

Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Bestandsnahe Gleiserneuerung Großenhainer Straße
zwischen Conradstraße und Riesaer Straße

PROJIS-Nr.:


FESTSTELLUNGSENTWURF

UNTERLAGE 1

Erläuterungsbericht

aufgestellt: **29. Juni 2018**
Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Dresden, den 28.05.2018


Andreas Hemmersbach
Vorstand Finanzen und Technik


ppa. Hanusch
Leiter Center Infrastruktur

**Bestandsnahe Gleiserneuerung Großenhainer Straße
zwischen Conradstraße und Riesaer Straße**

UNTERLAGE 1
Erläuterungsbericht
FESTSTELLUNGSENTWURF

erstellt durch

VIAPLAN Ingenieurgesellschaft mbH

und

VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH

Dresden, den 28.05.2018

Inhaltsverzeichnis

0	Vorbemerkungen	4
1	Darstellung des Vorhabens	5
1.1	Planerische Beschreibung	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	7
1.2.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße.....	7
1.2.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	8
1.3	Streckengestaltung	9
2	Begründung des Vorhabens.....	10
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren.....	10
2.1.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße.....	10
2.1.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	12
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	12
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	13
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	14
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	14
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	14
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	18
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	19
2.5.1	Schadstoffbelastung.....	19
2.5.2	Schallschutz	19
2.5.3	Natur und Landschaft.....	20
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	20
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	21
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	21
3.1.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße.....	21
3.1.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	22
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	22
3.2.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße.....	22
3.2.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	23
3.3	Variantenvergleich	24
3.3.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße.....	24
3.3.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	25
3.3.3	Gewählte Linie.....	28
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	29
4.1	Ausbaustandard	29
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	29

4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität und Gewährleistung der Verkehrssicherheit	31
4.2	<i>Bisherige und zukünftige Streckennetzgestaltung</i>	36
4.2.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße	36
4.2.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	36
4.3	<i>Linienführung</i>	37
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs und Zwangspunkte	37
4.3.2	Linienführung im Lageplan	37
4.3.3	Linienführung im Höhenplan	39
4.3.4	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	40
4.4	<i>Querschnittsgestaltung</i>	41
4.4.1	Straße	41
4.4.2	Gleis	45
4.4.3	Böschungsgestaltung	46
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	47
4.5	<i>Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten</i>	47
4.6	<i>Besondere Anlagen</i>	50
4.6.1	Fahrleitungsanlage	50
4.6.2	Elektrische Haltestellenausrüstung	51
4.6.3	Elektrische Weichenausrüstung	52
4.6.4	Bahnstromanlage	55
4.7	<i>Ingenieurbauwerke</i>	55
4.8	<i>Lärmschutzanlagen</i>	56
4.9	<i>Öffentliche Verkehrsanlagen</i>	56
4.10	<i>Leitungen</i>	58
4.10.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung Straße zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße	58
4.10.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	60
4.11	<i>Baugrund/Erdarbeiten</i>	64
4.11.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße	64
4.11.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	67
4.12	<i>Entwässerung</i>	67
4.12.1	Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße	67
4.12.2	Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße	68
4.13	<i>Straßenausstattung</i>	69
4.13.1	Beschilderung und Markierung	69
4.13.2	Öffentliche Beleuchtung	69
5	<i>Angaben zu Umweltauswirkungen</i>	71
5.1	<i>Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit</i>	71
5.1.1	Bestand	71
5.1.2	Umweltauswirkungen	71
5.2	<i>Naturhaushalt</i>	71

5.2.1	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen und des Wasserhaushalts.....	71
5.2.2	Beeinträchtigung von Arten und Biotopen.....	72
5.3	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	73
5.4	Natura 2000-Gebiete.....	74
5.5	Weitere Schutzgebiete.....	74
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	75
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	75
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	75
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	75
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	75
6.4.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	75
6.4.2	Schutzmaßnahmen	76
6.4.3	Ausgleichsmaßnahmen.....	77
6.5	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	79
7	Kosten	80
8	Verfahren.....	80
9	Durchführung der Baumaßnahme	80
9.1	Zusätzliche Erläuterungen für den Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße	81
10	Abkürzungsverzeichnis	83

Anhang 1: Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus nach RStO '12 (PA 1)

Anhang 2: Nachweis der Trassierungsparameter (PA 1)

0 Vorbemerkungen

Die DVB AG beabsichtigt den Umbau der Gleisanlagen im Abschnitt zwischen Conradstraße und Riesaer Straße. Bis zum Abschluss der Entwurfsplanung war diese Maßnahme in zwei Planungsabschnitte unterteilt:

Planungsabschnitt 1:

„Bestandsnahe Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter-Straße“

Planungsabschnitt 2:

„Verkehrsbaumaßnahme Großenhainer Straße / Haltestelle Liststraße“

Die Grenze zwischen beiden Teilmaßnahmen ist aus dem Übersichtslageplan (Unterlage 3) ersichtlich.

