften Ausbaus erfolgt eine Beteiligung von Tele Columbus am Deckenaufbruch- und Deckenschluss für den notwendigen Rohrgraben. Über die Baugrenzen hinaus plant Tele Columbus weiter auch einen Weiterbau Ihrer Anlagen.

#### **4.11 Baugrund/Erdarbeiten**

Zur Abschätzung der Baugrundverhältnisse wurden für die betrachtete Baumaßnahme zwei Geotechnische Berichte mit abfallrelevanten Untersuchungen von der „GEPRO Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Verkehrs- und Tiefbau und Umweltschutz mbH“ erstellt, welche im Juli 2014 für den Teilabschnitt Berthold-Haupt-Straße zwischen Ulmenstraße und Meußlitzer Straße sowie im August 2014 für den Gesamtbereich von Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße vorlagen.

Die Geotechnischen Berichte liegen dem Auftraggeber vor.

##### **4.11.1 Bodenverhältnisse**

Detaillierte Aussagen und die einzelnen Ergebnisse der Felduntersuchungen einschließlich der abfallrelevanten Untersuchungen sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

##### **4.11.2 Grundwasser, Wasserhaltung**

Gemäß der Wasserkarte liegt der mittlere Grundwasserspiegel bei >5 unter Gelände. Die mittleren Grundwasserstände sind zwischen 111,5 m NN und 112,0 m NN angegeben.

Detaillierte Aussagen zu den angetroffenen Grundwasserständen sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

#### **4.11.3 Gründung**

Detaillierte Aussagen und Empfehlungen zu den Gründungen sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

#### **4.11.4 Abfallrelevante Untersuchungen**

Ein vereinfachtes Entsorgungskonzept ist in den „Geotechnischen Berichten mit abfallrelevanten Untersuchungen“ in tabellarischer Form aufgeführt.

Die chemischen Untersuchungen ergaben für die Asphaltprobe eine Zuordnung zur Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01.

Die Deklaration der geplanten Boden-Aushubmassen erfolgte gemäß dem Mindestuntersuchungsprogramm für Böden bei unspezifischem Verdacht nach LAGA und führte zur Einschätzung der Böden als Z-1.1-Material.

Detaillierte Aussagen sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

#### **4.11.5 Altlastenverdachtsflächen**

Gemäß Angaben zur Recherche der Nutzungsgeschichte in [1] ist entlang der Berthold-Haupt-Straße (vormalige Königsallee) nicht mit Altlastverdachtsflächen zu rechnen.

Das Sächsische Altlastenkataster (SALKA [3]) erfasst zwei den Verlauf der Berthold-Haupt-Straße tangierende Flächen:

1. Das unmittelbar an Lockwitzbach und Brücke über den Lockwitzbach nordöstlich angrenzende Areal (ehemalige Mälzerei). Diese Fläche ist lediglich ob ihrer vormaligen gewerblichen Nutzung (u.a. PGH Maler) einer Historischen Altlastenerkundung unterzogen worden, in deren Ergebnis sie jedoch wegen unbestätigten Kontaminationsverdachts in die Kategorie „archivieren“ eingestuft wurde.
2. Auf dem Grundstück 206 in der Gemarkung Leuben existierte vormals ein Galvanik-Betrieb, der unter der SALKA-Nr.: 62/215010 erfasst ist. Der Verdacht möglicher Bodenbelastungen resultiert aus einem langjährigen Werkstattbetrieb (ca. 1937 bis 1991) metallischer Oberflächenbehandlung (Verchromung, Vernicklung). Die entsprechenden Tätigkeiten fanden im Gebäudekomplex, d.h. unter Dach und bei entsprechender Basisdichtung (Fußböden) statt. Der Altlastverdacht beschränkt sich gemäß Kartendarstellung auf die unmittelbar an das Wohngebäude angrenzenden

Gewerberäume. Da besagter Gebäudekomplex einen großen Abstand zum öffentlichen Verkehrsraum der Berthold-Haupt-Straße aufweist und die Grundwasserfließrichtung zudem nach Norden bzw. Nordosten gerichtet ist (Berthold-Haupt-Straße liegt folglich oberstrom), können signifikante Auswirkungen dieser potentiellen Altlast auf das geplante Bauvorhaben mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Quellen:

[1] Geotechnischer Bericht mit abfallrelevanten Untersuchungen Hochwasserschadensbeseitigung Berthold-Haupt-Straße zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße. - GEPRO Dresden, 28.08.2014, 26 S. u. 6 Anl.

[3] SALKA-Akte des Umweltamtes der Landeshauptstadt Dresden

## **4.12 Straßenentwässerung**

### **4.12.1 Entwässerung Bestand**

Die Fahrbahn- (Restbereiche zwischen Gleiskörper und Bord) und Gehwegentwässerung erfolgt im Bestand in der Regel beidseitig, mehrheitlich über Straßenabläufe 500/500 mm und 300/500 mm aber auch über Seitenabläufe, die an die vorhandenen Kanäle angebunden sind.

Das Straßen- und Tiefbauamt der Landeshauptstadt Dresden (STA) Sachgebiet Straßenentwässerung hat eine Überprüfung des Zustandes dieser Straßenabläufe vorgenommen. In Auswertung dessen wurde festgestellt, dass eine Vielzahl von Straßenabläufen und Ablaufleitungen defekt sind. In den Haltestellenbereichen sind Kastenrinnen vorhanden.

Im gesamten Baubereich sind Mischwasserkanäle der Stadtentwässerung Dresden GmbH (SEDD) vorhanden, die zur Entwässerung privater Haushalte sowie abschnittsweise der Straßen- und Schienenentwässerung dienen. Östlich des Lockwitzbaches sind abschnittsweise zwei parallel liegende MW-Kanäle vorhanden. Im Zuge einer Zustandserfassung wurden punktuelle Schäden, aber auch Streckenschäden erfasst.

Weiter ist zwischen Am Alten Elbarm bis östlich der Ulmenstraße parallel zum MW-Kanal ein Straßenentwässerungskanal (KSE) DN250 Stz mit darüber liegender Drainageleitung DN150 zur Planumsentwässerung vorhanden. An den Kanal sind darüber hinaus ausschließlich Anschlussleitungen von Straßenentwässerung und Schienenentwässerung angebunden.

Vermutlich wurde der Kanal im Zuge des Straßenausbaus 1992 errichtet. Jedoch ist kein Eigentümer bekannt, weder DVB, STA noch SEDD ist der Kanal zuzuordnen. Durch die DVB wurde eine Kanalinspektion zur Zustandserfassung durchgeführt, bei der nur wenige punktuelle und geringfügige Schäden festgestellt wurden.

#### **4.12.2 Entwässerung - Planung**

Durch neue Berechnungen von hydrodynamischen Hochwassersimulationen wurde der HQ100-Wasserstand für das Elbehochwasser nach oben korrigiert. Somit wird die Berthold-Haupt-Straße im Bemessungshochwasserfall zwischen 0+180 und 0+400 sowie 0+460 und 0+850 überstaut. Daher sind die Straßenentwässerung und die Schienenentwässerung in diesen Bereichen ausschließlich an den KSE anzubinden. Bestehende Direktanbindungen an den MW-Kanal sind in diesen abschnitten fachgerecht zu verschließen. Vom KSE aus wird das Oberflächenwasser punktuell an den MW-Kanal abgeschlagen. Hier werden durch die SEDD Schieber nachgerüstet, die im Hochwasserfall geschlossen werden können und somit ein Volllaufen des SEDD-Kanals unterbinden. In den HQ100-Bereichen werden die SEDD-Schächte mit tagwasserdichten Abdeckungen ausgeführt.

Wegen der Änderung der Schienenlage im Bereich Haltestelle Heckenweg sind hier die bestehenden Schächte des bestehenden KSE DN250 zurückzubauen und als Tangentialschacht neu herzustellen. Entsprechend der Festlegung in der Turnusberatung zwischen SEDD und STA vom 28.04.2015 werden die bestehenden Kanalabschnitte des KSE in das Eigentum des STA übernommen.

Zwischen Lockwitzbachweg und Lockwitzbach wird der bestehende MW-Kanal durch die SEDD zurückgebaut. In etwa gleicher Trasse wird ein neuer KSE mit der Funktion der Straßen- und Schienenentwässerung neu errichtet. Eine Weiternutzung des Altkanals aufgrund des Zustandes unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und betriebstechnischer Gründe nicht vorgesehen.

Im Bereich zwischen der Brücke über den Lockwitzbach und August-Röckel-Straße sind die beiden parallelen Mischwasserkanäle der SEDD durch einen neu zu errichtenden Kanal zu ersetzen. Im Bereich Knoten Meußlitzer Straße ist eine Vereinigung auf den abgehenden Sammler in Richtung Norden zu realisieren.

Parallel wird auch zwischen Lockwitzbach und Meußlitzer Straße ein KSE errichtet. Aufgrund der Höhenlage (Querung bestehender Hausanschlüsse für Anbindung an neuen MW-Kanal) kann der Altkanal nicht für Straßenentwässerungszwecke genutzt werden.

Die Fahrbahn- und Gehwegentwässerung erfolgt in der Regel beidseitig über Gerinnestreifen und Straßenabläufe 300/500 DIN 4052, die an den vorhandenen bzw. neu zu errichtenden Mischwasserkanal angebunden werden. Abschnittsweise erfordert die geringe Längsneigung der Straße die Ausbildung von Pendelrinnen. Die Straßenabläufe werden in der Regel mit Schlammfang und Laubeimer ausgestattet.

Die Entwässerung des Bahnkörpers erfolgt über Schienenentwässerungskästen, welche an die Rillenschiene montiert werden. Die Schienenentwässerungskästen sind in Abhängigkeit der Einzugsflächen und Längsneigung in unterschiedlichen Abständen geplant.

Als Ergebnis der Baugrunduntersuchungen ist eine Planumsentwässerung für das Straßenprofil herzustellen. Für den Fahrbahnbereich erfolgt die Entwässerung des Planums über einen Sickerstrang im Zuge der Gleisplanumsentwässerung. Für die Planumsentwässerung im Gleisbereich ist ein Sickerstrang 0,45 x 0,35 m mit Teilsickerrohr (TSR) LP DN150 (locally perforated pipe) herzustellen.

Auf Grund der Lage im Überschwemmungsgebiet und unter der Annahme, dass das anfallende Wasser im Planumbereich durch die anstehenden Böden und die vorhandene und zu pflanzende Vegetation der nördlichen Böschung aufgenommen werden kann, wird im Dammbereich zwischen Lockwitzbachweg und Brücke über den Lockwitzbach auf eine Planumsentwässerung mit Sickerstrang und Teilsickerrohr verzichtet.

Als spezielle Forderung der DVB sind sämtliche Schachtabdeckungen im Bereich der Festen Fahrbahn, vom Schacht selbst entkoppelt herzustellen. Schächte sind zur Festen Fahrbahn durch Einlage von Trennmaterial z.B. Styroporlagen zu entkoppeln.

In den Haltestellenbereichen werden jeweils zwischen Haltestelle und Grundstücksgrenze Muldenrinnen mit Abläufen hergestellt.

#### **4.13 Straßenausstattung**

Die Ausrüstung, Beschilderung und Markierung erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien.

##### **4.13.1 Markierung und Beschilderung**

Die Markierung und Beschilderung sind entsprechend dem Bestand der neuen Planung anzupassen. Die Markierung und Beschilderung erfolgt nach den geltenden Vorschriften (Richtlinie für die Markierung von Straßen, Teil 1 und 2, ZTV-M und StVO), sowie nach den Anweisungen der Straßenverkehrsbehörde.

##### **4.13.2 Lichtsignalanlagen**

Am Knoten Meußlitzer Straße wird die vorhandene LSA infolge der grundhaften Wiederherstellung des Knotenpunktes im Zuge der Baumaßnahme angepasst.

Im Zuge der weiteren Bearbeitung erfolgt eine Abstimmung mit dem Blindenverband Dresden zur Ausrüstung der LSA.

Der Kfz-Verkehr wird in allen Zufahrten mittels Vollscheibe signalisiert.

Eine Sicherung der Straßenbahnhaltestelle mit dynamischen Zeitinseln ist nicht erforderlich, da Kfz-Verkehr und Straßenbahn auf einer gemeinsamen Spur fahren.

Die Freigabezeitverlängerung in den Zufahrten erfolgt über Videokameras.

##### Verkehrsablauf

Der Verkehrsablauf erfolgt wie im Bestand.

##### **4.13.3 Anlagen der öffentlichen Beleuchtung**

Die im Ausbaugebiet liegenden Straßenabschnitte der Berthold-Haupt-Straße erhalten eine neue öffentliche Straßenbeleuchtungsanlage mit Erdverkabelung. Die Auslegung erfolgt nach DIN (EN) 13201.

Es werden LED-Leuchten mit warmweißen LED (3000K) eingesetzt. Die Montage erfolgt überwiegend an Fahrleitungsmasten der DVB, teils an vorhandenen, teils an erneuerten Kombimasten. Alle Kombimaste erhalten neue ÖB-Ausleger. In Bereichen in denen keine Kombination mit den Fahrleitungsmasten möglich ist, werden ÖB-Maste errichtet.

Im größten Teil des Baufeldes ist die Erneuerung des Beleuchtungskabels geplant. Das betrifft die Bereiche in denen die Medien neu geordnet werden, die Haltestellenbereiche, sowie größere Bereiche mit Baumpflanzungen. Bei den ÖB-Kabeln welche die Gleise der

DVB queren, ist in der Baudurchführung zu prüfen, ob die Bestandskabel tief genug für eine Gleisquerung liegen. Wenn die Kabel nicht wenigstens 1,5m tief liegen, sind neue Straßenquerungen herzustellen. Das ÖB-Kabel der Ulmenstraße wird ebenfalls innerhalb des Baufeldes erneuert.

Die neuen Leuchten sind entsprechend neu in die Kabelanlage einzubinden.

Am Brückenbauwerk erfolgt die Tieferlegung der Kabel in einem gemeinsamen Mediendüker mit Anlagen anderer Versorgungsunternehmen. 1 ÖB-Kabel wird dagegen im Schutzrohr in die Brückenkappe integriert.

Weitere Angaben sind der Unterlage 16.3 – Öffentliche Beleuchtung zu entnehmen.

## **5 Angaben zu den Umweltauswirkungen**

### **5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **5.1.1 Bestand**

Bestehende Beeinträchtigungen werden durch die Nutzung der Straße und der Straßenbahntrasse hervorgerufen. Insbesondere sind dies die Auswirkungen von Lärm- und Schadstoffimmissionen. Auf Grund der vergleichsweise niedrigen Frequentierung und der untergeordneten Rolle im städtischen Hauptstraßennetz ist die Ausgangsbelastung als niedrig anzusehen.

Das Bauvorhaben befindet sich in einem städtisch geprägten Gebiet und das Lokalklima ist gegenüber Freilandverhältnissen mäßig überwärmt.

Die Straße hat keine Bedeutung für die Erholungsnutzung, tangiert jedoch Kleingartengebiete und parkartige Freiflächen z.T. mit Spielanlagen, die für die Feierabenderholung eine gewisse Bedeutung haben.

#### **5.1.2 Umweltauswirkungen**

Die Auswirkungen des Bauvorhabens auf Luft- und Lärmbelastung, auf die Erholungseignung sowie auf das Stadtklima sind gering, da durch das Bauvorhaben keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens hervorgerufen wird und die Neuversiegelungen linienförmig die Ausbautrasse begleiten und vor allem die Versiegelung bereits teilversiegelter Flächen beinhaltet.

Durch die Baumfällungen von Bäumen mit einem großen Kronenvolumen werden die Verdunstung und die Beschattung versiegelter (und reflektierender) Flächen im Gebiet reduziert, so dass sich der Überwärmungseffekt im Bereich der Straße leicht erhöhen kann. Durch die geplanten Neupflanzungen wird diesem Effekt langfristig gesehen entgegengewirkt.

## 5.2 Naturhaushalt

### 5.2.1 Bestand

Die Biotopausstattung und Bestandsbewertung ist im Einzelnen der Unterlage 9 bzw. 19 zu entnehmen. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass erwartungsgemäß überwiegend Biotope des Siedlungsbereiches und der Verkehrsflächen mit geringem bis mittlerem bzw. ohne Wert für den Arten- und Biotopschutz von der Baumaßnahme betroffen sind. Davon ausgenommen sind einige wertvolle Altbäume (höhlenreiche Altbäume siehe Artenschutzgutachten) im Straßenrandbereich und in den tangierenden parkartigen Grünflächen (Geschützter Landschaftsbestandteil [GLB] Waldpark Kleinzschachwitz und gegenüberliegend) sowie der Bereich des Lockwitzbaches mit den angrenzenden Flächen im naturnahen Abflussbereich der Elbe auf der nördlichen Seite.

Für den Biotopverbund haben vor allem die Bereiche, die den Lockwitzbach begleiten, Bedeutung. Der Bach mit seinen Uferbereichen und den Flächen im naturnahen Abflussbereich der Elbe und auch die in der Nähe angesiedelten ausgedehnten Kleingartenanlagen sind Bestandteil des LSG Dresdner Elbwiesen und –altarme, welches ein verzweigtes Grünsystem bezeichnet, dessen Rückgrat das Elbtal ist und dessen Ausläufer dem Verlauf der Elbaltarme folgen und so das ansonsten dicht besiedelte städtisch geprägte Gebiet auflockern sowie mit vielfältigen Biotopstrukturen (Gärten, Flurgehölze und Offenflächen wie Kiesgruben und Landwirtschaftsflächen) anreichern. Die Parks und Grünflächen des Siedlungsgebietes mit ihrem z.T. imposanten Altbaumbestand bilden in diesem Gefüge wichtige Trittsteine.

Die Angaben zu Geologie und Boden sind im Einzelnen der Unterlage 9 bzw. 19 zu entnehmen. Aufgrund der intensiven Besiedelung sind im Bearbeitungsgebiet überwiegend Leitbodenformen anthropogener Prägung anzutreffen. Eine Ausnahme bildet der Bereich des Elbaltarms durch den der Lockwitzbach fließt. Dieses Gebiet zählt zu den Leitbodenformen der Auen, Fluss- und Bachtäler und der Untergrund wird von Nassgley aus Lehm (Auelehm) gebildet. Östlich und westlich dieses Bereichs schließen sich sandige Tallehme an. Diese bestehen westlich des Lockwitzbaches aus tonig-sandigen Lehmen z.T. Geschiebelehm welcher von Flusskiesen unterlagert wird, während es sich bei den östlich des Baches befindlichen Abschnitten um fein- bis mittelkörnige, selten lehmige Sande handelt.

Die Angaben zum Wasserhaushalt sind im Detail der Unterlage 9 bzw. 19 zu entnehmen. Als wesentlicher Bestandteil des Fließgewässersystems der Stadt quert der Lockwitzbach das Baugebiet und mündet etwas weiter nördlich in die Elbe. Der gesamte Bereich des Bachlaufs und des Elbaltarms ist grundwasserbeeinflusst mit einem Grundwasserflurabstand von unter 2 m nördlich der Straße und 2-5 m südlich der Straße. Das Gebiet zählt sowohl zum Verbreitungsgebiet des Elbtal-Grundwasserleiters (oberer quartärer GWL) als auch zum Verbreitungsgebiet des kretazischen Grundwasserleiters (unterer präquartärer GWL). Die Grundwasserneubildungsrate ist im Bereich des Baches gering und weist in den übrigen Bereichen mittlere bis hohe Werte auf. Die natürliche Grundwassergeschützteheit ist sehr niedrig bis niedrig.

Die Gebietstypen des natürlichen Wasserhaushalts sind östlich des Baches Gebietstyp IV (versickerungsdominiert), südlich der Brücke und am Bauanfang Gebietstyp III ( verdunstungs- und versickerungsdominiert), nördlich der Brücke im Bereich des Elbaltarmes Gebietstyp Va (verdunstungsdominiert, bei hohen Grundwasserständen).

Die Versickerungsmöglichkeiten werden überwiegend als günstig eingestuft, besonders östlich des Lockwitzbaches. Im Bereich des Elbaltarmes und am Bauanfang ist sie auf Grund der bindigen Deckschichten weniger günstig.

Die Angaben zum Klima sind im Detail der Unterlage 9 bzw. 19 zu entnehmen. Das Bauvorhaben befindet sich in einem städtisch geprägten Gebiet und das Lokalklima ist gegenüber Freilandverhältnissen mäßig überwärmt.

### **5.2.2 Umweltauswirkungen**

Die Umweltauswirkungen des Bauvorhabens auf den Naturhaushalt sind detailliert in der Unterlage 9 bzw. 19 erläutert und dargestellt.

Beim Schutzgut Arten und Biotope sind die wesentlichen beeinträchtigenden Auswirkungen die Neuversiegelung und der Biotopverlust bzw. die Abwertung von Biotopen. Letzteres basiert vor allem auf Grund von Fällungen straßenbegleitender Bäume, darunter befinden sich einige wertvolle und nur langfristig ersetzbare Exemplare. Die Altbäume haben außerdem Bedeutung als potentielle Lebensstätte für geschützte und/oder gefährdete Arten (s. Artenschutzgutachten), die durch die Fällung verloren gehen kann.

Für den Biotopverbund sind die Auswirkungen des Bauvorhabens vergleichsweise gering. Entlang der Trasse ist der größte Eingriff die Entfernung der straßenbegleitenden Großgehölzstrukturen, die einen linienförmigen Verbund darstellen. Überwiegend handelt es sich um Pflanzungen der 90er Jahre, so dass das Kronenvolumen noch nicht vollständig entwickelt und die Verbundwirkung relativ gering ist. Die Entfernung der Altbäume ist ein stärkerer Eingriff, allerdings sind die Auswirkungen im Biotopverbund auf Grund der Nähe ergänzender Strukturen weniger gravierend.

Das Schutzgut Boden wird durch das Bauvorhaben vor allem durch die Neuversiegelung beeinträchtigt. Im Randbereich einer vorhandenen Straße betrifft dies vor allem bereits vorbelastete Bereiche.