Da beide Maßnahmen zeitlich parallel gebaut werden sollen, werden sie im Feststellungsentwurf zu einer zusammengefasst und als „Bestandsnahe Gleiserneuerung Großenhainer Straße zwischen Conradstraße und Riesaer Straße“ zur Genehmigung eingereicht.

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG) plant eine bestandsnahe Gleiserneuerung auf der Großenhainer Straße zwischen Conradstraße und Riesaer Straße sowie den barrierefreien Ausbau der Haltestellen Großenhainer Platz und Liststraße inklusive der angrenzenden Gleisanlagen (nördliches Gleisdreieck und südlicher Abzweig Fritz-Reuter-Straße), Gehwege und Fahrbahnen.

Die Großenhainer Straße ist eine Staatsstraße (S 179), welche nördlich des Bahnhofs Neustadt beginnt und bis zur Autobahnabfahrt Wilder Mann führt.

Der Planungsabschnitt Conrad- bis Fritz-Reuter-Straße befindet sich im Stadtteil Leipziger Vorstadt, die Haltestelle Liststraße auf der Großenhainer Straße im Stadtteil Pieschen Nord/Trachenberge.

Entlang der Großenhainer Straße verkehren im Planungsbereich die Straßenbahnlinie 3, die Buslinie 81 und mehrere Regionalbuslinien (326, 328, 457, 458). Die beiden Haltestellen werden durch alle Linien bedient, die Haltestelle Liststraße zusätzlich von der Straßenbahnlinie 13, welche den Planungsbereich in Ost-West-Richtung (Harkortstraße – Fritz-Reuter-Straße) quert. Somit ist sie ein wichtiger Umsteigepunkt zwischen verschiedenen ÖV-Linien.

Besondere Bedeutung für den ÖPNV hat die Großenhainer Straße als Zubringer zum Betriebshof Trachenberge der DVB AG.

Bei der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conrad- und Fritz-Reuter-Straße wird der komplette Oberbau im Bereich der Gleisanlagen ausgetauscht sowie der für den Einsatz von neuen Stadtbahnwagen erforderliche Gleisachsabstand von drei Metern hergestellt. Die Haltestelle Großenhainer Platz ist momentan nicht barrierefrei. Des Weiteren sind Defizite bezüglich Breite und Radverkehrsführung festzustellen. Die gesamten Gleisanlagen bedürfen einer dringenden Instandsetzung. So gibt es im Planungsgebiet bereits zahlreiche Langsamfahrstellen aufgrund ihres mangelhaften Zustandes. Im Rahmen der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conrad- und Fritz-Reuter Straße werden die Mängel an den Gleisanlagen und der Haltestelle behoben. Die Mängel bezüglich der Radverkehrsführung werden durch durchgängige Radverkehrsanlagen beseitigt. Gemäß der Beschlussausfertigung vom Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau und Verkehr vom 20.06.2016 (V1029/16) werden diese als Radfahrstreifen ausgebildet.

Zusätzlich wird im Rahmen der Maßnahme durch die Landeshauptstadt Dresden (Straßen- und Tiefbauamt) die westliche Zufahrt zum Großenhainer Platz (Erfurter Straße) erneuert. Hierbei werden die Bordverläufe beidseitig angepasst, um die Sichtbeziehungen der einbiegenden Fahrzeuge in die Großenhainer Straße zu verbessern. Außerdem werden die Querungslängen der Fußgänger verkürzt und die Abbiegegeschwindigkeiten gesenkt um positive Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit zu erzielen. Die Mittelinsel wird ebenfalls angepasst um eine gerade Bordflucht entlang der Großenhainer Straße insbesondere für den Radverkehr zu erreichen.

Außerdem werden von der Landeshauptstadt zur Verbesserung der Verkehrsführung kleinere Eingriffe in den Bordverlauf an der Auenstraße und der östlichen Zufahrt zum Großenhainer Platz vorgenommen.

Des Weiteren erfolgt durch die LH Dresden ein Deckentausch der übrigen Fahrbahnflächen entlang der Großenhainer Straße südlich der Fritz-Reuter-Straße, wobei das vorhandene Gerinne im Bestand verbleibt.