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasserhaushalt werden ebenso vor allem durch die Neuversiegelungen hervorgerufen. Es handelt sich dabei zum Großteil um teilversiegelte Flächen, die mit der Baumaßnahme vollversiegelt werden. Da der Gebietstyp des natürlichen Wasserhaushalts z.T. verdunstungsdominiert ist, bewirkt auch die Fällung der Großgehölze eine Beeinträchtigung des Wasserhaushalts durch Beseitigung der Verdunstung über die Blattoberflächen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima werden weitestgehend gering im nicht messbaren Bereich ausfallen. Der Ausbau erfolgt im Bestand, klimatisch wirksame Flächen sind nicht von der Baumaßnahme betroffen. Die subjektive Wahrnehmung des stadtklimatischen Überwärmungseffekts kann jedoch durch die Entfernung der Großgehölze (Beschattung, Verdunstungskühle) über versiegelten Flächen verstärkt werden.

### **5.3 Landschaftsbild**

#### **5.3.1 Bestand**

Die geplante Baumaßnahme findet in einem Gebiet statt, dessen Landschaftsbild einen mittleren Wert aufweist. Wichtige Orientierungspunkte bilden zum einen markante Gebäude, besonders die villenartigen Altbauten am östlichen Abschnitt, und die einzelnen markanten Altbäume. Eine starke positive Wirkung auf das Landschaftsbild hat auch der Bereich

zwischen Freischützstraße und August-Röckel-Straße mit seinen parkartigen Grünflächen und dem imposanten Altbaubestand beidseits der Straße.

### **5.3.2 Umweltauswirkungen**

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild werden in erster Linie durch die geplanten Fällungen der straßenbegleitenden Bäume hervorgerufen. Besonders fallen hier die Fällungen von Altbäumen mit einer Entwicklungszeit über 90 Jahre ins Gewicht.

## **5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

### **5.4.1 Bestand**

Im zu planenden Straßenabschnitt der Berthold-Haupt-Straße liegen zum Teil Flächen- und Einzeldenkmale. Hierzu zählt die Grünanlage südwestlich der Brücke, die sich von der Putjatinstraße 26 bis zur Berthold-Haupt-Straße erstreckt. Außerdem die Wohnanlage der gemeinnützigen Wohnungsbaugenossenschaft Laubegast mit traditionellen Bauten und einer bau- und stadtentwicklungsgeschichtlichen bedeutenden Anlage auf der Berthold-Haupt-Straße 58-68 und dem Heckenweg 1-3 und 14-18. Zusätzlich sind Einzelkulturdenkmale (Berthold-Haupt-Straße 89 und 91) z.T. mit Vorgärten/Einfriedungen besonders zu beachten.

### **5.4.2 Umweltauswirkungen**

Es ist nicht von Beeinträchtigungen der genannten Kultur- und Sachgüter auszugehen.

## **5.5 Artenschutz**

Es wird auf die Ausführungen des Artenschutzgutachtens in der Unterlage 19.2 verwiesen.

## **5.6 Natura 2000-Gebiete**

Natura 2000-Gebiete (europäische Schutzgebiete) sind durch das Bauvorhaben nicht betroffen.

## 5.7 Weitere Schutzgebiete

Das Baugebiet quert im Bereich der Brücke über den Lockwitzbach das Landschaftsschutzgebiet „Dresdner Elbwiesen und –altarme“.

Das Bauvorhaben liegt außerdem im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Elbe. Innerhalb eines Überschwemmungsgebietes gelten gemäß § 78 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz besondere Schutzvorschriften.

Der im weiteren Planungsumgriff befindliche Waldpark Kleinzschachwitz gehört zu den nach § 29 BNatSchG per Satzung unter einen besonderen Schutz gestellten Geschützten Landschaftsbestandteilen (GLB).

## 6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

### 6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Der zu untersuchende Abschnitt betrifft die Aufweitung der Gleise inkl. der Gestaltung barrierefreier Haltestellen. In diesem Zusammenhang ergeben sich Verschiebungen der Gleisachsen für die Straßenbahn. Verschiebungen der Fahrbahnränder sind nicht vorgesehen.

Die Untersuchung umfasst alle schalltechnisch schutzbedürftigen Bebauungen (z.B. Wohngebäude, Büros, Schulen, Arztpraxen) im Einwirkungsbereich des Bauabschnittes in der Bertold-Haupt-Straße von der Straße Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße.

Folgende rechtliche und technische Grundlagen liegen zugrunde:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), aktuelle Fassung
- 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) vom Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S 2269)

Es ist festzustellen, dass mit der Ausbaumaßnahme für die in diesem Abschnitt befindlichen Gebäude nach den Prüfkriterien der 16. BImSchV § 1 (2) eine wesentliche Änderung an fünf Gebäuden nachgewiesen werden kann. An diesen Gebäude werden die Schwellwerte von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht bei gleichzeitiger Erhöhung der Beurteilungs-

pegel überschritten (s. Unterlage 17.3.1). Damit bestehen für diese fünf Gebäude innerhalb des Ausbauabschnittes gemäß 16. BImSchV Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Detaillierte Angaben zu den Berechnungsgrundlagen, den Eingangsdaten und weiterführenden Berechnungsergebnissen (Summenpegel innerhalb der Ausbaustrecke und Summenpegel während der bauzeitlich bedingten Umleitung) sind in der Unterlage 17 enthalten.

## **6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

### **6.2.1 Lufthygiene**

Im Ist-Zustand gibt es keine Grenzwertüberschreitungen. Da die Verkehrsprognosen keinen relevanten Anstieg des DTV-Wertes prognostiziert, ist auch in Zukunft nicht mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen.

Ein lufthygienisches Gutachten ist daher nicht erforderlich.

## **6.3 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten**

- nicht erforderlich -

## **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 9 und 19) sind baubegleitend 9 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (V1-V9) sowie eine funktionserhaltende bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF<sub>1</sub>) festgelegt.

Des Weiteren erfolgen baubegleitend geringe Aufwertungen durch Entsiegelung von Nebenflächen (A01-A03) sowie die Pflanzung von 61 Straßenbäumen, Purpur-Erle (*Alnus x spaethii*) (A04), um den ursprünglichen Alleecharakter soweit wie möglich wieder herzustellen. Auf Grund verschiedener Zwangspunkte können leider nicht alle Baumstandorte wieder bepflanzt werden.

Deshalb erfolgt im Weiteren die Eingriffskompensation durch externe Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Die externen Maßnahmen beinhalten zum einen den weiteren Ersatz für die Fällungen von Straßenbäumen. Dabei wurden nur die baubedingten Fällungen berücksichtigt. Der Ersatz erfolgt in Abstimmung mit dem Umweltamt und dem Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft. In der Summe ergeben sich externe Pflanzungen von 82 Straßenbäumen (A05). Diese erfolgen im umgebenden Gebiet der Gemarkungen Leuben und Groß-Luga.

Das verbleibende Restdefizit wird mit einer komplexen Maßnahme auf einer externen Fläche mit einer Größe von ca. 3.500 m<sup>2</sup> kompensiert.

Vom Umweltamt der LHS Dresden wurde als geeignete Maßnahme die Anlage, Entwicklung und Pflege einer Auwiese im Bereich der Flurstücke Nr. 282, 283 sowie auf Teilen der Flurstücke Nr. 120/2 und 140/11 der Gemarkung DD-Kleinzschachwitz vorgeschlagen.

Es handelt sich um ehemalige Kleingartenflächen, die bereits zurückgebaut wurden (Kat. A 4 DD-Modell). Um die erforderlichen Wertpunkte für den Ausgleich zu erreichen, müssen die Flächen als Auwiese angelegt und die angestrebte Entwicklung über eine 25-jährige Pflege sichergestellt werden. Das Entwicklungsziel ist eine artenreiche Extensivwiese (Kat. A 7 DD-Modell)

Die Flurstücke befinden sich im Eigentum der LHS Dresden.

Zusätzlich sind Maßnahmen aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlich. Im Brückentwurf ist bereits berücksichtigt, die Chance für die Anbringung eines Laufsteiges zur besseren Querungsmöglichkeit unter der Straße für Otter und Biber zu nutzen. Bei weiteren notwendigen Maßnahmen handelt es sich um Ökologische Fäll- und Baubegleitung sowie um Brut- und Nisthilfen für verschiedene betroffene Vogel- und Fledermausarten. Die Details hierzu sind dem Artenschutzgutachten zu entnehmen.

## **6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

- nicht erforderlich -

## **7 Erläuterungen zur Kostenberechnung**

### **7.1 Kosten**

Die Kostenermittlung erfolgte auf der Grundlage der Anweisung zur Kostenberechnung für Straßenbauvorhaben (AKS) des Bundesministers für Verkehr.

Die Kostenberechnung ist Bestandteil des vorangegangenen Vorentwurfs.

### **7.2 Kostenträger**

Die Kosten der Baumaßnahme werden durch die Landeshauptstadt Dresden (Straßen- und Tiefbauamt) und die Dresdner Verkehrsbetriebe AG sowie durch die Versorgungsunternehmen getragen. Zwischen den Trägern der Baumaßnahme wird eine Finanzierungsvereinbarung erarbeitet.

### **7.3 Beteiligung Dritter**

Die Beteiligung Dritter an der Baumaßnahme ist erforderlich.

Für den Umbau der Leitungen der einzelnen Versorgungsunternehmen im unterirdischen Bauraum werden gesonderte Verträge mit den einzelnen Versorgungsunternehmen abgeschlossen bzw. greifen die Gesetzlichkeiten.

## **8 Verfahren**

Zur Erlangung des Baurechtes erfolgt ein Planfeststellungsverfahren gemäß PBefG, §28.

## **9 Durchführung der Baumaßnahme**

Der zu planende Abschnitt der Berthold-Haupt-Straße erstreckt sich vom Bauanfang in Höhe Am Alten Elbarm bis zum Bauende an der August-Röckel-Straße und hat im Gleisbereich eine Baulänge von ca. 960 m.

Für den Beginn des Ingenieurbauwerkes ist eine 4-wöchige Vorlaufzeit einzurechnen, damit vom AN die Ausführungsunterlagen erstellt werden können.

Die baulichen Maßnahmen werden bei vollständiger Sperrung der Straße realisiert. Die Anlieger sind über das vorhandene Nebenstraßennetz angebunden. Die vorhandenen Querungen können entsprechend bautechnologischen Fortschritt angepasst weiter genutzt werden.

Eine Erreichbarkeit der Grundstücke wird zumindest fußläufig während der Bauzeit für die Anwohner und Rettungskräfte gewährleistet.

Es gibt vier Hauptbauphasen.

Innerhalb der Phase 0 müssen vor Einrichtung der Vollsperrung im Bereich der Berthold-Haupt-Straße die Umleitungsstrecken incl. Wendeschleife der DVB hergerichtet/saniert werden, damit der MIV und ÖPNV diese Strecken danach nutzen können. Des Weiteren sind Bordüberfahrungen und das Gehwegprovisorium an der Brücke herzustellen.

Ab Phase 1 beginnt der Abbruch der Gleis- und Verkehrsanlagen, Medienverlegung, Kanalbau, Trinkwasserverlegung und Ingenieurbauwerke.

Im Zuge der Phasen 1 bis 3 werden die baulichen Maßnahmen fortgesetzt. Fertigstellung des Ingenieurbauwerkes ( Brücke) in Phase 2, Gleis- und Verkehrsanlagen in Phase 3.

Phase 4 beinhaltet Rückbau aller Provisorien und Restleistungen, Abnahmen.

Der MIV und der Schienenersatzverkehr (SEV) Linie 2 wird über eine Umleitung in beide Richtungen über die Pirnaer Landstraße-Putjatinstraße-Meußlitzer Straße, Zschierener Straße, Kurhausstraße, Freystraße über Hosterwitzer Straße wieder zurück geführt. Der ÖPNV Linie 86 kreuzt weiterhin den Knoten Meußlitzer Straße/ Berthold-Haupt-Straße im Einrichtungsverkehr und der ÖPNV Linie 88 wird über die Zschierener Straße-Kurhausstraße-Freystraße-Hosterwitzer Straße geführt, wobei die Kurhausstraße und Hosterwitzer Straße im Einbahnstraßensystem eingerichtet werden. In Ausnahmefällen bei notwendigen Sperrungen im Knoten wird der ÖPNV der Linie 86 über eine Umleitung der Keppgrundstraße zur August-Röckel-Straße geführt.

Die Zufahrt für Rettungsfahrzeuge zum Seniorenheim muss ständig gewährleistet werden mit den nötigen Anpassungen im bautechnologischen Ablauf.

Die Straßenbahn ist bis Fertigstellung der Berthold-Haupt-Straße komplett außer Betrieb. Für die Durchführung der Bauleistungen wird unter Berücksichtigung der Verkehrslenkung während der Bauzeit eine Gesamtbauzeit von ca. 9 Monaten veranschlagt.

## Anlage 1:

### Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AN	Auftragnehmer
AG	Auftraggeber
AKS	Anweisung zur Kostenberechnung von Straßenbaumaßnahmen
B	Beton
BA	Bauabschnitt
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
Bk	Belastungsklasse
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
BV	Betriebsvorschrift
DBE	Dauerbezugselektrode
DFI	Dynamisches Fahrgastinformationssystem
DIN	Deutsche Industrienorm
DIN EN	Europäische Norm
DN	Nenndurchmesser
DREWAG	DREWAG Netz GmbH
DTA	Durchschnittliche tägliche Achsübergänge
DT AG	Deutsche Telekom AG
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Kfz/24h]
DVB AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG
EAR 05	Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs
EFA 02	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen
Elt	Elektrotechnik
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
E <sub>v2</sub>	Verformungsmodul
EW	Elektrische Weiche
FAA	Fahrausweisautomat
FGU	Fahrgastunterstand
FIS	Fahrgastinformationssystem
Fm	Fernmeldetechnik

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
GK	Größtkorn
GLB	Geschützte Landschaftsbestandteile
GU	Kies - Schluff
GW	weitgestufte Kies-Sand-Gemische
GWL	Grundwasserleiter
HAL	Hausanschlussleitung
Hst	Haltestelle
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HQ100	Bemessungshochwasser
HWS	Hochwasserschutz
IS	Induktionsschleife
Kfz	Kraftfahrzeug
KSE	Kanal Straßenentwässerung
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LBP	Landschaftspflegerische Begleitplanung
LED	Leuchtdiode (light-emitting diode)
Lkw	Lastkraftwagen
LP	locally perforated pipe (Teilsickerrohr)
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MR	Mehrfachrohr
MS	Mittelspannung
MW	Mischwasser
NGT	Niederflurgelenktriebwagen
NHN	Normalhöhenull
NN	Normalnull
NS	Niederspannung
OK	Oberkante
OKV	Oberirdischer Kabelverteiler
ÖB	Öffentliche Beleuchtung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P (P110)	Kunststoffschutzrohr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
PE	Polyethylen
PmB	Polymermodifiziertes Bindemittel
PVC	Polyvinylchlorid
Pz (Pz63)	Flexibles Schutzrohr
RAL 9007	Normierte Farbe nach Farbkatalog RAL
RAS-Q 96	Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Querschnitte
RASt 06	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
RIN 08	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RQ	Regelquerschnitt
RStO 12	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RuVA-StB 01	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau
SALKA	Sächsische Altlastenkataster
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SEDD	Stadtentwässerung Dresden GmbH
SEV	Schienenersatzverkehr
SMWA	Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
SO	Schienenoberkante
SOW	Streuobstwiese
STA	Straßen- und Tiefbauamt der Landeshauptstadt Dresden
StVO	Straßenverkehrsordnung
Stz	Steinzeug
SV-Anteil	Schwerverkehrsanteil
TL Fug	Technische Lieferbedingungen für Fugenvergußmassen
TR Stra Dresden	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßenbauarbeiten in Dresden
TSR	Teilsickerrohr
TW	Trinkwasser
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfung
$v_e$	Entwurfsgeschwindigkeit
VwV-StVO	Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung
$v_{zul}$	zulässige Geschwindigkeit

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
VU	Versorgungsunternehmen
ZTV Asphalt-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt
ZTV-M	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen
ZTVE-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
TR Stra Dresden	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, Vorschriften und Technisches Regelwerk für Straßenbauarbeiten in Dresden

**Berthold-Haupt-Straße von Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
einschl. Brücke über den Lockwitzbach - Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Feststellungsentwurf  
- tabellarischer Variantenvergleich -**

	<b>Variante 1</b> bestandsnah	<b>Variante 2a</b> Kompromiss	<b>Variante 2b</b> Kompromiss Gehweg durchgängig	<b>Variante 2c</b> Kompromiss Gehweg durchgängig	<b>Variante 2d</b> Kompromiss Gleislage verschoben	<b>Variante 3</b> max. Anhebung
Höhe Gradiente bei Brückenbauwerk	ca. 114.50 mNHN	ca. 115.14 mNHN	ca. 115.14 mNHN	ca. 115.14 mNHN	ca. 115.14 mNHN	ca. 115.64 mNHN
Gehweg zwischen Lockwitzbach und Lockwitzbachweg	Süd 2,5m breit, Abfangung mit Winkelstützelementen	2,5m breit, Abfangung mit Winkelstützelementen	2,5m breit, Abfangung mit Winkelstützelementen	2,5m breit, Abfangung mit Winkelstützelementen	2,5m breit, Abfangung mit Winkelstützelementen	2,5m breit, Abfangung mit Winkelstützelementen
	Nord -	-	Neubau am Böschungsfuß	Neubau angehoben	-	Neubau angehoben
Baumfällungen	50 Baumfällungen (durch LPB zu prüfen)	54 Baumfällungen (durch LPB zu prüfen)	59 Baumfällungen (durch LPB zu prüfen)	81 Baumfällungen (durch LPB zu prüfen)	56 Baumfällungen (durch LPB zu prüfen)	81 Baumfällungen (durch LPB zu prüfen)
Eingriffe in Retentionsbecken	nein	nein	ca. 500 m <sup>2</sup>	annähernd wie im Bestand	nein	annähernd wie im Bestand
Anbindung der Zufahrten und Einmündungen	bestandsnah	max. 4% Neigung	max. 4% Neigung	max. 4% Neigung	max. 4% Neigung	Anbindung der Grundstücke nicht möglich
Verkehr in Höhe Meußlitzer Str. IST-Wert DTV 2015 Prognose DTV 2030	2.700 - 3.800 Kfz/24h 2.900 - 4.550 Kfz/24h					
Grunderwerb	275 m <sup>2</sup>	325 m <sup>2</sup>	935 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	310 m <sup>2</sup>	325 m <sup>2</sup>
bauzeitlich genutzte Fläche	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
Auswirkungen auf Fahrleitung/Schächte usw.	geringfügige Anpassung	Maste rückbauen und neu setzen, Versorgungsunternehmen anpassen				

**Landeshauptstadt Dresden**

Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau und Verkehr | Stadtplanungsamt |  
Abt. Verkehrsentwicklungsplanung | SG Grundlagen der Verkehrsplanung



# **Verkehrsplanerische Untersuchung (VPU) auf Basis der Verkehrsprognose Dresden 2030**

---

Untersuchung für den Bereich

## **Berthold-Haupt-Straße zwischen Ulmenstraße und August-Röckel-Straße**

Projekt: Hochwasserschadensbeseitigung (HWSB) Berthold-Haupt-Straße  
VPU 2030-61

Anforderung: Abteilung 66.22 (Herr Mannhaupt)

Bearbeitungsstand: 15.12.2016

Modell: Prognose IVM 2030, Stand vom 25.10.2016

Bei Rückfragen: Herr Rietschel/Herr Fiedler  
jrietschel@dresden.de,  
Tel.: (03 51) 4 88 34 46

## Inhaltsverzeichnis

1.	Zielstellung .....	3
2.	Methodik und Randbedingungen .....	3
3.	Ergebnisse .....	4
4.	Anmerkungen zum Verkehrsmodell .....	4

## Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	Verkehrsprognose 2030, Projektplanfall 2030, Berthold-Haupt-Straße zwischen Ulmenstraße und August-Röckel-Straße
Anlage 2:	Grundlagen und Rahmenbedingungen des Integrierten Verkehrsmodells 2030 der Landeshauptstadt Dresden,
Anlage 3:	Aktuelle Tageshochrechnungsfaktoren des Durchschnittlichen Täglichen Ver- kehrs (DTVw5),
Anlage 4:	Aktuelle Stundenanteile bzw. Tagesganglinien des Kfz-Verkehrs, aktualisierter Stand

## 1. Zielstellung

Die vorliegende verkehrsplanerische Untersuchung (VPU) zur Berthold-Haupt-Straße zwischen Ulmenstraße und August-Röckel-Straße hat das Ziel, für den zeitlichen Horizont des Jahres 2030 auf Basis des aktuellen integrierten Verkehrsmodells der Landeshauptstadt Dresden die zu erwartenden werktäglichen Verkehrsmengen im Kfz-Verkehr in Kfz/24h (DTVw5) darzustellen.

Die Ausdehnung des Untersuchungsgebietes umfasst die Berthold-Haupt-Straße zwischen Ulmenstraße und August-Röckel-Straße.

Für den Projektplanfall 2030 wurden in der vorliegenden VPU die Knotenströme für die Knotenpunkte:

- Ulmenstraße/Berthold-Haupt-Straße ,
- Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße,
- Freischützstraße/Berthold-Haupt-Straße und
- August-Röckel-Straße/Berthold-Haupt-Straße

für den Zeithorizont 2030 erarbeitet.

Die vorliegende Untersuchung ersetzt die VPU vom 23.02.2015 (Trendprognose 2030, VPU 2015-05) und bildet damit die aktuelle verkehrliche Bewertungsgrundlage.

## 2. Methodik und Randbedingungen

Im Projektplanfall 2030 gelten für das Untersuchungsgebiet folgende verkehrliche Rahmenbedingungen:

- grundhafter Ausbau der Berthold-Haupt-Straße,
- behindertengerechter Umbau der Haltestellen Heckenweg und Meußlitzer Straße sowie ggf. die Ertüchtigung der LSA am Knotenpunkt Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße Radverkehr,

Zudem gelten die aktuellen Grundlagen und Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose 2030 (**siehe Anlage 2**).

### 3. Ergebnisse

Die Verkehrsbelastungen für den Zeithorizont 2030 sind für den **Projektplanfall 2030** in der **Anlage 1** knotenstromfein enthalten. Zudem sind die Anteile des Schwerverkehrs (SV > 3,5 t) dargestellt.

#### **Wichtige verkehrliche Zusammenhänge aus der VPU:**

Die Berthold-Haupt-Straße ist eine Hauptsammelstraße und dient neben der Erschließung der angrenzenden Wohngebiete zur Anbindung an die Meußlitzer Straße. Darüber hinaus bildet die Berthold-Haupt-Straße die Zufahrt zur Fähre Pillnitz. Auf ihr verkehrt die Straßenbahnlinie 2.

Die Verkehrsnachfrage ist im Untersuchungsgebiet im Horizont 2030 gegenüber dem Bestand angestiegen. Dies ist unter anderem auf die Strukturentwicklung bei Einwohnern und Arbeitsplätzen im Untersuchungsgebiet bis 2030 zurückzuführen.

Als Anlagen sind zudem:

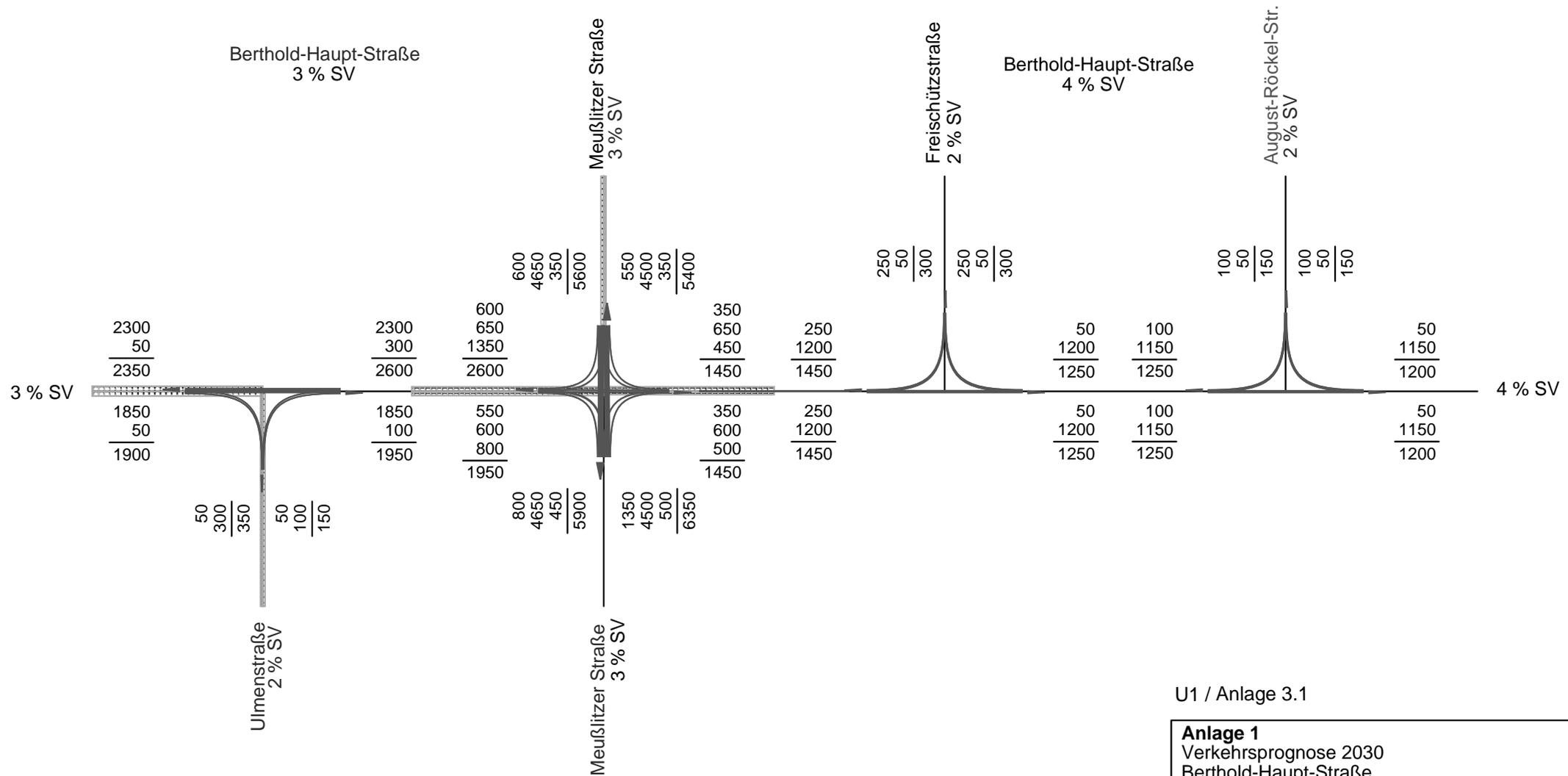
- die Grundlagen und Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose 2030,
- die aktuellen Umrechnungsfaktoren der Verkehrsanteile der Wochentage sowie
- die aktuellen stundenfeinen Tagesganglinien-Typen des Werktagsverkehrs (Erkenntnisse jeweils auf Basis ortsspezifischer Erhebungen aus den Pegelzählstellen)

enthalten. Diese bilden gemeinsam mit den Werten des DTVw5 aus der vorliegenden VPU die Grundlage für die Verkehrsmengenermittlung für verkehrstechnische Untersuchungen, Schalluntersuchungen, mikroskopische Simulationen und andere.

### 4. Anmerkungen zum Verkehrsmodell

Die vorliegenden Angaben sind dem aktuellen Stand des integrierten Verkehrsmodells 2013/2030 der Landeshauptstadt Dresden entnommen. Dieses Modell bildet entsprechend des aktuellen Standes der Technik zuverlässig die intermodalen Wirkungszusammenhänge zwischen Verkehrsangebot und Nachfrage über alle Verkehrsträger hinweg ab. Auf Grundlage umfassender analytischer Erkenntnisse werden die komplexen Entscheidungsmuster von Personen und Wirtschaftsverkehren nachgebildet und berechnet. Analog zu analytischen Betrachtungen unterliegen aber auch die Aussagen makroskopischer Verkehrsmodelle generell methodischen Unschärfen. Die dargestellten Ergebnisse im Prognosehorizont 2030 sind das Ergebnis rationaler Entscheidungsprozesse in der verkehrlich-strukturellen Nachfrage innerhalb eines 15-jährigen Betrachtungszeitraums.

Aufgrund der methodischen Grenzen makroskopischer Verkehrsmodelle sind insbesondere Aussagen zu Verkehrsbelastungen von unter 1.000 Kfz/ 24h (betrifft insbesondere das Nebenstraßennetz) nur äußerst eingeschränkt möglich. Solche Werte unterliegen besonders starken statistischen Schwankungen. Bei baulichen, verkehrlichen und umwelttechnischen Dimensionierungen sollte deshalb aus verkehrsplanerischer Sicht eine werktägliche Mindestverkehrsmenge von 1.000 Kfz/ 24 h sowie 2% SV im Querschnitt angesetzt werden, falls keine weiteren lokalen Erkenntnisse zu Verkehrsmengen vorliegen.



U1 / Anlage 3.1

**Anlage 1**

Verkehrsprognose 2030  
Berthold-Haupt-Straße

Bereich: Berthold-Haupt-Straße zwischen  
August-Röckel-Straße und Ulmenstraße

Einheit: DTV Mo-Fr [Kfz/24h]  
Stand: Modellstand: 08.12.2016  
Bearbeitungsstand: 12.12.2016



**Herausgeberin:**  
Landeshauptstadt Dresden  
Stadtplanungsamt  
Abt. Verkehrsentwicklungsplanung

SV = Schwerverkehrsanteil (>3,5t; DTV Mo-Fr),  
ohne Linienbusverkehr

## Grundlagen und Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose 2030

Die Verkehrsbelastungen für das Prognosejahr 2030 werden auf der Grundlage einer verkehrsplanerischen Modellrechnung, dem „Integrierten Verkehrsmodell Dresden 2013/2030“ erarbeitet. Das Verkehrsmodell besteht aus Netzmodellen und Verkehrsstrommatrizen für die verschiedenen Verkehrsarten. Die ableitbaren Wegebeziehungen werden in einem definierten Untersuchungsraum simuliert.

Den *Untersuchungsraum* bilden die Landeshauptstadt Dresden (Planungsgebiet PG) und der Verdichtungsraum „Oberes Elbtal“ (erweitertes Planungsgebiet ePG) einschließlich einer erweiterten Umlandzone (UL). Die Grenzen des Untersuchungsraumes liegen bis etwa 60 km außerhalb des Stadtgebietes. Sie wurden so gewählt, dass der überwiegende Teil der auf Dresden wirkenden verkehrlichen Einflüsse im Verkehrsmodell Berücksichtigung findet. Verkehrsströme von weiter außerhalb sind gesondert integriert. Der Untersuchungsraum ist in mehr als 950 Verkehrszellen gegliedert, davon entfallen etwa 550 auf das Stadtgebiet Dresden.

Das *Netzmodell* enthält alle Bundesfernstraßen, Staatsstraßen, Kreisstraßen sowie wichtige Gemeindestraßen. In der Landeshauptstadt Dresden sowie im unmittelbar angrenzenden Umland ist das Straßennetz besonders feinmaschig abgebildet. Alle Maßnahmen der Landesverkehrsprognose Sachsen 2025 sowie die im VEP 2025plus definierten Maßnahmen der Landeshauptstadt Dresden, die ausgehend vom Jahr 2013 bis zum Prognosejahr 2030 voraussichtlich verkehrswirksam werden, sind eingearbeitet. Dazu zählen u.a.:

- Fertigstellung S 177n Pirna – Radeberg – BAB 4,
- Neubau Teilstück E.-Ambros-Ufer stadtwärts im Bereich Altcotta mit zweiter Richtungsfahrbahn,
- Fertigstellung der S 84n Cossebaude - Meißen bis zum 3. Bauabschnitt,
- zweistreifiger Neubau der B 6n OU Cossebaude,
- Umgestaltung und Sanierung der Albertbrücke, Sperrung der Augustusbrücke für Kfz,
- vierstreifiger Ausbau Hamburger Straße von Weißeritzbrücke bis Cossebauder Straße mit ÖPNV-Verknüpfungspunkt Dresden-Cotta,
- 1. Ausbaustufe (zweistreifig) Königsbrücker Straße Nord von Olbrichtplatz bis Brücke Industriegelände,
- zweistreifiger Ausbau Stauffenbergallee West
- zweistreifiger Ausbau Königsbrücker Straße Süd zwischen Albertplatz und Olbrichtplatz,
- Neubau der AS Weixdorf an die A 4 und Anbindung zum Gewerbegebiet Promigberg,
- Zentralhaltestelle Kesselsdorfer Straße zwischen Gröbelstraße und Löbtauer Straße (ohne Kfz),
- Neubau östliche Verlängerung Tiergartenstraße zur Liebstädter Straße,
- Neubau Verlängerung Liebstädter Straße zur Reicker Straße,
- Neubau der Querspange Sporbitz,
- Neubau/Ausbau Fröbelstraße Süd – Papiermühlengasse (zweistreifig),
- Umsetzung Stadtbahnprogramm (TP 1 bis 3) und S-Bahn-Ausbau (Takt und Haltestellen),
- Ergänzung Stadtbahn 2020 zwischen Strehlen und Pohlandplatz (Linie 14 Leutewitz – Tolkewitz)
- Ausbau Elberadweg, Sanierung und Attraktivierung Fuß/Rad,
- Schwerverkehrsverbot im Durchgangsverkehr,

Die *Strukturdaten* sind wesentliche Grundlage für die Entwicklung der Verkehrsstrommatrizen. Sie wurden aufbauend auf den Analysewerten, der jüngsten Entwicklung und den absehbaren Entwicklungstendenzen für das Jahr 2030 prognostiziert. Sämtliche Strukturdaten - Einwohner (in Altersklassen), Arbeitsplätze, Verkaufsflächen und weitere - waren für jede einzelne Verkehrszelle bereit zu stellen. Dieser Prozess vollzog sich für das Dresdner Stadtgebiet unter maßgebender Beteiligung der Kommunalen Statistikstelle, des Stadtplanungsamtes sowie weiterer Fachämter der Landeshauptstadt Dresden. Die Strukturdaten des Umlandes beruhen maßgeblich auf dem Landesverkehrsmodell Sachsen, der 5. regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Landesamtes, Prognosen für die Erlebnisregion Dresden sowie weiterer Angaben.

Eckdaten der prognostizierten Entwicklung (Angaben gerundet, Bearbeitungsstand: 07.12.2015):

	Analyse 2013			Prognose 2030		
	Dresden*	Umland	Gesamt	Dresden*	Umland	Gesamt
<b>Einwohner, gesamt</b>	541.900	754.200	1.296.100	594.000	659.800	1.253.800
<b>Arbeitsplätze, gesamt</b>	307.200	332.800	640.000	316.000	285.900	601.900
<b>Verkaufsflächen [m<sup>2</sup>]</b>	912.200	1.324.800	2.084.000	931.500	1.324.800	2.256.300

Das „Verkehrsmodell Dresden“ wird beständig an neue Erkenntnisse angepasst und fortgeschrieben.

\*Angaben für Dresden mit Haupt- und Nebenwohnern

Landeshauptstadt Dresden  
Straßen- und Tiefbauamt

## Umrechnungsfaktoren Verkehrsanteile Wochentage

Datenbasis : **Mittelwerte 2015**  
42 Pegelzählstellen gesamtes Stadtgebiet DD

### Fahrzeuge bis 3,5t

(Pkw, PkwA, Kt, Krad, Son)

	DTV	DTVw	DTVu	DTVsa	DTVso
Ausgangswert					
<b>DTV</b>		x 1,14	x 1,04	x 0,86	x 0,63
<b>DTVw</b>	x 0,87		x 0,91	x 0,75	x 0,53
<b>DTVu</b>	x 0,96	x 1,09		x 0,82	x 0,58
<b>DTVsa</b>	x 1,16	x 1,34	x 1,22		x 0,72
<b>DTVso</b>	x 1,59	x 1,88	x 1,71	x 1,39	

### Fahrzeuge größer 3,5t

(Lkw, LkwA, Bus, Lz)

	DTV	DTVw	DTVu	DTVsa	DTVso
Ausgangswert					
<b>DTV</b>		x 1,33	x 1,20	x 0,42	x 0,24
<b>DTVw</b>	x 0,75		x 0,90	x 0,32	x 0,18
<b>DTVu</b>	x 0,83	x 1,11		x 0,35	x 0,20
<b>DTVsa</b>	x 2,35	x 3,13	x 2,82		x 0,56
<b>DTVso</b>	x 4,19	x 5,57	x 5,02	x 1,78	

Die Umrechnung von Samstag- und Sonntagswerten auf Wochenbelegungen sollte nur in Ausnahmefällen erfolgen.

<b>DTV</b>	DTV	alle Tage des Jahres
<b>DTVw</b>	Werktag	alle Tage Montag bis Freitag außer Ferientage und Feiertage
<b>DTVu</b>	Ferien	alle Ferientage
<b>DTVsa</b>	Samstag	alle Samstage außer Feiertage
<b>DTVso</b>	Sonntag	alle Sonntage einschließlich Feiertage

Landeshauptstadt Dresden  
 Straßen- und Tiefbauamt  
 Abteilung Verkehrssteuerung/ Öffentliche Beleuchtung  
 SG Verkehrssteuerung

GZ: (GB 6) 66.51

Bearbeiter : Herr Nagel  
 Sitz: Lohrmannstr. 11  
 Zi.:223  
 Tel./Fax: 488 9707 / 9702  
 E-Mail: wnel@dresden.de

Datum: 09.03.16

### **Tagesganglinien-Typen des Werktagsverkehrs der LH Dresden für die Hochrechnung von Kurzzeitählungen**

Auf der Basis der Daten der automatischen Pegelzählstellen des Jahres 2015 erfolgte analog zum Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen durch die TUD/ AG Verkehrstechnik die Ermittlung von maßgebenden Tagesganglinien-Typen des Werkverkehrs (TGw) für die Straßen im Stadtgebiet von Dresden, getrennt nach PKW- und LKW-Verkehr.

In Anlage „GL-Typen\_DD2015“ sind die Ergebnisse der Analyse dargestellt :

TGw1 ( PKW)	Straßen im gesamten Stadtgebiet, außer in der Nähe großer Einkaufszentren
TGw2 ( PKW)	Straßen in der Nähe großer Einkaufszentren
TGwSV (LKW)	Straßen im gesamten Stadtgebiet

Die Tagesganglinien-Typen dienen als Grundlage für die Hochrechnung von Kurzzeitählungen ( z.B. manuelle Querschnittszählungen) auf Tagesverkehr ( 24h).

Eine vereinfachte Hochrechnung kann durch folgende Gleichung erfolgen :

$$\text{Gesamtverkehr (24h)} = \frac{\text{Summe der vorhandenen Zählwerte (KFZ)}}{(\text{Summe der \%-Anteile der vorh. Werte}) / 100}$$

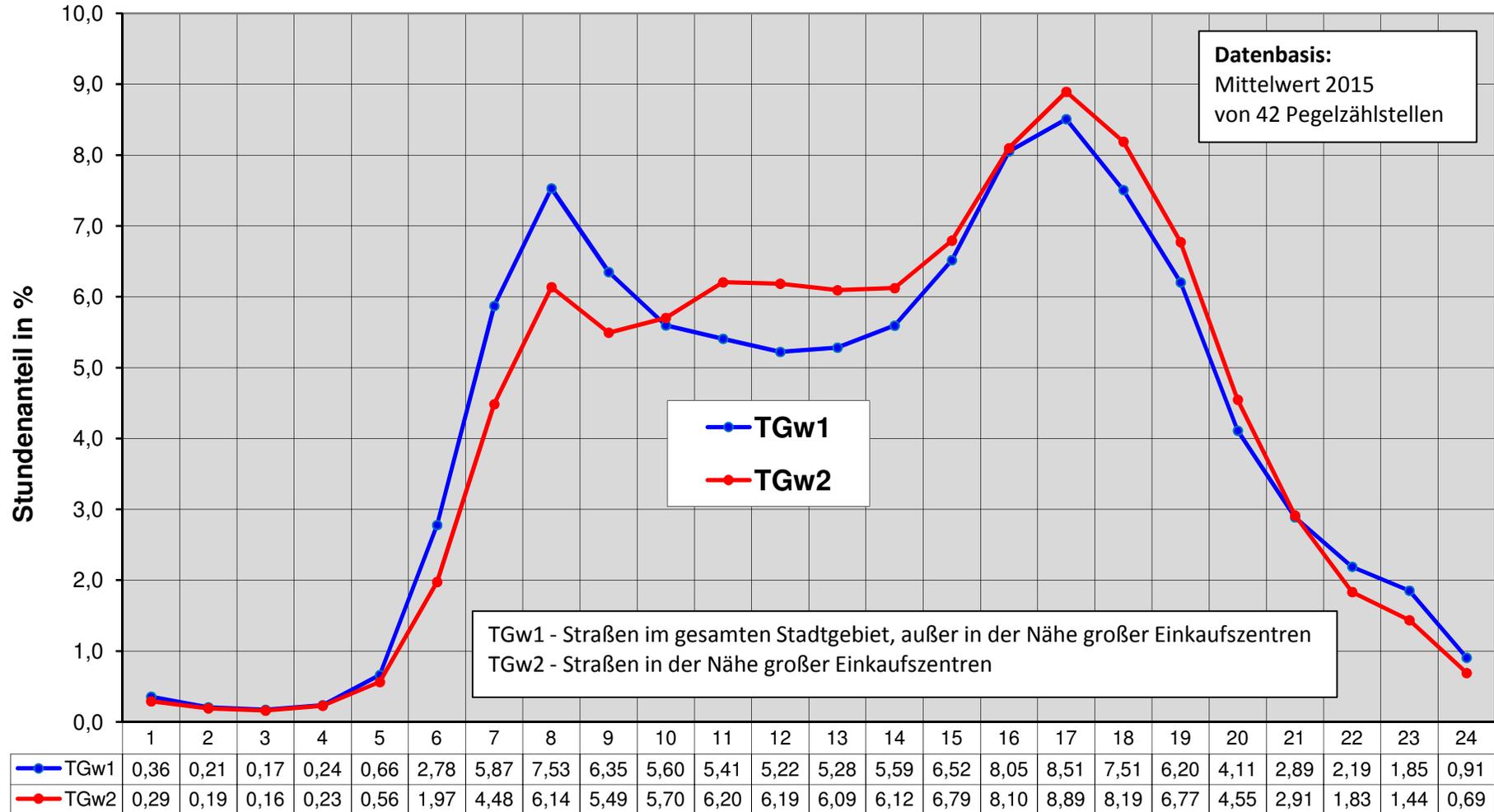
Beispiel :

TGw1	:	Querschnitt im Stadtgebiet	
KFZ (15.00-19.00 Uhr)	:	1.527 KFZ = 30,27 %	entspr. Anlage

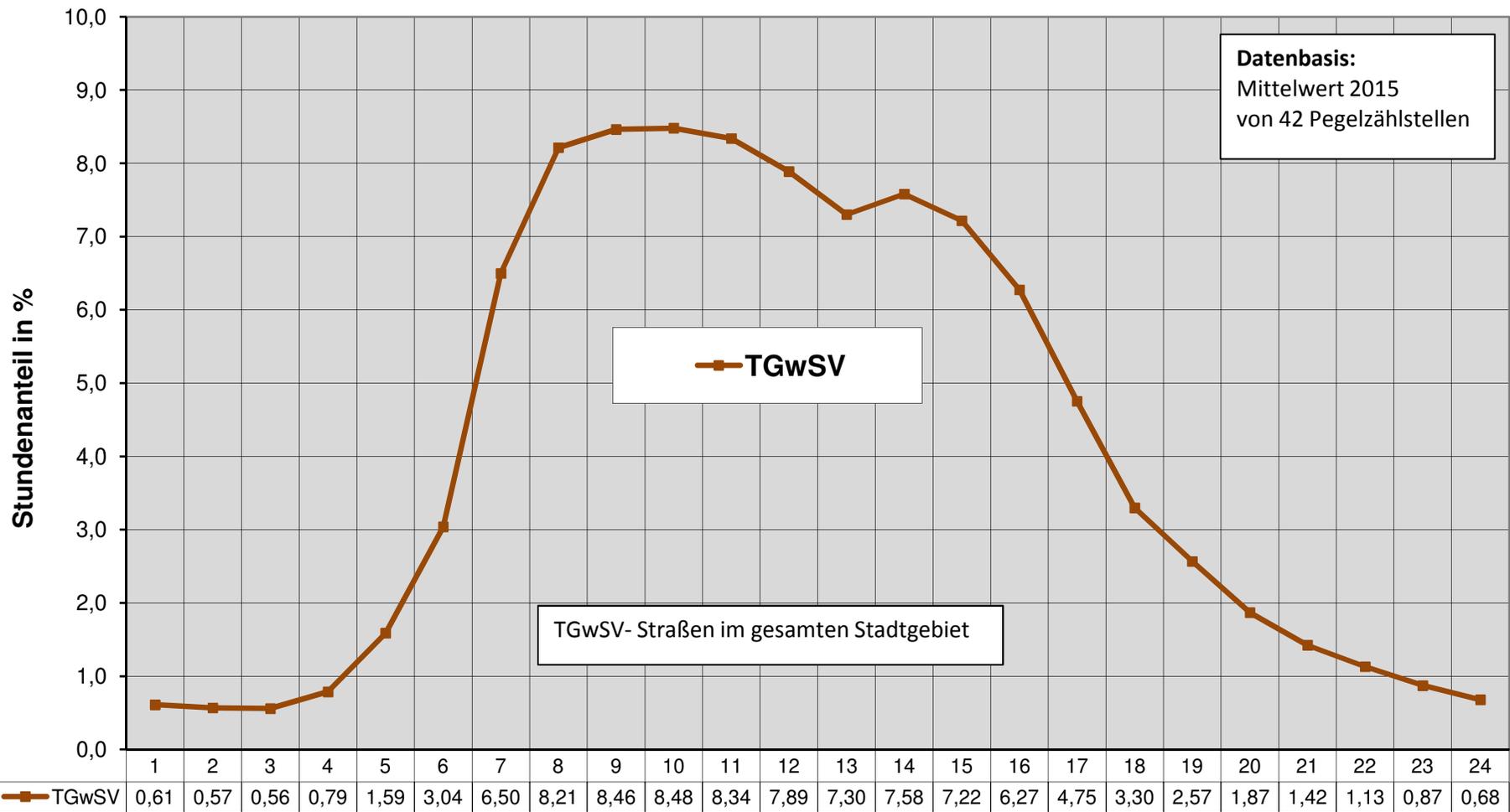
$$\text{Gesamtverkehr (24h)} = \frac{1.527 \text{ KFZ}}{30,27 / 100} = 5.044 \text{ KFZ}$$

Für die genauere Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (DTV) steht das Programm AO Verkehrsplaner bei 66.51 zur Verfügung.