Im Zuge des barrierefreien Ausbaus der Haltestelle Liststraße erfolgen die Erweiterung des Achsabstands der Straßenbahntrasse auf mindestens 3,00 m und der Ausbau als Doppelhaltestelle für Bus und Straßenbahn. Zum Projekt gehört ebenfalls die Ertüchtigung der Liststraße als Umleitungsstrecke.

Der Stadtratsbeschluss Nr. V2736/14 hat am 19.06.2014 die Variante 1 der Vorplanung Haltestelle Liststraße bestätigt. Die hier vorliegende Planung basiert auf dieser Variante und umfasst alle im Zusammenhang mit dem Verkehrsbauvorhaben notwendigen Gewerke:

- ◆ Straßenbau
- ◆ Gleisbau
- ◆ Tiefbau
- ◆ Leitungsum- und -neuverlegungen
- ◆ Lichtsignalanlagen
- ◆ Fahrleitung
- ◆ Öffentliche Beleuchtung
- ◆ Baugrunduntersuchung
- ◆ Schalltechnische Untersuchungen

- ◆ Umweltfachliche Untersuchungen
- ◆ Landschaftspflegerische Planungen

Die Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG) fungiert im Planungsprozess als Maßnahmeträger.

Parallel zu den beschriebenen Maßnahmen der DVB AG und der LH Dresden erfolgen durch die Stadtentwässerung Dresden Umbaumaßnahmen an ihren Anlagen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Als innerörtliche angebaute Hauptverkehrsstraße gehört die Großenhainer Straße in den Geltungsbereich der „Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen“ RAS 06. Durch ihre regionale Verbindungsfunktion ist sie in die Kategorie HS III einzustufen.

1.2.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Die Ausbaulänge des ursprünglich ersten Planungsabschnittes beträgt rund 520 m. Der straßenbündige Bahnkörper bleibt erhalten. Der Ausbau erfolgt als Feste Fahrbahn (Rheda City Bauart DVB AG) mit bituminöser Gleiseindeckung. Der Abzweig in die Fritz-Reuter-Straße wird saniert (neue Weichenanlage) und an den bereits erneuerten Bestand angeschlossen. Die vorhandene Haltestelle Großenhainer Platz ist derzeit nicht barrierefrei. Ein Ausbau erfolgt hier gemäß dem Standardhaltestellenprojekt der DVB AG als angehobenes Radfahrkap. Die Nutzlänge beträgt aufgrund der angrenzenden Grundstückszufahrten 40 m. Die Zuwegung erfolgt durch zwei barrierefreie Zugänge wobei der südlich am Großenhainer Platz gelegene Zugang signaltechnisch gesichert wird. Aktuell sind die Radverkehrsanlagen nicht durchgängig, wechseln häufig in der Art der Beschilderung und befinden sich allgemein in einem schlechten Zustand. Um diesen Mangel zu beseitigen, wird durchgängig beidseitig ein Radfahrstreifen abmarkiert.

Als Folge der veränderten Gleislage und der unterschiedlichen Aufweitung des Gleismittenabstands werden Arbeiten zum Umbau bzw. zur Regulierung der Fahrleitung erforderlich. Außerdem muss ein Fahrleitungsmast an der südlichen Zufahrt zum Knotenpunkt zur Fritz-Reuter-Straße versetzt werden. Ein weiterer Mast wird im Bereich der Fritz-Reuter-Straße nötig um die neue Abspannung im Kreuzungsbereich zu gewährleisten.

Die bestehenden Bahnstromanlagen (Schutzerde, Rückleiter) werden an die geänderte Gleisgeometrie angepasst, die betreffenden Einbauten sind im Gleis neu herzustellen.

1.2.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Bestand

Der Haltestellenbereich Liststraße besteht aus zwei Haltestelleninseln für die Straßenbahn und Bushaltestellen am Fahrbahnrand, wobei stadtwärts fahrende Busse im Bereich der neben der Haltestelleninsel liegenden Fahrbahn halten. Für den landwärtigen Verkehr befindet sich eine Busbucht in Höhe des Gleisdreiecks an der Harkortstraße.

Neben den Haltestellen verläuft jeweils ein MIV-Streifen. Der Radverkehr wird im Haltestellenbereich stadtwärts auf einem getrennten Geh- und Radweg und landwärts auf einem Radfahrstreifen geführt.

Die Fahrbahn der Großenhainer Straße ist mit Asphalt befestigt, die angrenzenden Gehwege vorwiegend mit Betonpflaster. Der Gleisoberbau besteht aus einem Querschwellengleis, dessen Deckenschluss größtenteils mit Gleiseindeckplatten und teilweise mit Betonpflaster, Natursteinpflaster oder Asphalt eingedeckt ist. Die Gleisanlagen sind in einem schlechten baulichen Zustand und sanierungsbedürftig.