### Tagesganglinientypen des Pkw-Verkehrs Stadtgebiet LH Dresden



### Tagesganglinientyp des Schwerververkehrs (SV) Stadtgebiet LH Dresden



**Landeshauptstadt Dresden**

Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau und Verkehr | Stadtplanungsamt |  
Abt. Verkehrsentwicklungsplanung | SG Grundlagen der Verkehrsplanung



# **Verkehrsplanerische Untersuchung (VPU) auf Basis der Verkehrsprognose Dresden 2030**

---

Untersuchung für den Bereich

## **Berthold-Haupt-Straße zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße Betrachtung der Verkehrsverlagerung während der Bauzeit**

Projekt: Baumaßnahme Hochwasserschadensbeseitigung (HWSB) Berthold-Haupt-Straße, Betrachtung der Verkehrsverlagerung während der Bauzeit, VPU zur Planfeststellungsunterlage  
VPU 2030-99

Anforderung: DVB (Herr Falkenberg)

Bearbeitungsstand: 10.01.2019

Modell: Prognose IVM 2030, Stand vom 08.12.2016

Bei Rückfragen: Herr Rietschel/Herr Fiedler  
jrietschel@dresden.de,  
Tel.: (03 51) 4 88 34 46

## Inhaltsverzeichnis

1.	Zielstellung .....	3
2.	Methodik und Randbedingungen .....	3
3.	Ergebnisse .....	4
4.	Anmerkungen zum Verkehrsmodell .....	5

## Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	Verkehrsprognose 2030, Verkehrsmengen, Projektnullfall
Anlage 2:	Verkehrsprognose 2030, Verkehrsmengen, Umleitungsfall
Anlage 3:	Verkehrsprognose 2030, Umleitungsfall, Knotenströme
Anlage 4:	Grundlagen und Rahmenbedingungen des Integrierten Verkehrsmodells 2030 der Landeshauptstadt Dresden
Anlage 5:	Aktuelle Tageshochrechnungsfaktoren des Durchschnittlichen Täglichen Ver- kehrs (DTVw5)
Anlage 6:	Aktuelle Stundenanteile bzw. Tagesganglinien des Kfz-Verkehrs, aktualisierter Stand

## 1. Zielstellung

Zur Realisierung der Baumaßnahme (HWSB) der Berthold-Haupt-Straße ist die Sperrung der Berthold-Haupt-Straße zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße für den Kfz-Verkehr notwendig. Zudem sind während der Baumaßnahme die Zufahrten von der Berthold-Haupt-Straße zum Knotenpunkt Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße gesperrt. Während der Baumaßnahme erfolgt die Umleitung des Kfz-Verkehrs über die Relation Pirnaer Landstraße– Bahnhofstraße/Putjatinstraße – Meußlitzer Straße.

Die vorliegende verkehrsplanerische Untersuchung (VPU) hat das Ziel, auf Basis des aktuellen integrierten Verkehrsmodells der Landeshauptstadt Dresden die zu erwartenden werktäglichen Verkehrsmengen im Kfz-Verkehr in Kfz/24h (DTV<sub>WS</sub>) darzustellen, die sich während der Baumaßnahme bei Sperrung der Berthold-Haupt-Straße sowie der Zufahrten zum Knotenpunkt Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße ergeben.

Dafür wird das integrierte Verkehrsmodell der Landeshauptstadt Dresden in der Prognosekonfiguration genutzt.

Die Verkehrsmengen sowie die Verteilung der Verkehrsströme im Untersuchungsgebiet im Projekt-nullfall 2030 entsprechen dabei der Verkehrsbelastung bei sanierter Berthold-Haupt-Straße.

Laut Aufgabenstellung wurden die Verkehrsmengen für den:

- **Projektnullfall** (entspricht VPU 2030-61 vom 15.12.2016),
- **Umleitungsfall** (mit Sperrung der Berthold-Haupt-Straße sowie Sperrung der Zufahrten der Berthold-Haupt-Straße zum KP Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße)

erarbeitet.

Zudem wurden die Knotenströme für den Umleitungsfall für folgende Knotenpunkte erarbeitet.

- KP Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße,
- Putjatinstraße/Meußlitzer Straße und
- Meußlitzer Straße/Zschieerener Straße.

## 2. Methodik und Randbedingungen

Die vorliegende Untersuchung baut auf der verkehrsplanerischen Untersuchung 2030-61 vom 15.12.2016 der Maßnahme auf. Diese bildet die Vergleichsrundlage.

Um die Maßgeblichkeit der Umleitung zu prüfen und einen entsprechenden maßgeblichen Umleitungsfall zu definieren wurde folgendermaßen vorgegangen:

## 1. Umsetzung im Verkehrsmodell und Definition des Untersuchungsgebietes

- Übernahme des zeitlich und organisatorisch maßgeblichen Umleitungsfalls gemäß Aufgabenstellung vom Planungsträger,
- Einarbeitung der entsprechenden verkehrsorganisatorischen Anpassungen in das Verkehrsmodell:
  - Sperrung der Berthold-Haupt-Straße zwischen Am Alten Elbarm und August-Röckel-Straße für den Kfz-Verkehr,
  - Sperrung der Zufahrten von der Berthold-Haupt-Straße zum Knotenpunkt Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße für den Kfz-Verkehr,
  - Umleitung des Kfz-Verkehrs über die Relation Pirnaer Landstraße– Putzjatinstraße – Meußlitzer Straße,
  - Einrichtungsverkehr auf der Kurhausstraße von Zschierener Straße bis Berthold-Haupt-Straße für den Kfz-Verkehr,
  - Einrichtungsverkehr auf der Hosterwitzer Straße von Berthold-Haupt-Straße bis Zschierener Straße für den Kfz-Verkehr,
  - Tempo 30 auf den geplanten Umleitungsstrecken,
- Ermittlung der Verkehrsmengen während der Umleitung unter Beibehaltung der Aufkommen und Quell-Ziel-Verflechtungen,
- Analyse der geänderten Verkehrsmengen,
- qualifizierte Abgrenzung des Untersuchungsgebietes mit maßgeblichen und maßnahmebezogenen Änderungen der Verkehrsbelastungen um mehr als 1.000 Kfz/24h im werktäglichen DTV<sub>w5</sub><sup>1</sup>,
- Abgrenzung und Markierung eines entsprechenden Untersuchungsgebietes,
- Ausweisung eines Untersuchungsgebietes mit den maßgeblichen Änderungen der Verkehrsmengen.

## 2. Verkehrsmengenermittlung und SV-Anteil

- Ausweisung der Verkehrsmengen für den Projektnullfall (P0) und den Umleitungsfall (PU) als Belastungsplan mit einer Rundung auf 500 Kfz/24h und ab einer Minimalbelastung von 1.000 Kfz/24h,
- Prüfung der geänderten Routenwahl durch die Sperrung bzw. Baumaßnahme in Bezug zur ausgewiesenen Umleitungsstrecke (tatsächliche Routenwahl),
- Zuweisen von Schwerverkehrsanteilen >2% für alle SV-Fahrzeuge größer 3,5t zul. Gesamtgewicht (ohne Linienbusse oder Busersatzverkehre) für die Strecken im Untersuchungsgebiet,
- für alle weiteren Strecken des Nebennetzes im Untersuchungsgebiet wird für den Schwerverkehr ein Mindestwert von 2 Prozent angesetzt.

Zudem gelten die aktuellen Grundlagen und Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose 2030 (**siehe Anlage 4**).

## 3. Ergebnisse

Die Verkehrsbelastungen für **den Projektnullfall** sowie den **Umleitungsfall** sind als Belastungsplott in den **Anlagen 1 bis 2** enthalten (Darstellung >1.000 Kfz/24 h, gerundet auf 500 Kfz).

Die Darstellung der Knotenströme im Umleitungsfall ist in **Anlage 3** enthalten.

---

<sup>1</sup> Eine Verkehrsmenge von 1000 Kfz/24 bildet im integrierten Dresdner Verkehrsmodell den geringsten noch methodisch belastbaren Wert für streckenbezogene Verkehrsmengen.

### **Wichtige verkehrliche Zusammenhänge aus der VPU:**

Im Umleitungsfall zeigen sich gegenüber dem Projektnullfall folgende Zunahmen der werktäglichen Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet (DTV<sub>w5</sub>):

- Mehrbelastung auf der Pirnaer Landstraße um etwa 2.000 Kfz sowie auf der Bahnhofstraße/Putjatinstraße um etwa 2.500 Kfz,
- Zunahme der Verkehrsmengen auf der Hosterwitzer Straße um etwa 1.000 Kfz,
- Zudem Mehrbelastung auf der Kurhausstraße zwischen Meußlitzer Straße und Hartungstraße(+ 1.000 Kfz),
- Abnahme auf der Berthold-Haupt-Straße um etwa 4.500 Kfz zwischen KP Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße und Am Alten Elbarm.

Die Änderungen der Verkehrsmengen im Umleitungsfall gegenüber dem Projektnullfall sind auf die Sperrungen der Berthold-Haupt-Straße sowie der Abbieger am Knotenpunkt Meußlitzer Straße/Berthold-Haupt-Straße zurückzuführen. Dadurch kommt es zu Verlagerungen der Verkehrsströme auf die geplante Umleitungsstrecke über die Pirnaer Landstraße und die Bahnhofstraße/Putjatinstraße sowie auf die Hosterwitzer Straße und die Kurhausstraße.

Als Anlagen sind zudem:

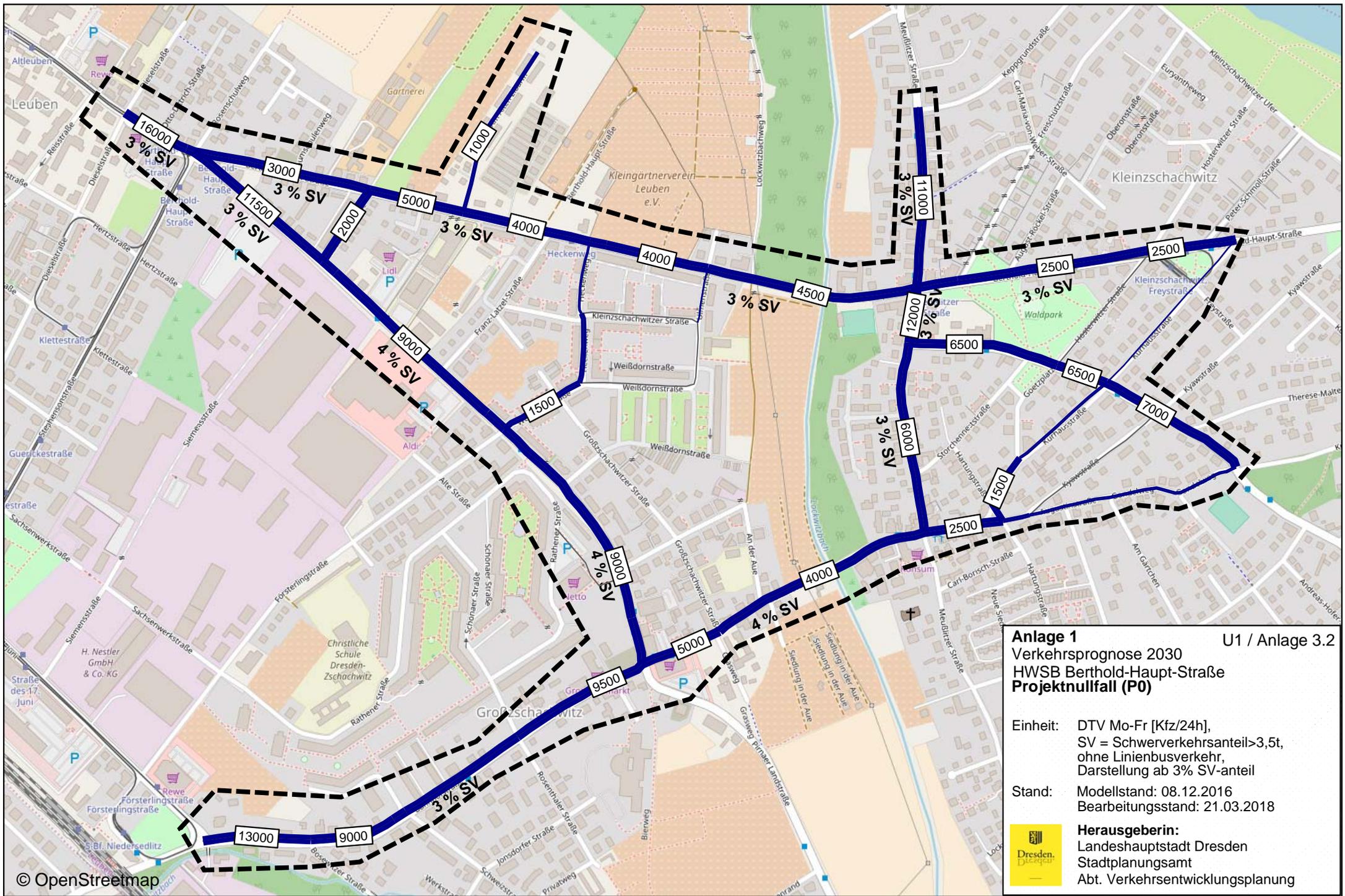
- die Grundlagen und Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose 2030,
- die aktuellen Umrechnungsfaktoren der Verkehrsanteile der Wochentage sowie
- die aktuellen stundenfeinen Tagesganglinien-Typen des Werktagsverkehrs (Erkenntnisse jeweils auf Basis ortsspezifischer Erhebungen aus den Pegelzählstellen)

enthalten. Diese bilden gemeinsam mit den Werten des DTV<sub>w5</sub> aus der vorliegenden VPU die Grundlage für die Verkehrsmengenermittlung für verkehrstechnische Untersuchungen, Schalluntersuchungen, mikroskopische Simulationen und andere.

## **4. Anmerkungen zum Verkehrsmodell**

Die vorliegenden Angaben sind dem aktuellen Stand des integrierten Verkehrsmodells 2013/2030 der Landeshauptstadt Dresden entnommen. Dieses Modell bildet entsprechend des aktuellen Standes der Technik zuverlässig die intermodalen Wirkungszusammenhänge zwischen Verkehrsangebot und Nachfrage über alle Verkehrsträger hinweg ab. Auf Grundlage umfassender analytischer Erkenntnisse werden die komplexen Entscheidungsmuster von Personen und Wirtschaftsverkehren nachgebildet und berechnet. Analog zu analytischen Betrachtungen unterliegen aber auch die Aussagen makroskopischer Verkehrsmodelle generell methodischen Unschärfen. Die dargestellten Ergebnisse im Prognosehorizont 2030 sind das Ergebnis rationaler Entscheidungsprozesse in der verkehrlich-strukturellen Nachfrage innerhalb eines 15-jährigen Betrachtungszeitraums.

Aufgrund der methodischen Grenzen makroskopischer Verkehrsmodelle sind insbesondere Aussagen zu Verkehrsbelastungen von unter 1.000 Kfz/ 24h (betrifft insbesondere das Nebenstraßennetz) nur äußerst eingeschränkt möglich. Solche Werte unterliegen besonders starken statistischen Schwankungen. Bei baulichen, verkehrlichen und umwelttechnischen Dimensionierungen sollte deshalb aus verkehrsplanerischer Sicht eine werktägliche Mindestverkehrsmenge von 1.000 Kfz/ 24 h sowie 2% SV im Querschnitt angesetzt werden, falls keine weiteren lokalen Erkenntnisse zu Verkehrsmengen vorliegen.

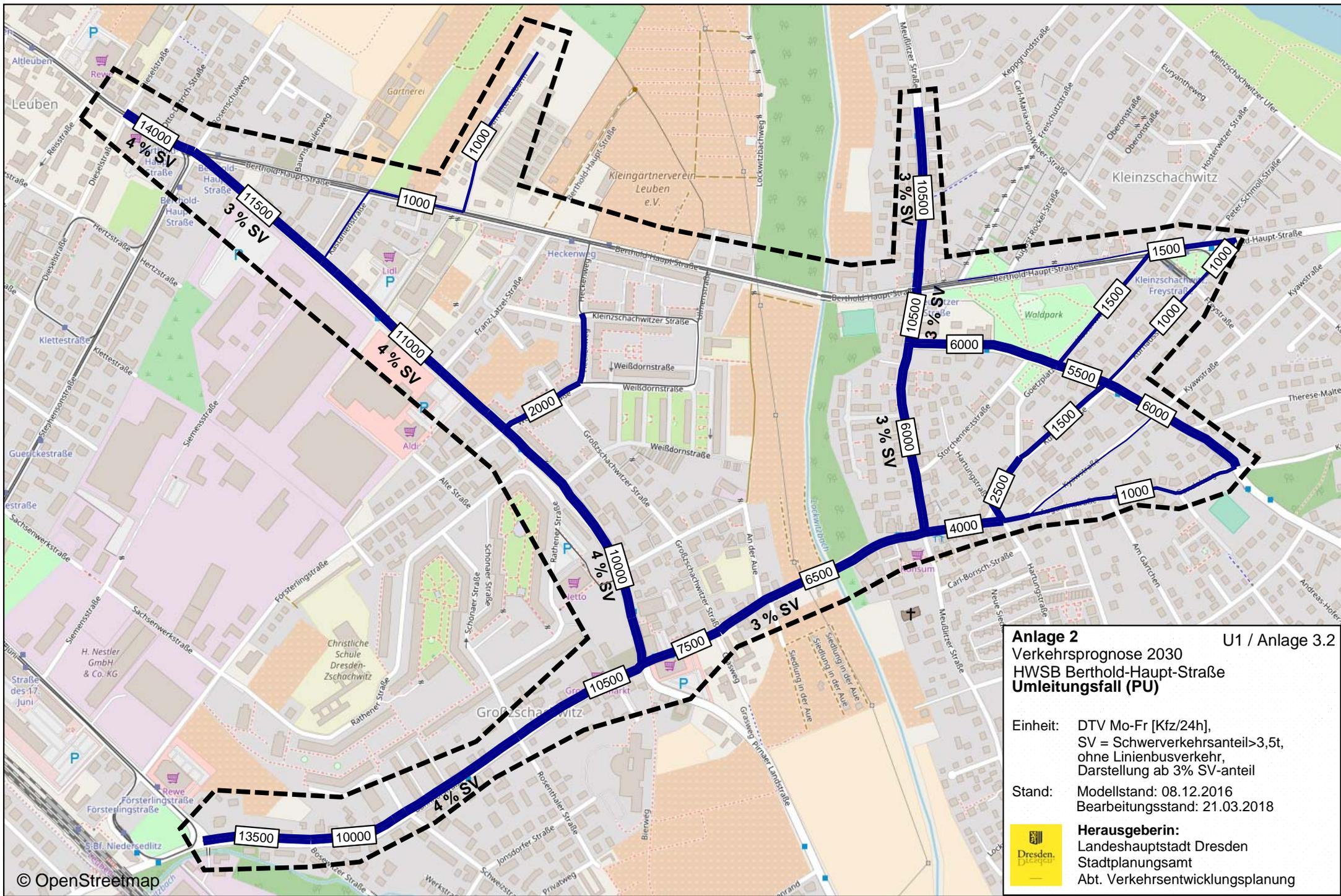


**Anlage 1** U1 / Anlage 3.2  
 Verkehrsprognose 2030  
 HWSB Berthold-Haupt-Straße  
 Projektnullfall (P0)

Einheit: DTV Mo-Fr [Kfz/24h],  
 SV = Schwerverkehrsanteil > 3,5t,  
 ohne Linienbusverkehr,  
 Darstellung ab 3% SV-anteil