Die Fahrbahn der Liststraße besteht aus Reihengroßsteinpflaster, der südwestliche Gehweg aus Betonpflaster, der nordöstliche ist nicht befestigt.

Planung:

Die in der Vorplanung von 2013 vorgesehene Querschnittsaufteilung der Großenhainer Straße wurde im Zuge der Entwurfsplanung angepasst, der Radverkehr wird künftig auf Radfahrstreifen geführt werden.

Der Bahnkörper soll weiterhin in Mittellage in der Bauart feste Fahrbahn ausgeführt werden. Die Haltestelle erhält eine Länge von 67 m, um einen gleichzeitigen Halt von Straßenbahn und Bus zu ermöglichen. Um diese Verlängerung im Vergleich zum Bestand zu erhalten, muss der Radius des Gleisbogens Harkortstraße-Großenhainer Straße deutlich verringert werden.

Der durchzuführende Straßenbau wurde auf die für die Umgestaltung der Straßenbahntrasse erforderlichen Folgemaßnahmen und Maßnahmen zur Verbesserung von Verkehrssicherheit und Funktionsfähigkeit reduziert. Dadurch kann der landwärtige Fahrstreifen der Großenhainer Straße weitgehend erhalten bleiben. Das derzeit bereits durch Markierungen unterbundene Linksabbiegen am nördlichen Haltestellenende aus der Großenhainer Straße in die Harkortstraße wird durch eine Verlängerung der Haltestelleninseln baulich untersetzt. Die Linksabbieger werden auch zukünftig über die Liststraße ge-

führt und zusätzlich wird das Wenden auf der Großenhainer Straße nördlich der Eisenbahnüberführung auch weiterhin ermöglicht (wie im Bestand).

Entlang der Großenhainer Straße beträgt die Länge des umzubauenden Gleisbereichs ca. 350 m.

In der Liststraße soll zur Ertüchtigung für den Umleitungsverkehr und Reduzierung der Lärmbelastung für die Anwohner ein Deckentausch erfolgen. Da dieser aufgrund der geschützten Bäume am Fahrbahnrand lediglich im mittleren Bereich erfolgen kann, soll die Liststraße dauerhaft eine Einbahnstraße von der Großenhainer Straße in Richtung Harkortstraße werden. Dem Radverkehr wird zusätzlich das Fahren entgegen der Einbahnstraßenrichtung ermöglicht.

1.3 Streckengestaltung

Der Planungsbereich befindet sich in einem bebauten städtischen Gebiet mit vorwiegender Mischnutzung von Wohnen und Gewerbe.

Im „Gestaltungshandbuch öffentlicher Raum in Dresden“ kann die Großenhainer Straße in die Kategorie Stadtteilzentrum, Standard IIB eingeordnet werden.

Durch die Baumaßnahme wird der Charakter der Verkehrsanlage nicht verändert.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

2.1.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Für den Großenhainer Platz liegt eine Gesamtkonzeption von 2010 vor. Folgende Konflikte sind dabei für den westlichen Abschnitt (Anschluss Erfurter Straße) aufgetreten:

- ◆ Fahrbahnbreite von 5,00 m ist nicht ausreichend für den Schwer- und Großraumtransport
- ◆ die Schleppkurven sind nicht ausreichend für den genannten Schwerverkehr
- ◆ die vorgesehene Bepflanzung (Großbaum auf Fahrbahnteiler) gewährleistet nicht die erforderlichen Sichtbeziehungen zwischen den Verkehrsströmen
- ◆ Wegfall von zahlreichen Stellplätzen im Bereich der Mittelinsel

Die Ergebnisse der Konzeption wurden somit verworfen.

Weiterhin existiert eine Vorplanung aus dem Jahr 2015. Die Vorgabe war, bestandsnah eine Gleistrasse mit 3,00 m Achsabstand zu entwickeln. Es gab im Rahmen der Vorplanung mehrere Varianten bezüglich der Lage der Haltestelle Großenhainer Platz. Vorzugsvariante wurde die Verschiebung der landwärtigen Haltestelle in paralleler Lage zur stadtwärtigen Haltestelle nördlich des Großenhainer Platzes. Gewählt wurde diese Variante, da südlich des Großenhainer Platzes nur eine Haltestellennutzlänge von 25 m aufgrund der Grundstückszufahrten möglich ist. Die Haltestelle musste noch aufgeweitet werden um den Schwer- und Großraumverkehr entlang der Großenhainer Straße zu gewährleisten. Es wurde außerdem festgestellt, dass die sich in Mittellage zwischen den Gleisen befindlichen Kaminschächte der SEDD marode sind. Diese werden abgebrochen bzw. verfüllt. Die daran angeschlossenen Abläufe werden erneuert und umbunden. Die gefundene Vorzugsvariante wurde schließlich für die sich anschließenden Planungsphasen übernommen. Der Stadtratsbeschluss (V1029/16) bestätigt die Vorplanung. Folgende Stellungnahme wurde eingereicht:

„Der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau und Verkehr beauftragt den Oberbürgermeister, die drei Punkte gemäß des Anschreibens des ADFC vom 27.04.2016 in die Planung einzuarbeiten, sofern dies nach Prüfung möglich ist.“

Folgende Punkte werden vom ADFC aufgeführt:

1. Breite der Schutzstreifen
 2. Gestaltung der Kap-Haltestellen
 3. Stadtgestaltung: Straßenbäume
1. Kritisiert wird, dass nicht ersichtlich ist ob das Gerinne befahren werden kann, sodass bei Nichtbefahrung die Breite auf das Mindestmaß gesenkt wird. Durch das STA erfolgt nun ein Deckentausch der Randbereiche, sodass die volle Breite der abmarkierten Radverkehrsanlagen auch als solche genutzt werden können. Die ursprünglich vorgesehenen Schutzstreifen wurden durch Radfahrstreifen ersetzt.
 2. Bemängelt wird die Warnbake am Beginn der Kaphaltestelle. Diese sollte durch LED-beleuchtete „Leuchtknöpfe“ ersetzt werden. Leuchtknöpfe bzw. Lichtpunkte sind jedoch keine Verkehrszeichen und besitzen somit keine rechtliche Aussagekraft. Eine Änderung hinzu einer Beleuchtung mit LED wird somit nicht vorgenommen; es erfolgt ein Ausbau gemäß dem Standardhaltestellenprojekt.
 3. Angedacht wird aufgrund der Verlagerung des Radverkehrs auf die Fahrbahn eine Bepflanzung des Straßenzuges mit Bäumen. Bei dem Vorhaben handelt es sich jedoch um eine bestandsnahe Gleiserneuerung. Die Seitenbereiche, bis auf die Haltestelle Großenhainer Platz, verbleiben somit im Bestand sodass eine Bepflanzung nicht möglich ist. An der Haltestelle werden Neupflanzungen vorgenommen.

„Im Sinne der Radverkehrssicherheit sind keine Schutzstreifen, sondern Radfahrstreifen einzurichten.“

Radfahrstreifen werden nun mit einer Breite von 2,00 m hergestellt.

Zu beachten für die Planung ist, dass sich an der Gehestraße ein neuer Schulstandort im Bau befindet. Somit muss dem dadurch zu erwartenden deutlich höheren Fußgänger- und Radfahreraufkommen bei der künftigen Verkehrslösung besonders Aufmerksamkeit geschenkt werden. Vor allem auch wird die Haltestelle Großenhainer Platz für den ÖPNV weiter an Bedeutung gewinnen.

Im Planungsgebiet entstand zudem die Rettungswache Dresen-Pieschen mit zusätzlichen Signalisierungen. Ein schnelles Aus- und Einrücken der Rettungsfahrzeuge muss auch während der Bauzeit gewährleistet werden.

2.1.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Für die Haltestelle Liststraße existiert eine Vorplanung aus dem Jahr 2008. Eine weitere Vorplanung wurde im Jahr 2013 fertiggestellt. In der 2015 begonnenen Entwurfsplanung mussten einige darin getroffene Festlegungen angepasst werden, wie beispielsweise Art der Radverkehrsführung, Haltestellenbreite und Gleislage.

Des Weiteren zeigten sich Probleme bei der Ertüchtigung der Liststraße. Aus Gründen des Lärmschutzes war in der Vorplanung im Fahrbahnbereich ein Deckentausch (Großpflaster in Asphalt) auf einer Breite von 8 Metern vorgesehen, lediglich im Bereich der Stellplätze am Fahrbahnrand sollte das Pflaster erhalten bleiben. Da aber die im Gehwegbereich stehenden Zerr-Eichen den Status eines Naturdenkmals haben und damit naturschutzrechtlich geschützt sind, muss von diesen bei baulichen Anpassungen ein Abstand von mindestens 3 m eingehalten werden. Bei einer vorhandenen Fahrbahnbreite von ca. 12 m zwischen den Borden verbleibt unter Beachtung der bautechnischen und technologischen Erfordernisse nur ein 4 bis 5 m breiter Asphaltstreifen (zuzüglich Anpassungsbereich des Pflasters). Somit musste die Planung modifiziert und die Liststraße zur Einbahnstraße mit Zweirichtungsverkehr für Radfahrer umgeplant werden.