Stand: Modellstand: 08.12.2016  
 Bearbeitungsstand: 21.03.2018

**Herausgeberin:**  
 Landeshauptstadt Dresden  
 Stadtplanungsamt  
 Abt. Verkehrsentwicklungsplanung



14000  
4% SV

11500  
3% SV

11000  
4% SV

10000  
4% SV

10500  
4% SV

13500

10000

4% SV

1000

2000

7500

6500

6000

10500

10500

2500

1500

1500

1000

6000

1000

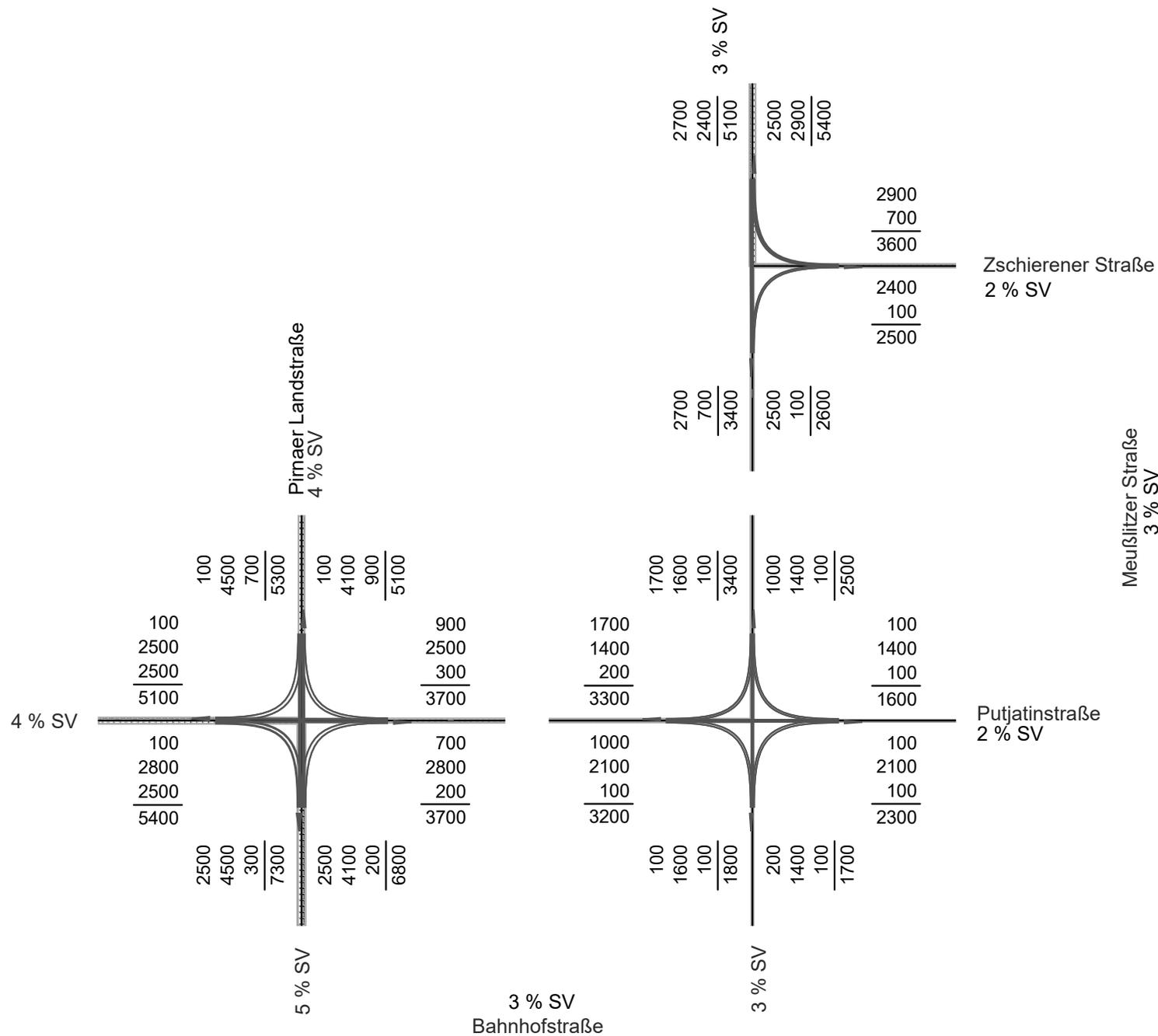
1500

1000

1500

1000

3% SV



SV = Schwerververkehrsanteil (>3,5t; DTV Mo-Fr) ohne Linienbusverkehr

**Anlage 3** U1 / Anlage 3.2  
 Verkehrsprognose 2030  
 HWSB Berthold-Haupt-Straße  
**Umleitungsfall**

Bereich: Pirnaer Landstraße, Putzjatinstraße  
 Meußlitzer Straße

Einheit: DTV Mo-Fr [Kfz/24h]  
 Stand: Modellstand: 08.12.2016  
 Bearbeitungsstand: 04.10.2018

**Herausgeberin:**  
 Landeshauptstadt Dresden  
 Stadtplanungsamt  
 Abt. Verkehrsentwicklungsplanung



**Grundlagen und Rahmenbedingungen der Verkehrsprognose 2030**

Die Verkehrsbelastungen für das Prognosejahr 2030 werden auf der Grundlage einer verkehrsplanerischen Modellrechnung, dem „Integrierten Verkehrsmodell Dresden 2013/2030“ erarbeitet. Das Verkehrsmodell besteht aus Netzmodellen und Verkehrsstrommatrizen für die verschiedenen Verkehrsarten. Die ableitbaren Wegebeziehungen werden in einem definierten Untersuchungsraum simuliert.

Den *Untersuchungsraum* bilden die Landeshauptstadt Dresden (Planungsgebiet PG) und der Verdichtungsraum „Oberes Elbtal“ (erweitertes Planungsgebiet ePG) einschließlich einer erweiterten Umlandzone (UL). Die Grenzen des Untersuchungsraumes liegen bis etwa 60 km außerhalb des Stadtgebietes. Sie wurden so gewählt, dass der überwiegende Teil der auf Dresden wirkenden verkehrlichen Einflüsse im Verkehrsmodell Berücksichtigung findet. Verkehrsströme von weiter außerhalb sind gesondert integriert. Der Untersuchungsraum ist in mehr als 950 Verkehrszellen gegliedert, davon entfallen etwa 550 auf das Stadtgebiet Dresden.

Das *Netzmodell* enthält alle Bundesfernstraßen, Staatsstraßen, Kreisstraßen sowie wichtige Gemeindestraßen. In der Landeshauptstadt Dresden sowie im unmittelbar angrenzenden Umland ist das Straßennetz besonders feinmaschig abgebildet. Alle Maßnahmen der Landesverkehrsprognose Sachsen 2025 sowie die im VEP 2025plus definierten Maßnahmen der Landeshauptstadt Dresden, die ausgehend vom Jahr 2013 bis zum Prognosejahr 2030 voraussichtlich verkehrswirksam werden, sind eingearbeitet. Dazu zählen u.a.:

- Fertigstellung S 177n Pirna – Radeberg – BAB 4,
- Neubau Teilstück E.-Ambros-Ufer stadtwärts im Bereich Altcotta mit zweiter Richtungsfahrbahn,
- Fertigstellung der S 84n Cossebaude - Meißen bis zum 3. Bauabschnitt,
- zweistreifiger Neubau der B 6n OU Cossebaude,
- Umgestaltung und Sanierung der Albertbrücke, Sperrung der Augustusbrücke für Kfz,
- vierstreifiger Ausbau Hamburger Straße von Weißeritzbrücke bis Cossebauder Straße mit ÖPNV-Verknüpfungspunkt Dresden-Cotta,
- 1. Ausbaustufe (zweistreifig) Königsbrücker Straße Nord von Olbrichtplatz bis Brücke Industriegelände,
- zweistreifiger Ausbau Stauffenbergallee West
- zweistreifiger Ausbau Königsbrücker Straße Süd zwischen Albertplatz und Olbrichtplatz,
- Neubau der AS Weixdorf an die A 4 und Anbindung zum Gewerbegebiet Promigberg,
- Zentralhaltestelle Kesselsdorfer Straße zwischen Gröbelstraße und Löbtauer Straße (ohne Kfz),
- Neubau östliche Verlängerung Tiergartenstraße zur Liebstädter Straße,
- Neubau Verlängerung Liebstädter Straße zur Reicker Straße,
- Neubau der Querspange Sporbitz,
- Neubau/Ausbau Fröbelstraße Süd – Papiermühlengasse (zweistreifig),
- Umsetzung Stadtbahnprogramm (TP 1 bis 2) und S-Bahn-Ausbau (Takt und Haltestellen),
- Ergänzung Stadtbahn 2020 zwischen Strehlen und Pohlandplatz (Linie 14 Leutewitz – Tolkewitz)
- Ausbau Elberadweg, Sanierung und Attraktivierung Fuß/Rad,
- Schwerverkehrsverbot im Durchgangsverkehr,

Die *Strukturdaten* sind wesentliche Grundlage für die Entwicklung der Verkehrsstrommatrizen. Sie wurden aufbauend auf den Analysewerten, der jüngsten Entwicklung und den absehbaren Entwicklungstendenzen für das Jahr 2030 prognostiziert. Sämtliche Strukturdaten - Einwohner (in Altersklassen), Arbeitsplätze, Verkaufsflächen und weitere - waren für jede einzelne Verkehrszelle bereit zu stellen. Dieser Prozess vollzog sich für das Dresdner Stadtgebiet unter maßgebender Beteiligung der Kommunalen Statistikstelle, des Stadtplanungsamtes sowie weiterer Fachämter der Landeshauptstadt Dresden. Die Strukturdaten des Umlandes beruhen maßgeblich auf dem Landesverkehrsmodell Sachsen, der 5. regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Landesamtes, Prognosen für die Erlebnisregion Dresden sowie weiterer Angaben.

Eckdaten der prognostizierten Entwicklung (Angaben gerundet, Bearbeitungsstand: 07.12.2015):

	Analyse 2013			Prognose 2030		
	Dresden*	Umland	Gesamt	Dresden*	Umland	Gesamt
<b>Einwohner, gesamt</b>	541.900	754.200	1.296.100	594.000	659.800	1.253.800
<b>Arbeitsplätze, gesamt</b>	307.200	332.800	640.000	316.000	285.900	601.900
<b>Verkaufsflächen [m<sup>2</sup>]</b>	912.200	1.324.800	2.084.000	931.500	1.324.800	2.256.300

Das „Verkehrsmodell Dresden“ wird beständig an neue Erkenntnisse angepasst und fortgeschrieben.

\*Angaben für Dresden mit Haupt- und Nebenwohnern

Landeshauptstadt Dresden  
Straßen- und Tiefbauamt

## Umrechnungsfaktoren Verkehrsanteile Wochentage

Datenbasis : **Mittelwerte 2015**  
42 Pegelzählstellen gesamtes Stadtgebiet DD

### Fahrzeuge bis 3,5t

(Pkw, PkwA, Kt, Krad, Son)

	DTV	DTVw	DTVu	DTVsa	DTVso
Ausgangswert					
<b>DTV</b>		x 1,14	x 1,04	x 0,86	x 0,63
<b>DTVw</b>	x 0,87		x 0,91	x 0,75	x 0,53
<b>DTVu</b>	x 0,96	x 1,09		x 0,82	x 0,58
<b>DTVsa</b>	x 1,16	x 1,34	x 1,22		x 0,72
<b>DTVso</b>	x 1,59	x 1,88	x 1,71	x 1,39	

### Fahrzeuge größer 3,5t

(Lkw, LkwA, Bus, Lz)

	DTV	DTVw	DTVu	DTVsa	DTVso
Ausgangswert					
<b>DTV</b>		x 1,33	x 1,20	x 0,42	x 0,24
<b>DTVw</b>	x 0,75		x 0,90	x 0,32	x 0,18
<b>DTVu</b>	x 0,83	x 1,11		x 0,35	x 0,20
<b>DTVsa</b>	x 2,35	x 3,13	x 2,82		x 0,56
<b>DTVso</b>	x 4,19	x 5,57	x 5,02	x 1,78	

Die Umrechnung von Samstag- und Sonntagswerten auf Wochenbelegungen sollte nur in Ausnahmefällen erfolgen.

<b>DTV</b>	DTV	alle Tage des Jahres
<b>DTVw</b>	Werktag	alle Tage Montag bis Freitag außer Ferientage und Feiertage
<b>DTVu</b>	Ferien	alle Ferientage
<b>DTVsa</b>	Samstag	alle Samstage außer Feiertage
<b>DTVso</b>	Sonntag	alle Sonntage einschließlich Feiertage

Landeshauptstadt Dresden  
 Straßen- und Tiefbauamt  
 Abteilung Verkehrssteuerung/ Öffentliche Beleuchtung  
 SG Verkehrssteuerung

GZ: (GB 6) 66.51

Bearbeiter : Herr Nagel  
 Sitz: Lohrmanstr. 11  
 Zi.:223  
 Tel./Fax: 488 9707 / 9702  
 E-Mail: wnagel@dresden.de

Datum: 09.03.16

### **Tagesganglinien-Typen des Werktagsverkehrs der LH Dresden für die Hochrechnung von Kurzzeitmessungen**

Auf der Basis der Daten der automatischen Pegelzählstellen des Jahres 2015 erfolgte analog zum Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen durch die TUD/ AG Verkehrstechnik die Ermittlung von maßgebenden Tagesganglinien-Typen des Werkverkehrs (TGw) für die Straßen im Stadtgebiet von Dresden, getrennt nach PKW- und LKW-Verkehr.

In Anlage „GL-Typen\_DD2015“ sind die Ergebnisse der Analyse dargestellt :

TGw1 ( PKW)	Straßen im gesamten Stadtgebiet, außer in der Nähe großer Einkaufszentren
TGw2 ( PKW)	Straßen in der Nähe großer Einkaufszentren
TGwSV (LKW)	Straßen im gesamten Stadtgebiet

Die Tagesganglinien-Typen dienen als Grundlage für die Hochrechnung von Kurzzeitmessungen ( z.B. manuelle Querschnittszählungen) auf Tagesverkehr ( 24h).

Eine vereinfachte Hochrechnung kann durch folgende Gleichung erfolgen :

$$\text{Gesamtverkehr (24h)} = \frac{\text{Summe der vorhandenen Zählwerte (KFZ)}}{(\text{Summe der \%-Anteile der vorh. Werte}) / 100}$$

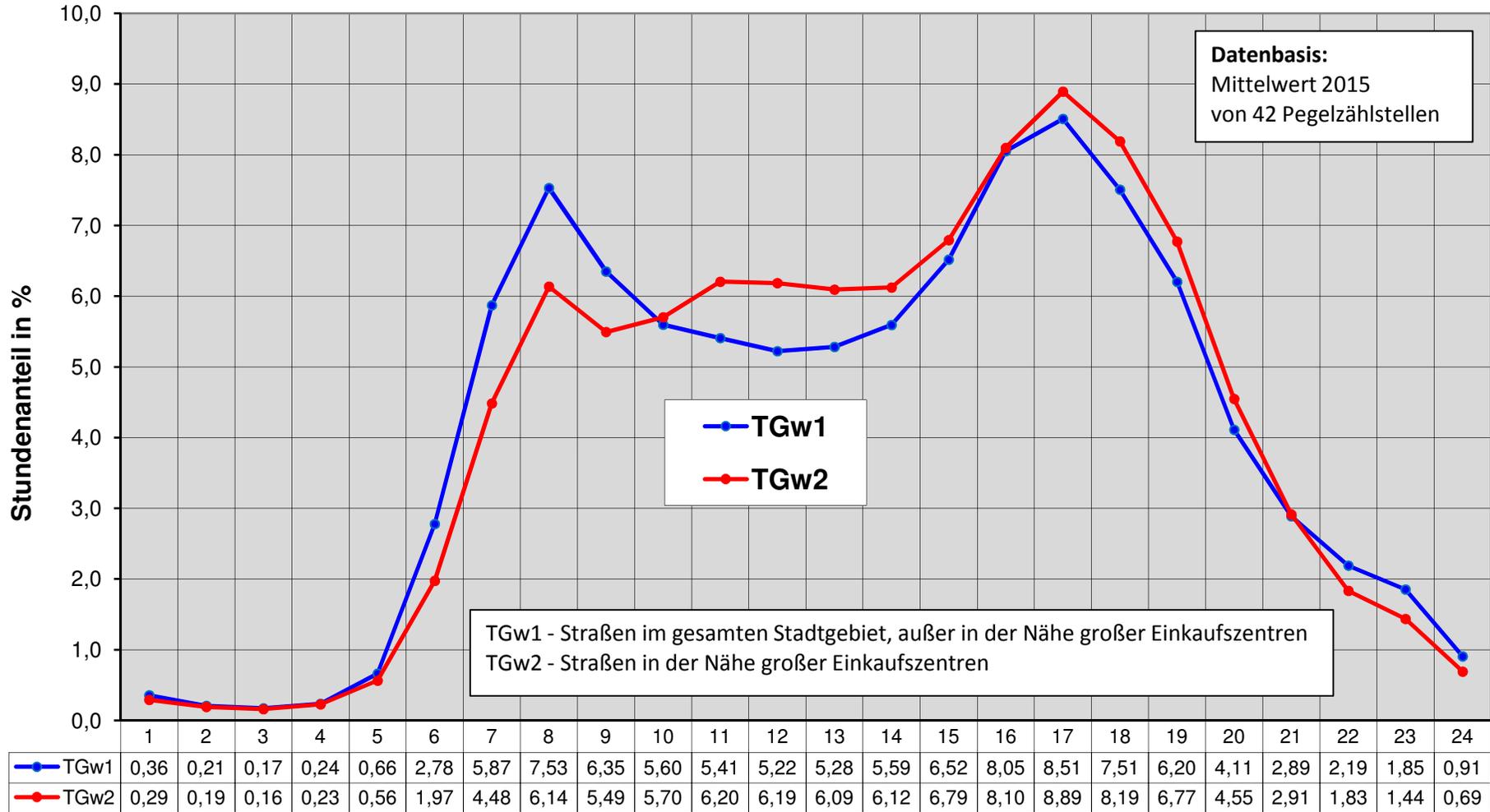
Beispiel :

TGw1	:	Querschnitt im Stadtgebiet	
KFZ (15.00-19.00 Uhr)	:	1.527 KFZ = 30,27 %	entspr. Anlage

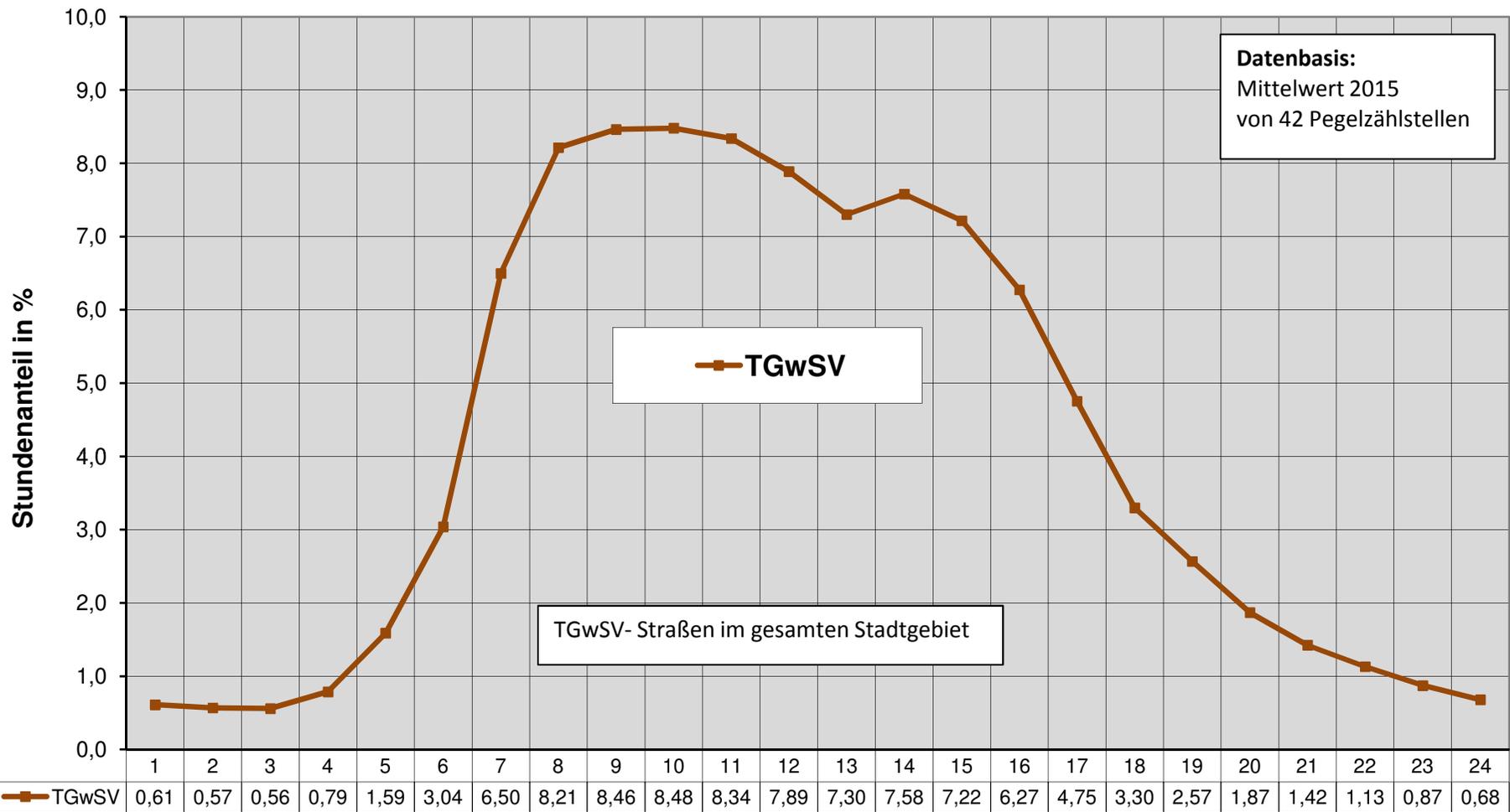
$$\text{Gesamtverkehr (24h)} = \frac{1.527 \text{ KFZ}}{30,27 / 100} = 5.044 \text{ KFZ}$$

Für die genauere Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (DTV) steht das Programm AO Verkehrsplaner bei 66.51 zur Verfügung.

### Tagesganglinientypen des Pkw-Verkehrs Stadtgebiet LH Dresden



### Tagesganglinientyp des Schwerververkehrs (SV) Stadtgebiet LH Dresden





# STADT DRESDEN

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Berthold-Haupt-Straße  
vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße

Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte  
der Umleitungsstrecke

LSA Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße (K 318)  
Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Putjatinstraße  
Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Zschiererener Straße

## **STADT DRESDEN**

### **Hochwasserschadensbeseitigung 2013 Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße**

Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der  
Umleitungsstrecke

LSA Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße (K 318)  
Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Putjatinstraße  
Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Zschiererener Straße

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe  
Dresden

## Impressum

### **Auftraggeber**

Stadt Dresden  
Straßen- und Tiefbauamt  
Postfach 12 00 20  
01001 Dresden

### **Auftragnehmer**

(Generalplaner)

OBERMEYER  
Planen + Beraten GmbH  
Eberswalder Straße 1  
01097 Dresden

### **Auftragnehmer**

(Fachplanung Verkehrstechnik)

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
für Verkehrs- und Straßenwesen  
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe  
Kändlerstraße 1  
01129 Dresden  
Telefon 0351 85349-0  
Telefax 0351 85349-77  
[www.brenner-bernard.com](http://www.brenner-bernard.com)  
[info.dresden@brenner-bernard.com](mailto:info.dresden@brenner-bernard.com)

### **Bearbeiter**

Dipl.-Geogr. Tina Röttschke

Dresden, 10.01.2019

# STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

## INHALT

### TEXT

1	VORBEMERKUNGEN	1
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	1
3	ERGEBNISSE	2
3.1	Knotenpunkt Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße (signalisiert)	2
3.2	Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Putzjatinstraße (unsignalisiert)	3
3.3	Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Zschierener Straße (unsignalisiert)	3

## STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
 Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
 Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

### ANLAGEN

	Blatt
Umleitungsstrecken	1
Verkehrsprognose 2030 Projektnullfall (DTV)	2.1
Verkehrsprognose 2030 Umleitungsfall (DTV)	2.2
Umleitungsfall DTV	3
LSA Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße	
Knotendaten	4
Strombelastungsplan Umleitungsfall Tagesverkehr	5
Strombelastungsplan Umleitungsfall Spitzenstunde	6
SZP 1 (Tagesverkehr, TU = 75 s)	7
SZP 2 (Spitzenstunde, TU = 95 s)	8
Verkehrsqualität nach HBS 2015 (SZP 1)	9
Verkehrsqualität nach HBS 2015 (SZP 2)	10
Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Putjatinstraße	
Strombelastungsplan Umleitungsfall Tagesverkehr	11
Strombelastungsplan Umleitungsfall Spitzenstunde	12
Verkehrsqualität nach HBS 2015 (Tagesverkehr)	13
Verkehrsqualität nach HBS 2015 (Spitzenstunde)	14
Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Zschieerer Straße	
Strombelastungsplan Umleitungsfall Tagesverkehr	15
Strombelastungsplan Umleitungsfall Spitzenstunde	16
Verkehrsqualität nach HBS 2015 (Tagesverkehr)	17
Verkehrsqualität nach HBS 2015 (Spitzenstunde)	18

## STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
 Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
 Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

### AUSGABESTAND DER UNTERLAGEN

Seite/ Blatt	Beschreibung	Datum
1 - 4	Text	10.01.2019
1 bis 18	Anlagen	10.01.2019

bearbeitet:	Rötschke	Datum:	10.01.2019	Unterschrift:
geprüft:	Weise	Datum:	10.01.2019	Unterschrift:
freigegeben:	Dr. Frost	Datum:	10.01.2019	Unterschrift:

## STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

**TEXT**



**brenner BERNARD ingenieure GmbH**

ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe

## STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

### 1 VORBEMERKUNGEN

Im Zuge der Hochwasserschadensbeseitigung 2013 auf der Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße ist eine verkehrstechnische Prüfung der Knotenpunkte auf der Umleitungsstrecke durchzuführen. Der Verlauf der Umleitungsstrecke ist auf Blatt 1 dargestellt.

Es ist die Verkehrsqualität nach HBS 2015 für die beiden unsignalisierten Knoten Meußlitzer Straße/ Zschierener Straße und Meußlitzer Straße/ Putzatinstraße zu ermitteln.

Für den Knotenpunkt Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße ist die Steuerungskonzeption an das veränderte Verkehrsaufkommen während der Bauzeit anzupassen und die Verkehrsqualität nach HBS 2015 für die Spitzenstunde und den Tagesverkehr zu ermitteln.

### 2 VERWENDETE UNTERLAGEN

- Verkehrsplanerische Untersuchung (VPU) auf Basis der Verkehrsprognose Dresden 2030 (Landeshauptstadt Dresden, Stand: 10.01.2019)
- Verkehrszählung für den Knotenpunkt Pirnaer Landstraße vom 24.07.2013 (STA Dresden)
- Umleitungsstrecken Feststellungsentwurf (STA Dresden, Stand: 15.09.2017)
- Skizze ÖV-Linienverlauf während der Bauzeit (LH Dresden, Stand: 10.12.2018)
- RiLSA 2015
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) 2015
- Geltende DIN-Vorschriften und Richtlinien
- Straßenverkehrsordnung / Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung

## STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
 Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
 Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

### 3 ERGEBNISSE

Für den Nachweis der Verkehrsqualität wurden die Daten der Verkehrsprognose 2030 für den Umleitungsfall verwendet, welche von der Landeshauptstadt Dresden zu Verfügung gestellt wurden. Der Linien- und Schienenersatzverkehr der DVB wurde zusätzlich mit in die Berechnung einbezogen.

Die Berechnung der Verkehrsqualität wurde unter Benutzung des Programms „LISA+, Version 6.2.0“ durchgeführt und basiert auf den Berechnungsansätzen des HBS 2015.

Der Tagesverkehr wurde mit 6% vom DTV berechnet, die Spitzenstunde mit 8,51%. Der Anteil des Schwerverkehrs beträgt 4,75%.

#### 3.1 Knotenpunkt Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße (signalisiert)

Um die Leistungsfähigkeit der LSA auch während der Bauzeit zu erhalten, wurden die vorhandenen Signalzeitenpläne vom 28.08.2001 (STA Dresden) an das erhöhte Verkehrsaufkommen durch den Umleitungsverkehr angepasst. Es kann somit auf den Einsatz einer temporären LSA verzichtet werden.

Die Blätter 9 und 10 zeigen die Verkehrsqualität nach HBS 2015.

Für die Festzeitprogramme SZP 1 und SZP 2 ergeben sich auf Basis der Zwischenzeitenberechnung vom 20.08.2012 (STA Dresden) folgende Verkehrsqualitäten im Kfz-Verkehr:

SZP 1 (TU = 75 s), Tagesverkehr: QSV B

SZP 2 (TU = 95 s), Nachmittagsspitze: QSV D

Die LSA ist im Tagesverkehr leistungsfähig. Die Wartezeiten sind kurz und es ist nicht mit Rückstau zu rechnen.

Auch in der Spitzenstunde ist die LSA als leistungsfähig einzustufen. Es kommt jedoch zu beträchtlichen Wartezeiten und häufigem Rückstau.

## STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass die verwendeten Daten für den Umleitungsfall aus der Verkehrsprognose für 2030 stammen.

Im Vergleich zur Verkehrszählung vom 24.07.2013 (STA Dresden) ist das prognostizierte Verkehrsaufkommen für den Umleitungsfall höher, lediglich die Zufahrt Pirnaer Landstraße weist eine etwas niedrigere Verkehrsbelastung auf. Da die LSA mit der Verkehrsqualitätsstufe D in der Spitzenstunde bereits an die Auslastungsgrenze stößt, kann sie keinen zusätzlichen Verkehr mehr aufnehmen.

Es ist außerdem anzumerken, dass die Zufahrten des Knotenpunktes jeweils mit einem überbreiten Fahrstreifen ausgestattet sind (ca. 4 bis 4,40 m). Das führt dazu, dass sich die Fahrzeuge oft nebeneinander aufstellen und es dann zu weniger Behinderungen durch wartende Linksabbieger kommt. Dies wurde bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit nicht berücksichtigt, weshalb die tatsächliche Leistungsfähigkeit durchaus höher sein kann.

### 3.2 Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Putzatinstraße (unsignalisiert)

Die Verkehrsqualität nach HBS 2015 ist auf den Blättern 13 und 14 dargestellt.  
Es ergeben sich folgende Verkehrsqualitäten im Kfz-Verkehr:

Tagesverkehr: QSV A  
Nachmittagsspitze: QSV B

Der unsignalisierte Knotenpunkt ist sowohl im Tagesverkehr als auch in der Spitzenstunde leistungsfähig.

Die bestehende Vorfahrtsregelung am Knotenpunkt wurde für die Berechnung beibehalten.

### 3.3 Knotenpunkt Meußlitzer Straße/ Zschiererener Straße (unsignalisiert)

Die Verkehrsqualität nach HBS 2015 ist den Blättern 17 und 18 zu entnehmen.  
Es ergeben sich folgende Verkehrsqualitäten im Kfz-Verkehr:

## STADT DRESDEN

---

Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

Tagesverkehr: QSV A

Nachmittagsspitze: QSV B

Die Leistungsfähigkeit des unsignalisierten Knotenpunktes ist sowohl im Tagesverkehr als auch in der Spitzenstunde gegeben.

Für die Berechnung wurde die bestehende Vorfahrtsregelung am Knotenpunkt beibehalten.

Aufgestellt: Dresden, 10.01.2019

brenner BERNARD ingenieure GmbH

## STADT DRESDEN

---

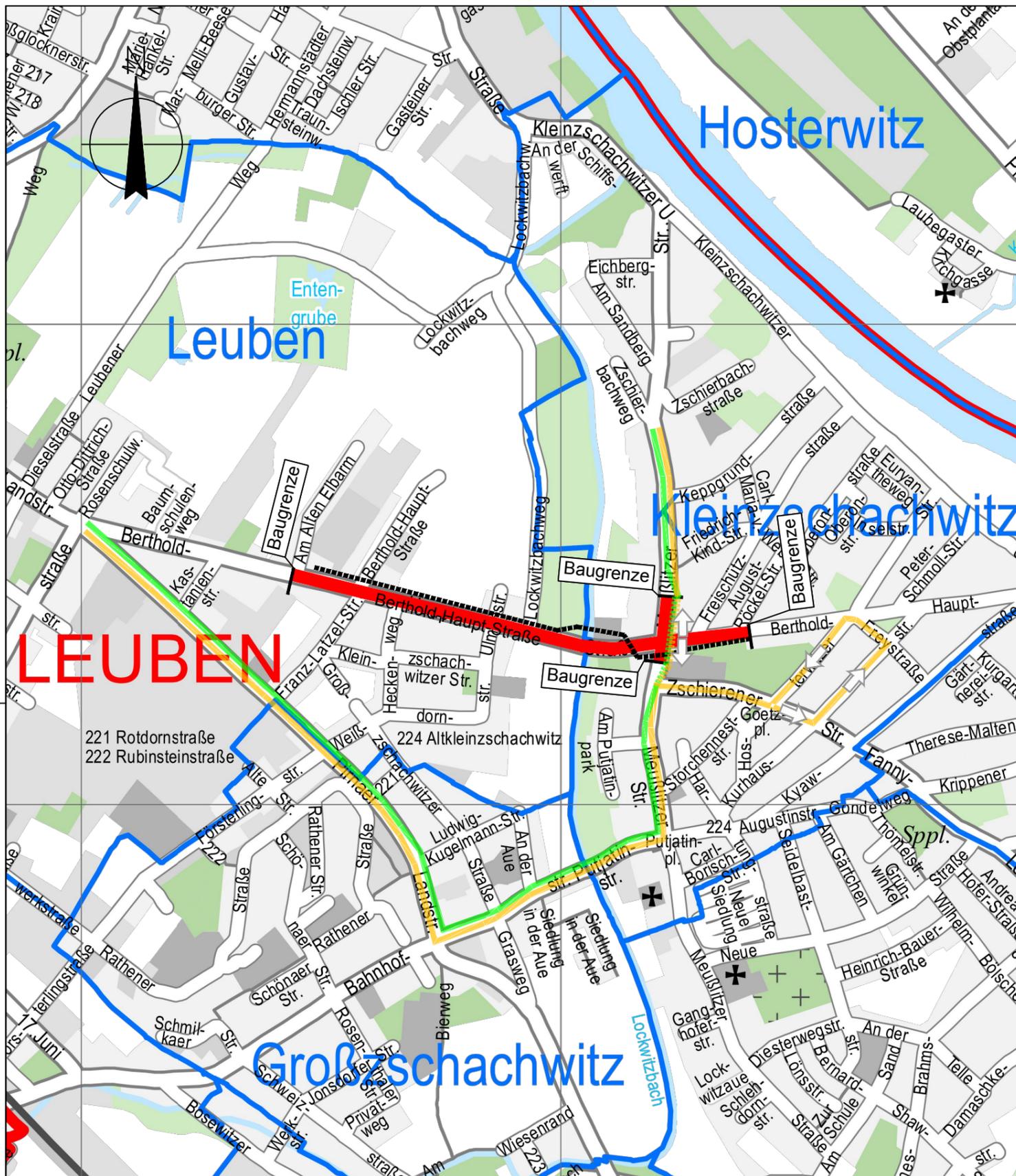
Hochwasserschadensbeseitigung 2013  
Berthold-Haupt-Straße vom Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
Verkehrstechnische Prüfung für Knotenpunkte der Umleitungsstrecke

## ANLAGEN



brenner BERNARD ingenieure GmbH

ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe



	bearbeitet	15.09.2017	Busch
	gezeichnet	15.09.2017	Pietsch
	geprüft	15.09.2017	Kobayashi
Niederlassung Dresden 01097 Dresden Eberswalder Straße 1 Tel.: 0351 / 80 89 300 Fax: 0351 / 80 89 333		Projekt-Nr. 21853	

	Landeshauptstadt Dresden Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau und Verkehr Straßen- und Tiefbauamt Tel. 0351/4880		Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering - Tel. 0351/857-2136	WAP LHD : 8732
				WAP DVB : 8680

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

# FESTSTELLUNGSENTWURF

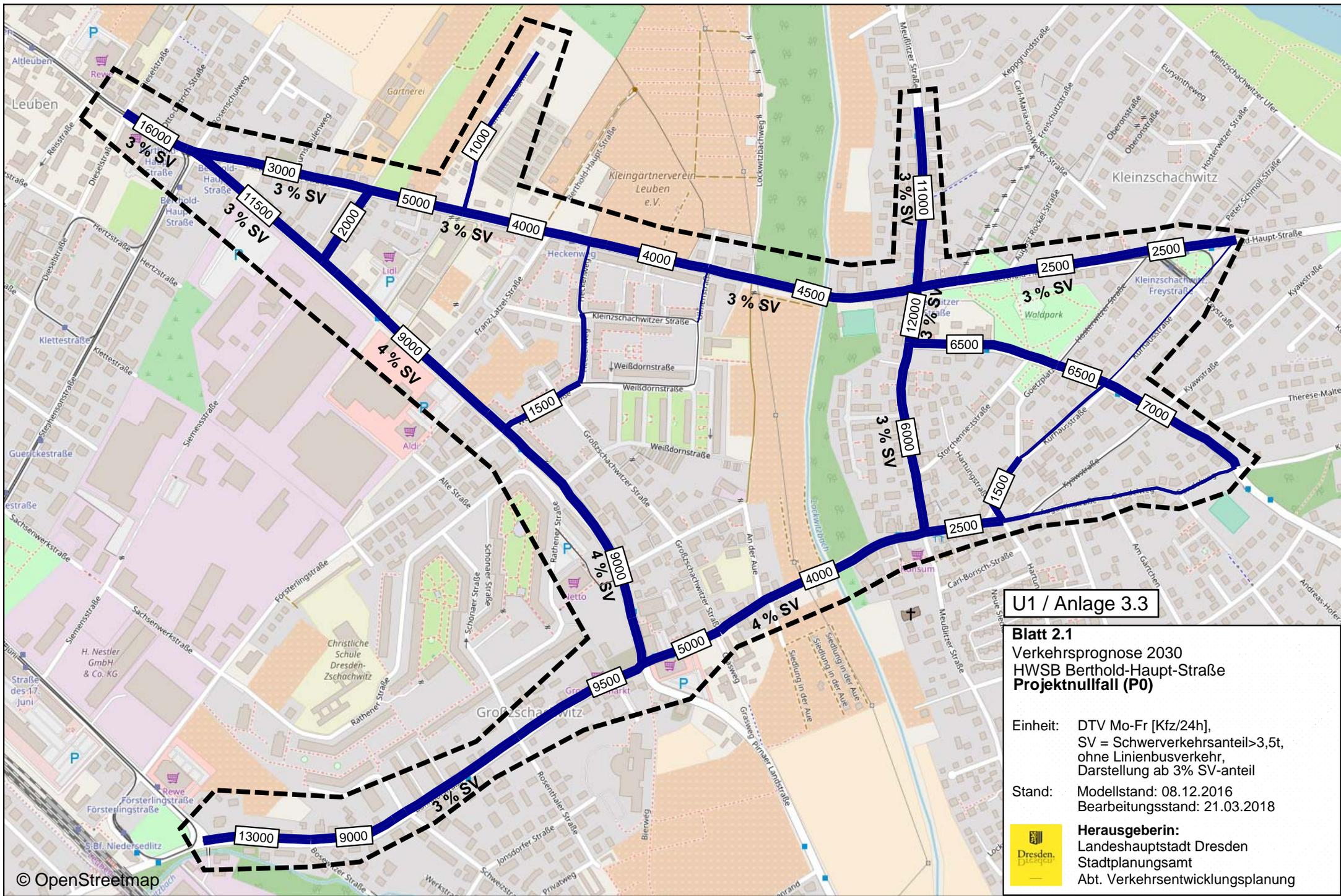
Straßenbauverwaltung Landeshauptstadt Dresden Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau und Verkehr Straßen- und Tiefbauamt Tel. 0351/4880	Unterlage / Blatt-Nr.: U1 / Anlage 3.3  <b>Umleitungsstrecken</b>  Maßstab: 1 : 10.000
PROJIS-Nr.:	

**Berthold-Haupt-Straße**  
 von Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße  
 einschl. Brücke über den Lockwitzbach -  
 Hochwasserschadensbeseitigung 2013

aufgestellt: Straßen- und Tiefbauamt Dresden, den	  Prof. Reinhard Koettwitz Amtsleiter Straßen- und Tiefbauamt
---	--

## Zeichenerklärung

-  **Baufeld Berthold-Haupt-Straße**  
Am Alten Elbarm bis August-Röckel-Straße
-  **Umleitungsstrecken**  
SEV Linie 2 und Bus 86/88
-  **Umleitungsstrecken**  
MIV
-  **Fußgängerführung**
-  **Hosterwitz** Gemarkungsgrenze
-  **LEUBEN** Stadtteilgrenze
-  **Lockwitzbach** Fließgewässer



**U1 / Anlage 3.3**

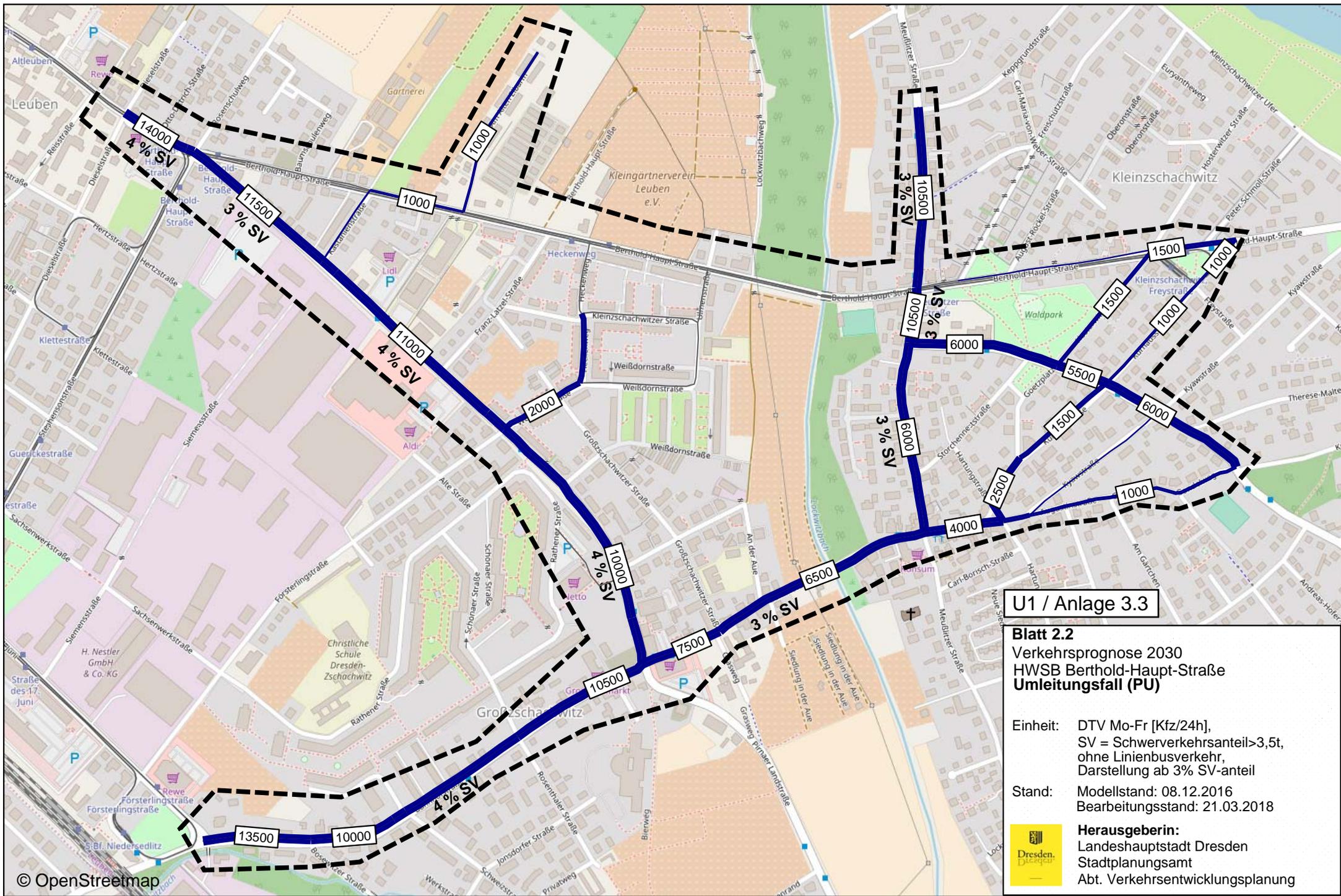
**Blatt 2.1**  
 Verkehrsprognose 2030  
 HWSB Berthold-Haupt-Straße  
 Projektnullfall (P0)