Diese geänderte Verkehrsführung hat jedoch überwiegend kleinräumige Auswirkungen, die netzkonzeptionell unbedeutend sind.

Die Straßenbahnstrecke entlang der Fritz-Reuter-Straße wurde bereits in den vergangenen Jahren umgebaut, sodass im Bereich des Gleisdreiecks ein Anschluss an den Bestand mit einem Achsabstand von 3,00 m erfolgt. Auf der Großenhainer Straße Nord und der Harkortstraße wird an den bestehenden Gleisachsabstand von 2,55 m angeschlossen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Pflicht zur Umweltverträglichkeit ergibt sich aus dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist sowie aus dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen (SächsUVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juli 2007 (SächsGVBl. S. 349), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503) geändert worden ist.

Gemäß UVPG, dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, ist eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Diese Einzelfallvorprüfungspflicht wird in Anlage 1

des UVPG, der Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“, im Punkt 14.11 festgelegt. Danach unterliegen der „Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen, Stadtschnellbahnen in Hochlage, Untergrundbahnen oder Hängebahnen im Sinne des Personenbeförderungsgesetzes, jeweils mit den dazugehörenden Betriebsanlagen“ dieser Vorprüfungspflicht.

Die Prüfung der UVP-Pflicht zum Vorhaben „Bestandsnahe Gleiserneuerung Großenhainer Straße zwischen Conradstraße und Riesaer Straße“ in Dresden durch die Landesdirektion Sachsen ergab, dass nach § 9 Abs. 3 i. V. m. Anlage 1 Nr. 14.11 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Dazu wurde die Erarbeitung eines UVP-Berichtes nach § 16 i. V. m. Anlage 4 UVPG gefordert.

Die Gesamteinschätzung des Bauvorhabens anhand der geprüften Kriterien nach § 16 UVPG im Rahmen des UVP-Berichtes führt zu der Einschätzung, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können. Durch bestimmte Merkmale des Standortes (z.B. bestandsnahe Gleiserneuerung entlang stark befahrener Straße) und des Vorhabens sowie definierte Vermeidungs-, Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen können nachteilige Umweltauswirkungen auf die genannten Schutzkategorien wirksam vermieden werden. Die Umsetzung der Maßnahmen ist notwendig und diese müssen bis zum Ende der Baumaßnahme fachkundig begleitet und durchgeführt werden.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Die Notwendigkeit der Baumaßnahme begründet sich nicht aus naturschutzfachlichen Gegebenheiten.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Raumordnerische Entwicklungsziele haben im Rahmen dieses Vorhabens keine Bedeutung. Für das Gebiet gibt es keine zu beachtenden Bebauungspläne, Erhaltungs- oder Gestaltungssatzungen.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Im Folgenden sind die Verkehrsmengen entlang der Großenhainer Straße dargestellt. Die Daten entstammen der Verkehrsmengenkarte von Dresden aus dem Jahr 2011 und 2014. Weiterhin ist die Verkehrsprognose 2030 angegeben.

Verkehrsmengenkarte	Conradstraße - Großenhainer Platz landwärts	Conradstraße - Großenhainer Platz stadtwärts	Großenhainer Platz Fritz-Reuter-Straße landwärts	Großenhainer Platz Fritz-Reuter-Straße stadtwärts
2011	7100 Kfz/Tag	6700 Kfz/Tag	7400 Kfz/Tag	6900 Kfz/Tag
2014	6900 Kfz/Tag	7800 Kfz/Tag	7400 Kfz/Tag	7100 Kfz/Tag
2030	6900 Kfz/Tag 3% SV	5550 Kfz/Tag 3% SV	6600 Kfz/Tag 3% SV	4950 Kfz/Tag 3% SV

Zu sehen ist, dass die Verkehrsmengen in den Jahren 2011 und 2014 relativ konstant sind. Erhöhungen ergeben sich insbesondere stadtwärts zwischen der Conradstraße und dem Großenhainer Platz.

Wird die Verkehrsprognose 2030 mit einbezogen, so fällt auf, dass die Verkehrsbelastung auf dem gesamten Abschnitt abnimmt; besonders betrifft dies die stadtwärtige Richtung.

Nachfolgend sind die Linienfahrten für die verkehrenden Straßenbahnen und Busse aufgeführt. In Summe verkehren im Ausbauabschnitt auf der Großenhainer Straße werktags 264 Straßenbahnen und 73 Busse (samstags 207 /41, sonntags 163/41).

Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Dresden, 2016-05-09

Bestandsnahe Gleissanierung Großenhainer Straße zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter-Straße

Fahrtenzahl Linienfahrten Straßenbahn/Bus

mit Fahrplanstand 04.01.2016 (Ist-Zustand)

	stadteinwärts						stadtauswärts						Summe					
	Mo-Fr		Sa		So/Fei		Mo-Fr		Sa		So/Fei		Mo-Fr		Sa		So/Fei	
	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr
Linie 3	99	20	76	17	57	14	100	18	75	18	56	15	199	38	151	35	113	29
Aus-/Einrucker Strab Btf. Trachenberge	3	11	9	4	10	2	8	5	3	5	5	4	11	16	12	9	15	6
Summe Strab	102	31	85	21	67	16	108	23	78	23	61	19	210	54	163	44	128	35
Linie 81/328	0	0	0	0	0	0	41	3	22	1	22	1	41	3	*22	1	*22	1
Linie 326	0	0	0	0	0	0	17	4	9	3	9	3	17	4	9	3	9	3
Linie 457	0	0	0	0	0	0	7	1	3	0	3	0	7	1	3	0	3	0
Linie 458	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	3	0
Summe Bus	0	0	0	0	0	0	65	8	37	4	37	4	65	8	37	4	37	4

Anmerkung: Die Linie 81/328 wird im Nachtverkehr als Anruf-Liniertaxi betrieben. Diese Fahrten mit Pkw bzw. Kleinbus sind in der Tabelle nicht angeführt.

Fahrtenzahl Linienfahrten Straßenbahn/Bus

Prognosenullfall/Prognoseplanfall (Ausbauzustand)

	stadteinwärts						stadtauswärts						Summe					
	Mo-Fr		Sa		So/Fei		Mo-Fr		Sa		So/Fei		Mo-Fr		Sa		So/Fei	
	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr
Linie 3	99	20	76	17	57	14	100	18	75	18	56	15	199	38	151	35	113	29
Aus-/Einrucker Strab Btf. Trachenberge	3	11	9	4	10	2	8	5	3	5	5	4	11	16	12	9	15	6
Summe Strab	102	31	85	21	67	16	108	23	78	23	61	19	210	54	163	44	128	35
Linie 81/328	0	0	0	0	0	0	41	3	22	1	22	1	41	3	*22	1	*22	1
Linie 326	0	0	0	0	0	0	17	4	9	3	9	3	17	4	9	3	9	3
Linie 457	0	0	0	0	0	0	7	1	3	0	3	0	7	1	3	0	3	0
Linie 458	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	3	0
Summe Bus	0	0	0	0	0	0	65	8	37	4	37	4	65	8	37	4	37	4

Anmerkung: Die Linie 81/328 wird im Nachtverkehr als Anruf-Liniertaxi betrieben. Diese Fahrten mit Pkw bzw. Kleinbus sind in der Tabelle nicht angeführt.

Fahrzeugeinsatz Straßenbahn/Bus

	Ist-Zustand	Prognose
Linie 3	45m-Stadtbahn	45m-Stadtbahn
Aus-/Einrucker Strab	45m-Stadtbahn *	45m-Stadtbahn *
Linie 81/328	12m-Standardbus	12m-Standardbus
Linie 326	12m- / 15m-Bus im Wechsel **	12m- / 15m-Bus im Wechsel **
Linie 457	12m- / 15m-Bus im Wechsel **	12m- / 15m-Bus im Wechsel **
Linie 458	12m-Standardbus	12m-Standardbus

* 45m-Fahrzeug als vereinfachende Annahme

** samstags u. sonn- / feiertags grundsätzlich 12m-Standardbus-Einsatz

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

In einer Zählung von 2013 wurde auf der Großenhainer Straße im Haltestellenbereich ein DTV von ca. 21.270 Kfz/d (SV 2,6 %) und in der Liststraße ein DTV von 1790 Kfz/d (SV 2,8 %) ermittelt. Die Prognose 2030 (Stand 14.06.2016) sieht in der Großenhainer Straße in diesem Bereich einen DTV von 21.000 Kfz/d und für die Liststraße 2250 Kfz/d vor.

Im Bereich der Fritz-Reuter-Straße hat die Großenhainer Straße Süd in der Zählung von 2013 ein DTV von 14.490 Kfz/d (SV 2,8%) und die Fritz-Reuter-Straße ein DTV von 10.000 Kfz/d (SV 3%) Die Prognose 2030 weist die Großenhainer Straße Süd 11.500 Kfz/d (SV 3%) und für die Fritz-Reuter-Straße 15.350 Kfz/d (SV 3%) aus.