Einheit: DTV Mo-Fr [Kfz/24h],  
 SV = Schwerverkehrsanteil > 3,5t,  
 ohne Linienbusverkehr,  
 Darstellung ab 3% SV-anteil

Stand: Modellstand: 08.12.2016  
 Bearbeitungsstand: 21.03.2018

**Herausgeberin:**  
 Landeshauptstadt Dresden  
 Stadtplanungsamt  
 Abt. Verkehrsentwicklungsplanung





**U1 / Anlage 3.3**

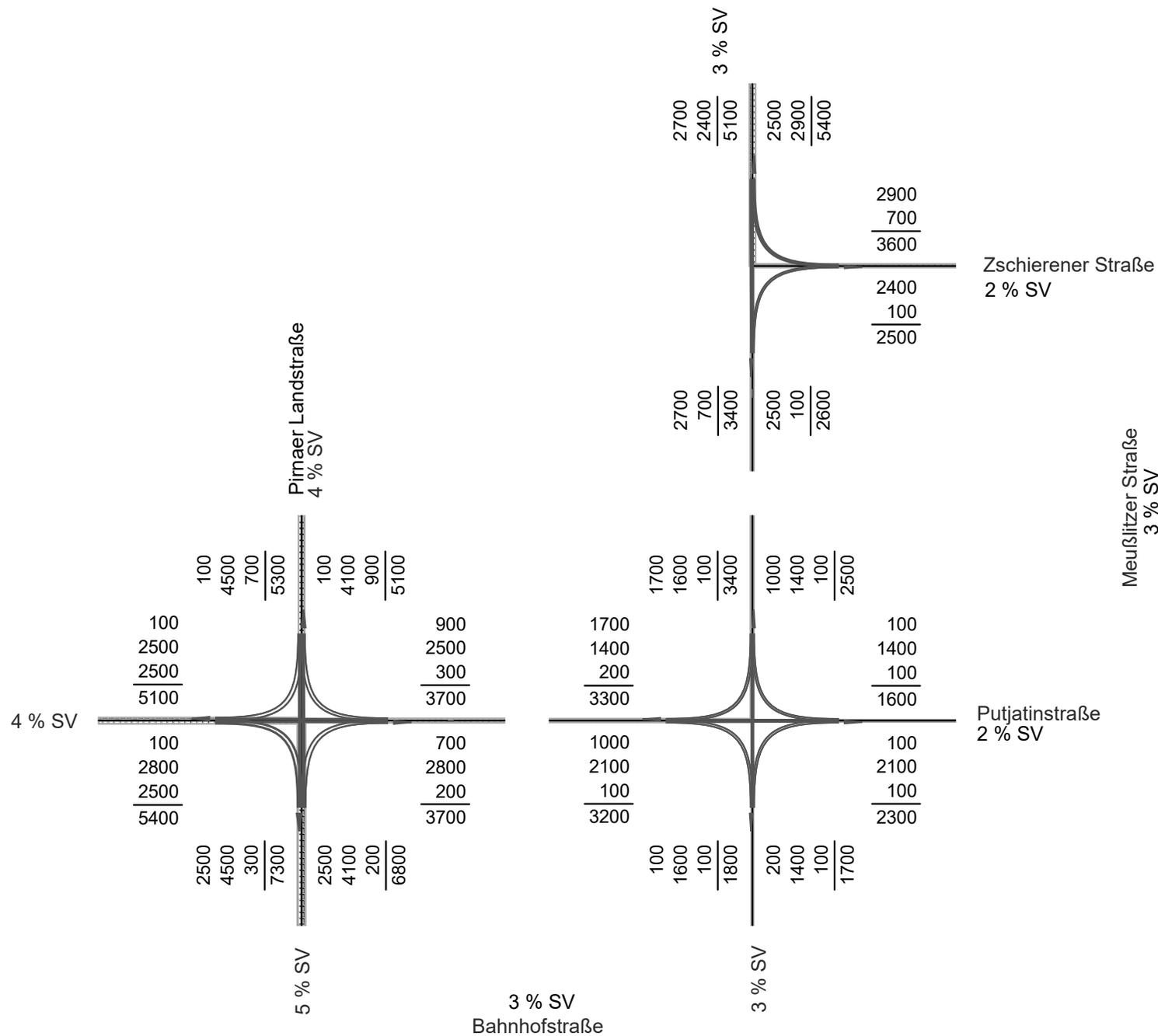
**Blatt 2.2**  
 Verkehrsprognose 2030  
 HWSB Berthold-Haupt-Straße  
 Umleitungsfall (PU)

Einheit: DTV Mo-Fr [Kfz/24h],  
 SV = Schwerverkehrsanteil > 3,5t,  
 ohne Linienbusverkehr,  
 Darstellung ab 3% SV-anteil

Stand: Modellstand: 08.12.2016  
 Bearbeitungsstand: 21.03.2018

**Herausgeberin:**  
 Landeshauptstadt Dresden  
 Stadtplanungsamt  
 Abt. Verkehrsentwicklungsplanung





**U1 / Anlage 3.3**

**Blatt 3**  
 Verkehrsprognose 2030  
 HWSB Berthold-Haupt-Straße  
**Umleitungsfall**

Bereich: Pirnaer Landstraße, Putzatinstraße  
 Meußlitzer Straße

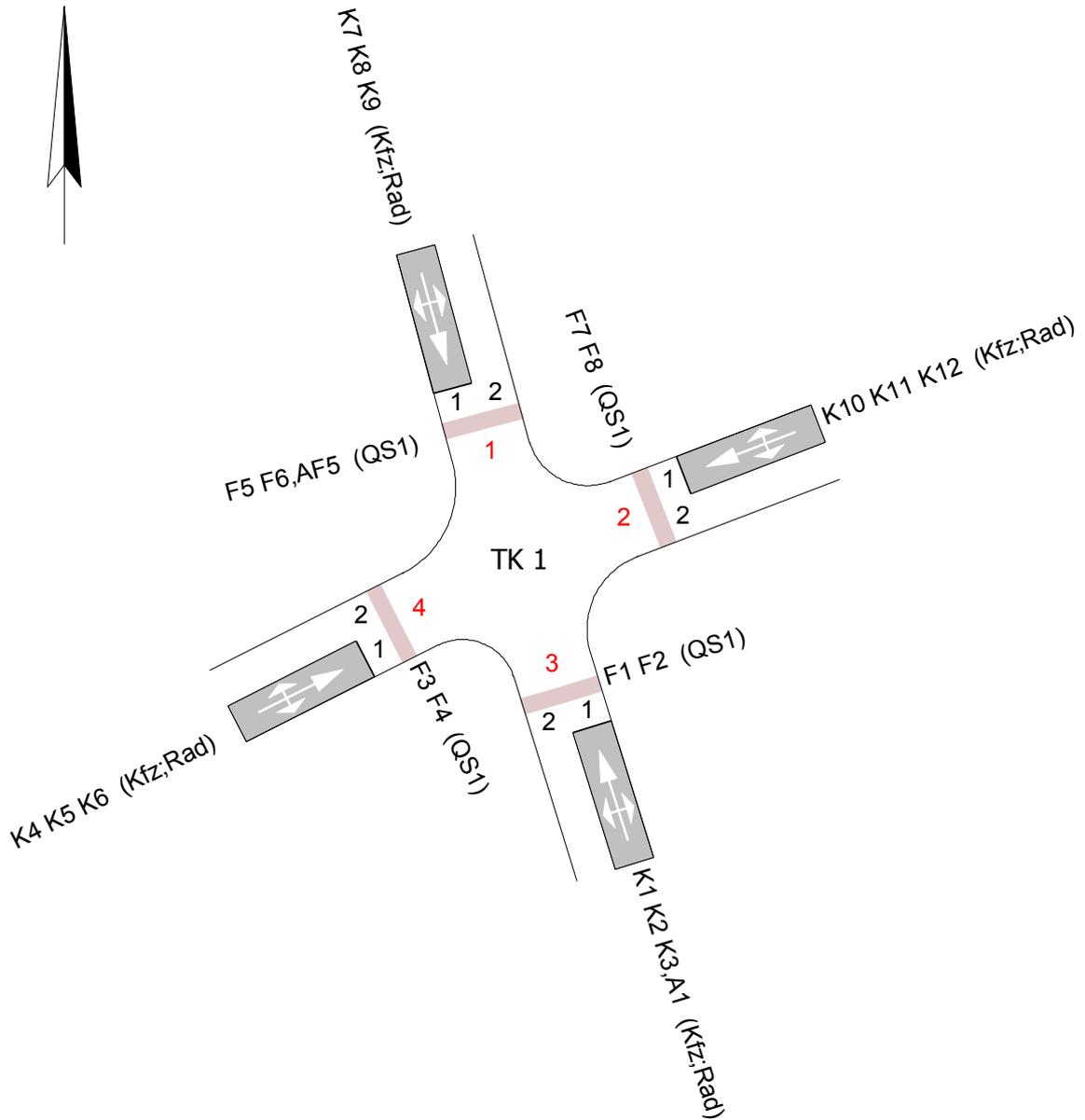
Einheit: DTV Mo-Fr [Kfz/24h]  
 Stand: Modellstand: 08.12.2016  
 Bearbeitungsstand: 04.10.2018

**Herausgeberin:**  
 Landeshauptstadt Dresden  
 Stadtplanungsamt  
 Abt. Verkehrsentwicklungsplanung

SV = Schwerververkehrsanteil (>3,5t; DTV Mo-Fr) ohne Linienbusverkehr



LISA+



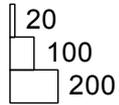
Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	K03018 - Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VTU_1-3	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	4



LISA+

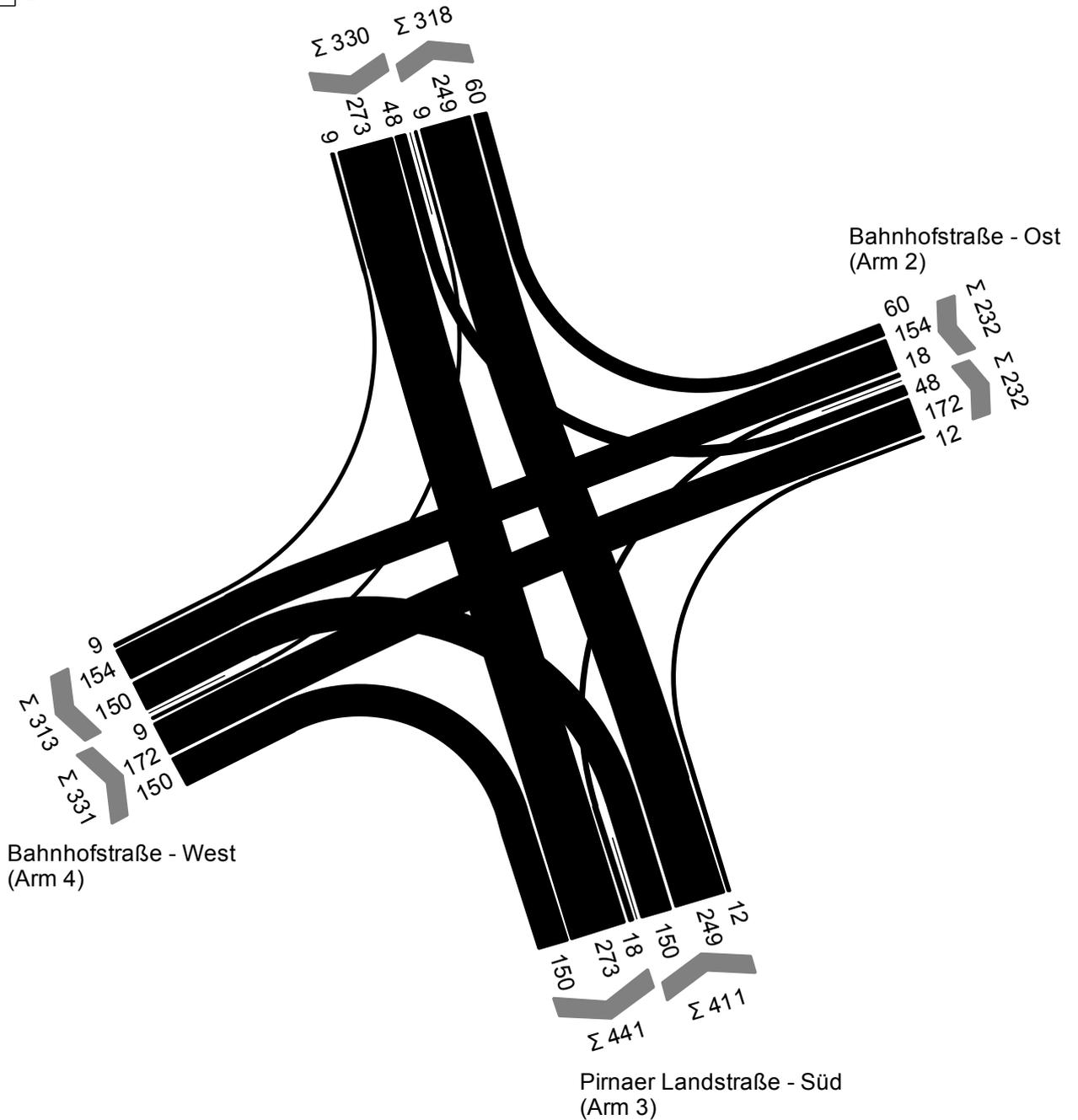
**Prognose 2030 - Umleitungsfall Tagesverkehr**

von\nach	1	2	3	4
1		48	273	9
2	60		18	154
3	249	12		150
4	9	172	150	



Pirnaer Landstraße - Nord  
(Arm 1)

Bahnhofstraße - Ost  
(Arm 2)



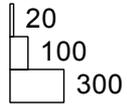
Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	K03018 - Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VTU_1-3	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	5



LISA+

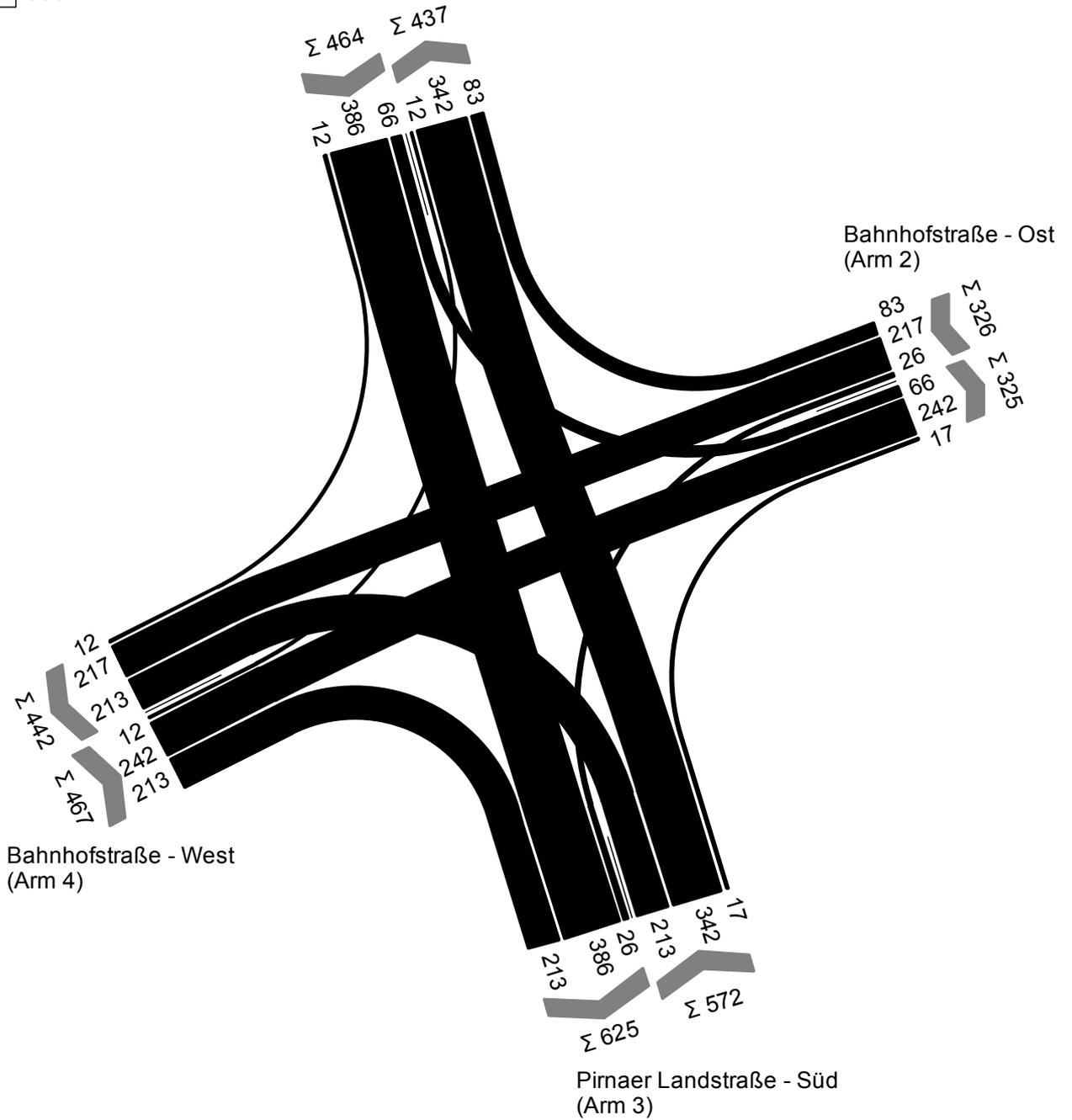
Prognose 2030 - Umleitungsfall Spitzenstunde 16-17 Uhr

von\nach	1	2	3	4
1		66	386	12
2	83		26	217
3	342	17		213
4	12	242	213	



Pirnaer Landstraße - Nord  
(Arm 1)

Bahnhofstraße - Ost  
(Arm 2)



Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	K03018 - Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VTU_1-3	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	6

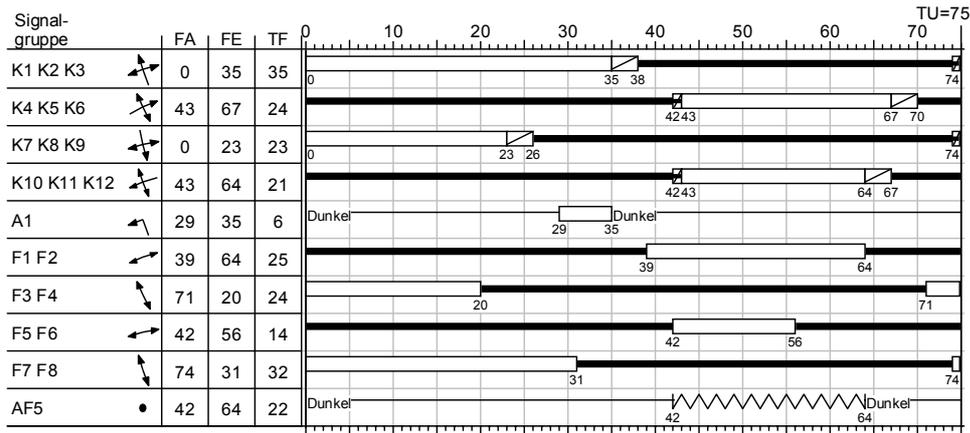
Signalzeitenplan SZP 1 - Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße



brenner BERNARD ingenieure GmbH

LISA+

**SZP 1**



Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	K03018 - Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VTU_1-3	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	7

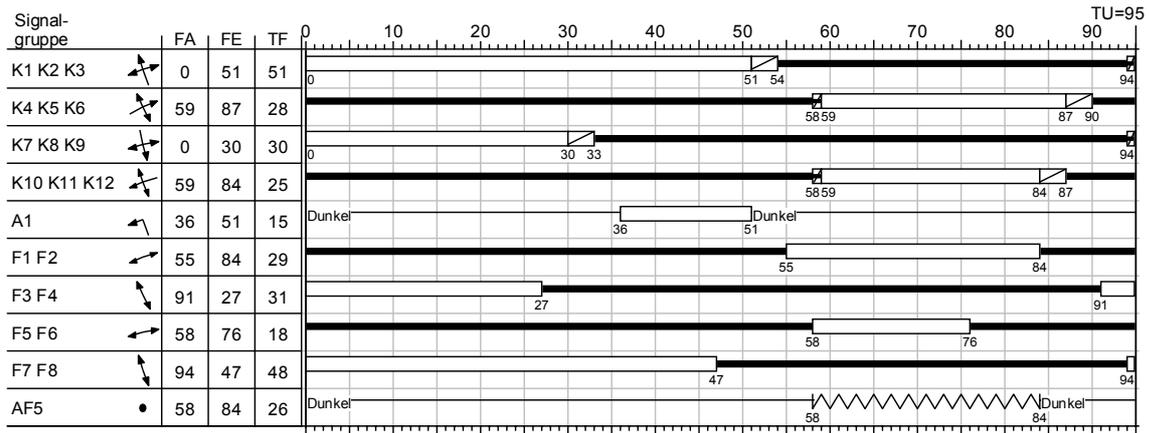
Signalzeitenplan SZP 2 - Pirnaer Landstraße/ Bahnhofstraße



brenner BERNARD ingenieure GmbH

LISA+

**SZP 2**



Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	K03018 - Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VTU_1-3	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	8

LISA+

**MIV - SZP 1 (TU=75) - Prognose 2030 - Umleitungsfall Tagesverkehr**

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>W</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung	
1	1		K7 K8 K9	23	24	52	0,320	318	6,625	1,907	1888	-	11	547	0,581	28,473	0,872	6,529	10,850	68,746	B		
2	1		K10 K11 K12	21	22	54	0,293	222	4,625	1,921	1874	-	10	494	0,449	26,579	0,485	4,347	7,873	50,072	B		
3	1		K1 K2 K3, A1	35	36	40	0,480	408	8,500	1,906	1889	-	12	584	0,699	32,689	1,598	9,090	14,189	89,816	B		
4	1		K4 K5 K6	24	25	51	0,333	324	6,750	1,909	1886	-	13	619	0,523	24,295	0,671	6,142	10,333	65,346	B		
Knotenpunktssummen:								1272						2244									
Gewichtete Mittelwerte:																0,581	28,431						
				TU = 75 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[ ]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[ ]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[ ]
SGR	Signalgruppe	[ ]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[ ]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[ ]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[ ]
t <sub>W</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[ ]

Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	K03018 - Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VTU_1-3	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Röttschke	Abzeichnung		Blatt	9

LISA+

**MIV - SZP 2 (TU=95) - Prognose 2030 - Umleitungsfall Spitzenstunde 16-17 Uhr**

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MIS,95&gt;nK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung	
1	1		K7 K8 K9	30	31	65	0,326	452	11,928	1,908	1887	-	14	528	0,856	67,329	5,125	16,420	23,273	147,597	D		
2	1		K10 K11 K12	25	26	70	0,274	316	8,339	1,911	1884	-	11	402	0,786	59,721	2,723	10,605	16,113	102,479	D		
3	1		K1 K2 K3, A1	51	52	44	0,547	569	15,015	1,907	1888	-	18	680	0,837	51,708	4,507	18,261	25,488	161,798	D		
4	1		K4 K5 K6	28	29	67	0,305	460	12,139	1,909	1886	-	15	561	0,820	54,969	3,730	15,011	21,564	136,759	D		
Knotenpunktssummen:								1797						2171									
Gewichtete Mittelwerte:															0,828	57,881							
TU = 95 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MIS,95&gt;nK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

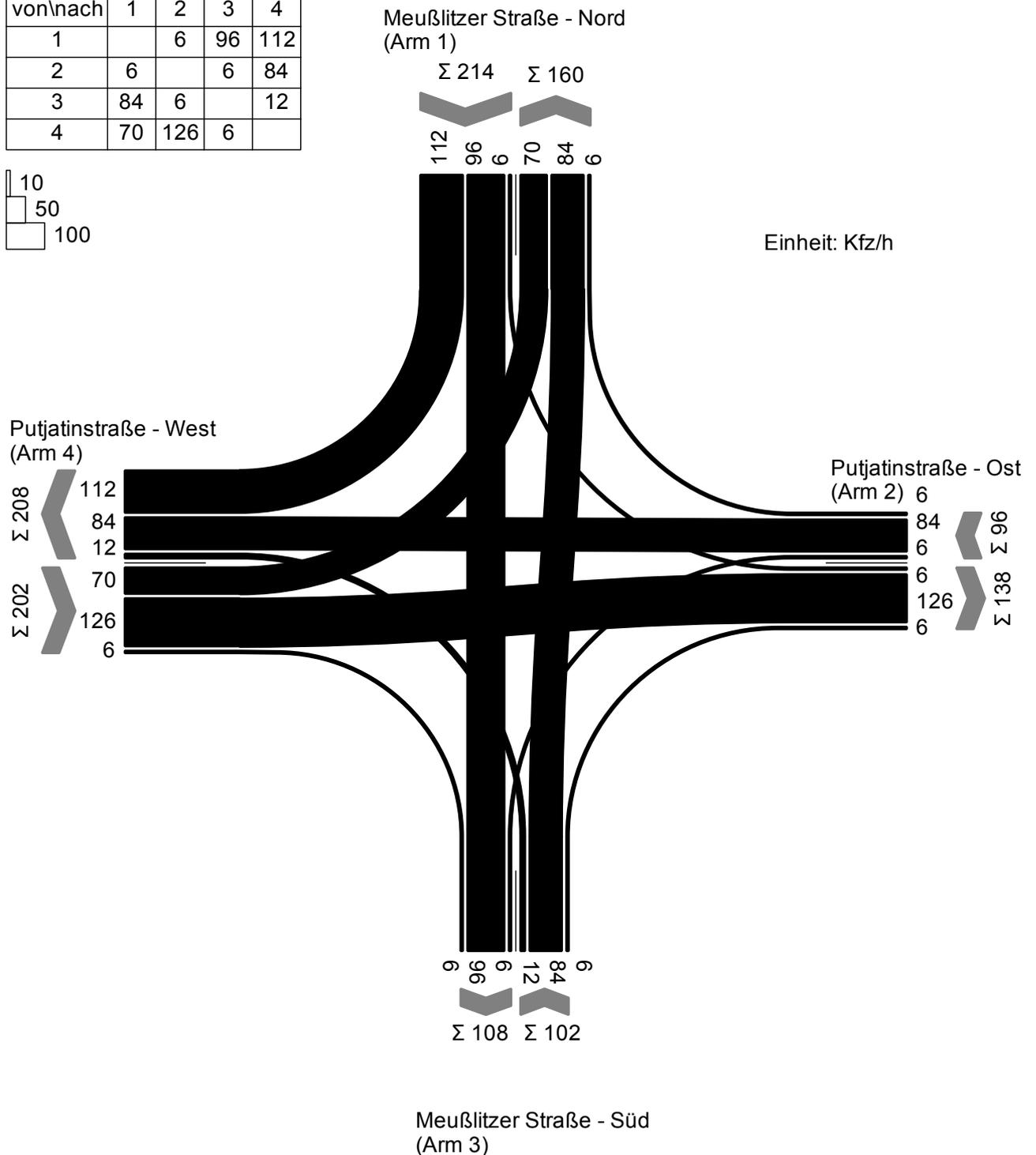
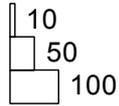
Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	K03018 - Pirnaer Landstraße/Bahnhofstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VTU_1-3	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Röttschke	Abzeichnung		Blatt	10



LISA+

Prognose 2030 Umleitungsfall - Tagesverkehr

von\nach	1	2	3	4
1		6	96	112
2	6		6	84
3	84	6		12
4	70	126	6	



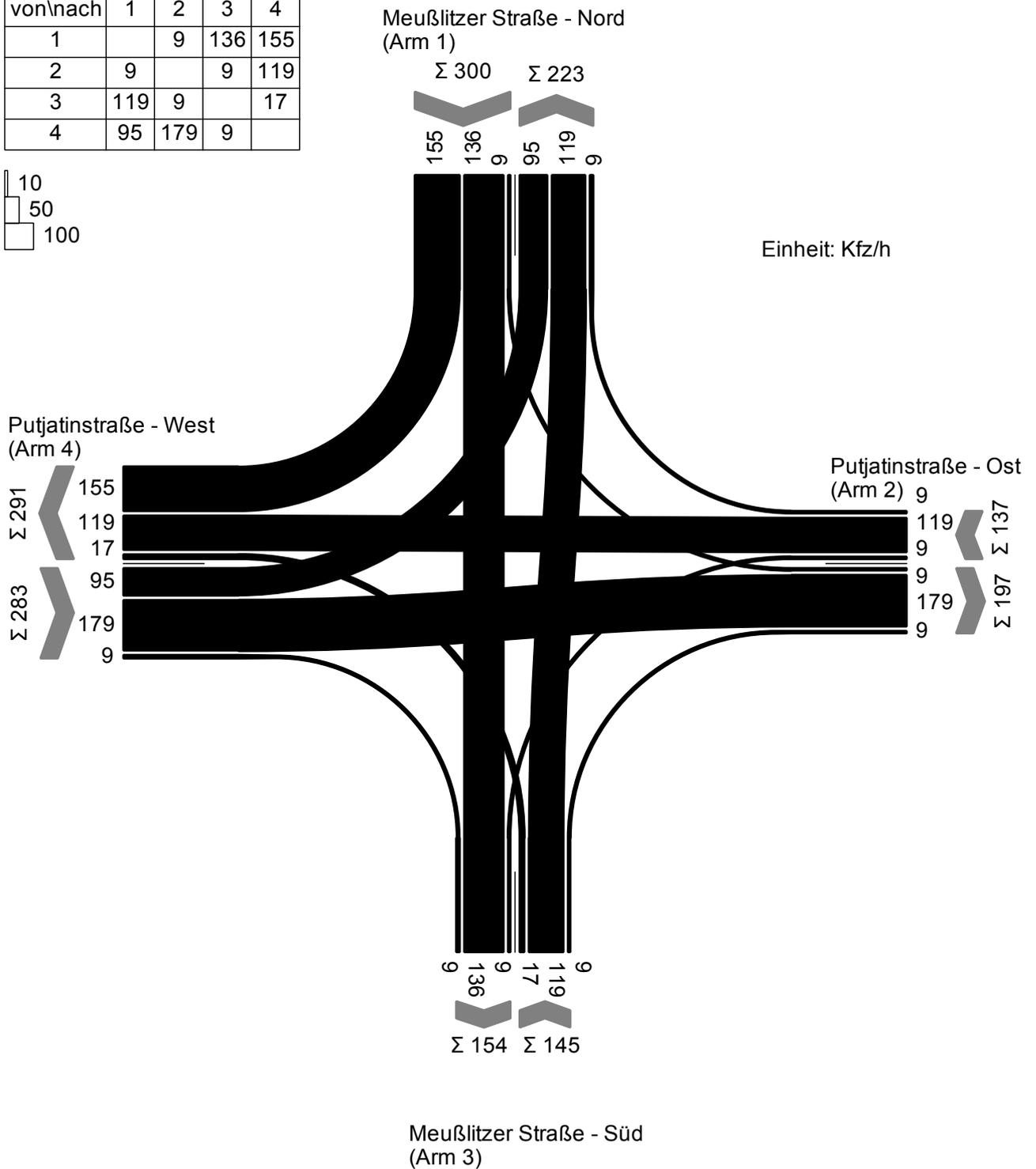
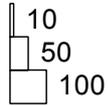
Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Putjatinstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	11



LISA+

**Prognose 2030 Umleitungsfall - Spitzenstunde 16-17 Uhr**

von \ nach	1	2	3	4
1		9	136	155
2	9		9	119
3	119	9		17
4	95	179	9	



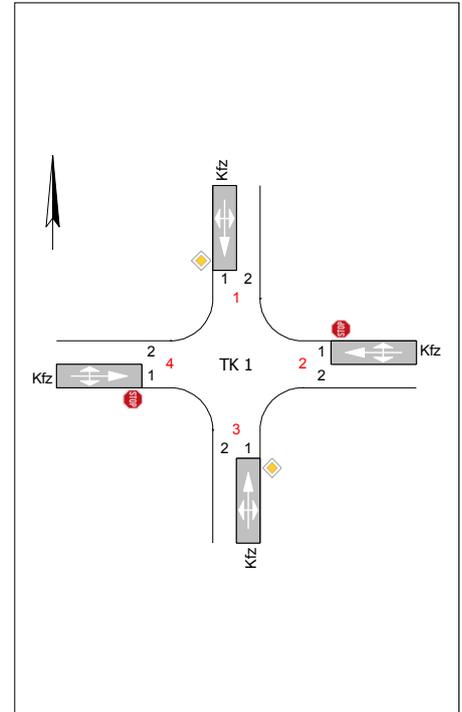
Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Putjatinstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	12



LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose 2030 Umleitungsfall - Tagesverkehr

Arm	Zufahrt	Vorfahrsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
2	B		Halt! Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
4	D		Halt! Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	12,0	13,0	1.014,5	936,5	0,013	924,5	3,9	A
		3 → 1	2	84,0	87,0	1.800,0	1.737,5	0,048	1.653,5	2,2	A
		3 → 2	3	6,0	7,0	1.600,0	1.371,0	0,004	1.365,0	2,6	A
2	B	2 → 3	4	6,0	7,0	532,0	456,0	0,013	450,0	8,0	A
		2 → 4	5	84,0	87,0	611,0	590,0	0,142	506,0	7,1	A
		2 → 1	6	6,0	7,0	839,0	719,0	0,008	713,0	5,0	A
1	C	1 → 2	7	6,0	7,0	1.160,5	994,5	0,006	988,5	3,6	A
		1 → 3	8	96,0	100,0	1.800,0	1.727,5	0,056	1.631,5	2,2	A
		1 → 4	9	112,0	121,0	1.600,0	1.481,5	0,076	1.369,5	2,6	A
4	D	4 → 1	10	70,0	77,5	569,5	514,5	0,136	444,5	8,1	A
		4 → 2	11	126,0	130,5	656,0	633,0	0,199	507,0	7,1	A
		4 → 3	12	6,0	7,0	781,5	669,5	0,009	663,5	5,4	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	102,0	107,0	1.800,0	1.716,0	0,059	1.614,0	2,2	A
2	B	-	4+5+6	96,0	101,0	619,5	589,0	0,163	493,0	7,3	A
1	C	-	7+8+9	214,0	228,0	1.800,0	1.690,0	0,127	1.476,0	2,4	A
4	D	-	10+11+12	202,0	215,0	625,0	587,5	0,344	385,5	9,3	A
Gesamt QSV											A

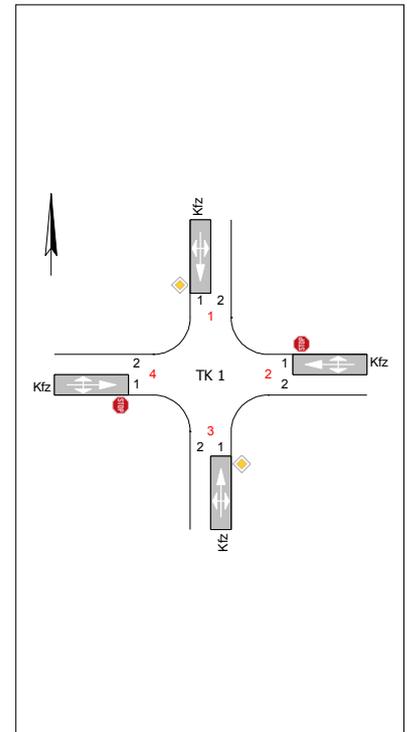
- q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge
- q<sub>PE</sub> : Belastung
- C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität
- x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad
- R : Kapazitätsreserve
- t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Putjatinstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	13

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose 2030 Umleitungsfall - Spitzenstunde 16-17 Uhr

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
2	B		Halt! Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
4	D		Halt! Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 4	1	17,0	18,0	923,0	871,5	0,020	854,5	4,2	A
		3 → 1	2	119,0	123,5	1.800,0	1.734,0	0,069	1.615,0	2,2	A
		3 → 2	3	9,0	10,0	1.600,0	1.440,0	0,006	1.431,0	2,5	A
2	B	2 → 3	4	9,0	10,0	384,5	346,0	0,026	337,0	10,7	B
		2 → 4	5	119,0	123,5	509,0	490,5	0,243	371,5	9,7	A
		2 → 1	6	9,0	10,0	806,0	725,5	0,012	716,5	5,0	A
1	C	1 → 2	7	9,0	10,0	1.111,5	1.000,5	0,009	991,5	3,6	A
		1 → 3	8	136,0	141,5	1.800,0	1.731,0	0,079	1.595,0	2,3	A
		1 → 4	9	155,0	165,5	1.600,0	1.498,0	0,103	1.343,0	2,7	A
4	D	4 → 1	10	95,0	103,0	434,5	401,0	0,237	306,0	11,8	B
		4 → 2	11	179,0	186,0	561,5	540,5	0,331	361,5	9,9	A
		4 → 3	12	9,0	10,0	730,5	657,5	0,014	648,5	5,6	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	145,0	151,5	1.800,0	1.722,5	0,084	1.577,5	2,3	A
2	B	-	4+5+6	137,0	143,5	510,5	487,5	0,281	350,5	10,3	B
1	C	-	7+8+9	300,0	317,0	1.800,0	1.703,0	0,176	1.403,0	2,6	A
4	D	-	10+11+12	283,0	299,0	513,5	486,0	0,582	203,0	17,6	B
Gesamt QSV											B

- q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge
- q<sub>PE</sub> : Belastung
- C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität
- x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad
- R : Kapazitätsreserve
- t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

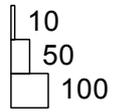
Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Putjatinstraße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	14



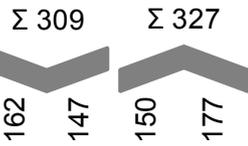
LISA+

**Prognose 2030 Umleitungsfall - Tagesverkehr**

von\nach	1	2	3
1		147	162
2	177		52
3	150	16	

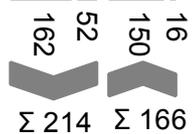


Meußlitzer Straße - Nord  
(Arm 1)



Einheit: Kfz/h

Zschierener Straße - Ost  
(Arm 2)



Meußlitzer Straße - Süd  
(Arm 3)

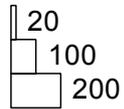
Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Zschierener Straße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	15



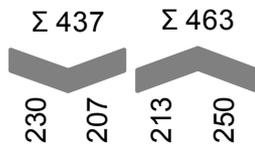
LISA+

**Prognose 2030 Umleitungsfall - Spitzenstunde 16-17 Uhr**

von\nach	1	2	3
1		207	230
2	250		70
3	213	19	

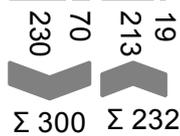
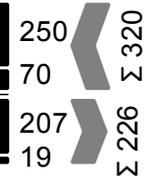


Meußlitzer Straße - Nord  
(Arm 1)



Einheit: Kfz/h

Zschierener Straße - Ost  
(Arm 2)



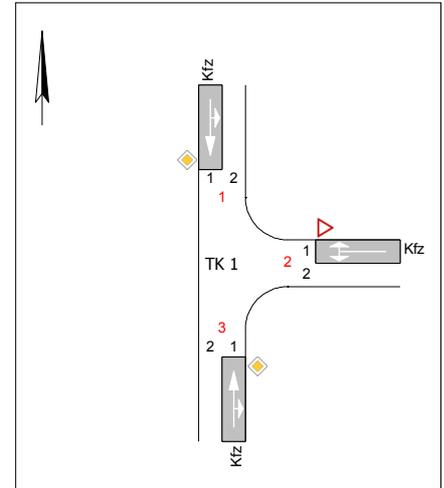
Meußlitzer Straße - Süd  
(Arm 3)

Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Zschierener Straße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	16

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose 2030 Umleitungsfall - Tagesverkehr

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	150,0	156,0	1.800,0	1.731,0	0,087	1.581,0	2,3	A
		3 → 2	3	16,0	24,0	1.600,0	1.066,5	0,015	1.050,5	3,4	A
2	B	2 → 3	4	52,0	58,0	500,5	449,0	0,116	397,0	9,1	A
		2 → 1	6	177,0	185,5	989,5	944,0	0,187	767,0	4,7	A
1	C	1 → 2	7	147,0	154,0	1.064,0	1.015,5	0,145	868,5	4,1	A
		1 → 3	8	162,0	168,0	1.800,0	1.736,0	0,093	1.574,0	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	229,0	243,5	803,5	756,0	0,303	527,0	6,8	A
1	C	-	7+8	309,0	322,0	1.800,0	1.727,5	0,179	1.418,5	2,5	A
Gesamt QSV											A

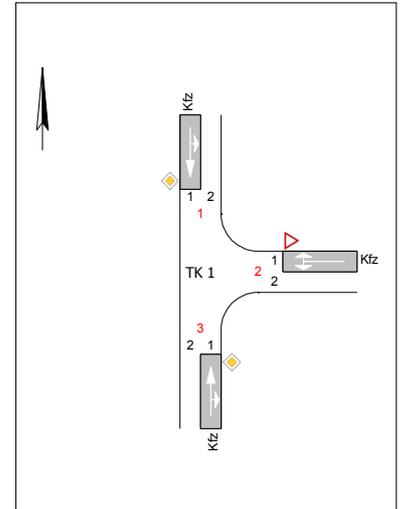
q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
q<sub>PE</sub> : Belastung  
C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Zschierener Straße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	17

LISA+

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose 2030 Umleitungsfall - Spitzenstunde 16-17 Uhr

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	213,0	220,5	1.800,0	1.739,0	0,123	1.526,0	2,4	A
		3 → 2	3	19,0	26,0	1.600,0	1.169,5	0,016	1.150,5	3,1	A
2	B	2 → 3	4	70,0	77,0	342,5	311,5	0,225	241,5	14,9	B
		2 → 1	6	250,0	260,5	914,5	877,5	0,285	627,5	5,7	A
1	C	1 → 2	7	207,0	216,0	987,0	946,5	0,219	739,5	4,9	A
		1 → 3	8	230,0	238,5	1.800,0	1.736,0	0,133	1.506,0	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	320,0	337,5	662,0	627,5	0,510	307,5	11,7	B
1	C	-	7+8	437,0	454,5	1.796,5	1.727,5	0,253	1.290,5	2,8	A
Gesamt QSV											B

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Berthold-Haupt-Straße - Hochwasserschadensbeseitigung 2013				
Knotenpunkt	Meußlitzer Straße/Zschierener Straße				
Auftragsnr.	097D168915	Variante	1689_VU_1-1	Datum	10.01.2019
Bearbeiter	Rötschke	Abzeichnung		Blatt	18