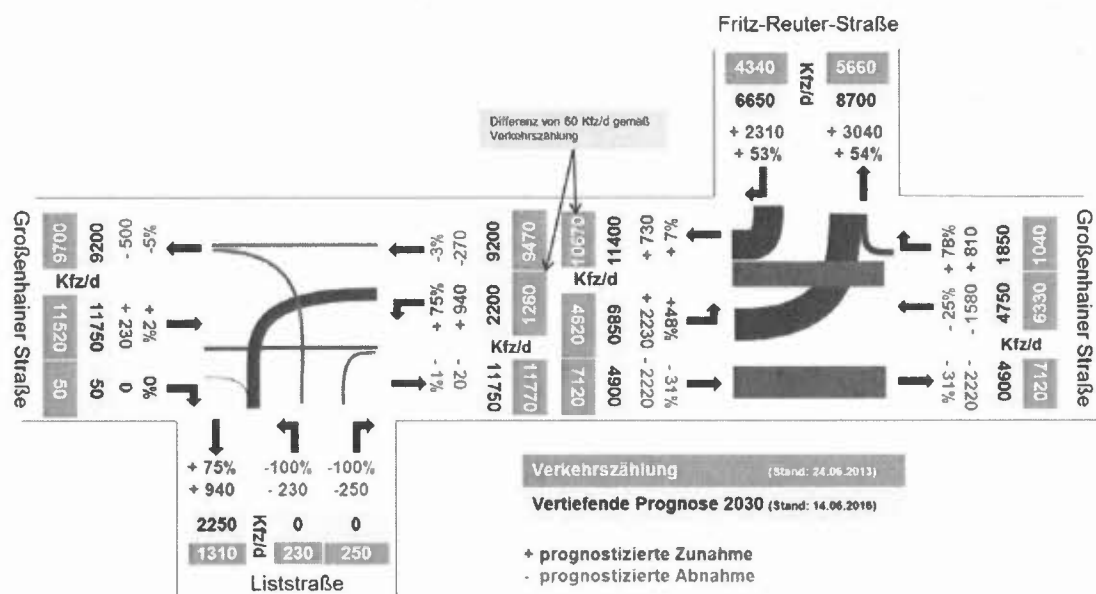


Abbildung 2: Verkehrsmengenvergleich DTV [Kfz/d] Verkehrszählung –Prognose 2030

Dies bedeutet, dass in der Prognose im Vergleich zum Ist-Zustand die Verkehrsmenge im Zuge der Großenhainer Straße abnimmt und im Zuge der Fritz-Reuter-Straße zunimmt. Ebenfalls kommt es zu einer deutlichen Erhöhung der Linksabbieger in die Liststraße.

Die ÖV-Belegung ist aus folgender Grafik ersichtlich:

Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Dresden, 2016-05-09

Verkehrsbaumaßnahme Großenhainer Straße/Haltestelle "Liststraße"

Fahrtanzahl Linienfahrten Straßenbahn/Bus

mit Fahrplanstand 04.01.2016 (Ist-Zustand)

		Mo-Fr		stadteinwärts Sa		So/Fei		Mo-Fr		stadtauswärts Sa		So/Fei		Mo-Fr		Summe Sa		So/Fei	
		6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr	6-22 Uhr	22-6 Uhr
Straßenbahn																			
	Linie 3	99	20	76	17	57	14	100	18	75	18	56	15	199	38	151	35	113	29
	Linie 13	89	17	59	15	55	13	88	17	57	16	55	13	177	34	116	31	110	26
	Aus-/Einrückr Strab Bf. Trachenberge Großenhainer Str. Nord <-> Markortstr.	7	10	6	10	3	7	5	10	8	4	4	4	12	20	14	14	7	11
	Aus-/Einrückr Strab Bf. Trachenberge Großenhainer Str. Nord <-> Hst. Uststr. <-> Großenhainer Str. Süd	3	11	9	4	10	2	8	5	3	5	5	4	11	16	12	9	15	6
	Aus-/Einrückr Strab Bf. Trachenberge Großenhainer Str. Nord <-> Hst. Uststr. <-> Fritz-Reuter-Str.	2	7	6	2	4	2	4	6	4	6	3	4	6	13	10	8	7	6
Bus																			
	Linie 81/328	39	2	*24	0	*24	0	41	3	*23	1	*23	1	80	5	*47	1	*47	1
	Linie 326	18	4	8	3	8	3	17	4	9	3	9	3	35	8	17	6	17	6
	Linie 457	7	1	3	0	3	0	7	1	3	0	3	0	14	2	6	0	6	0
	Linie 458	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0	6	0	6	0

Anmerkung: Die Linie 81/328 wird im Nachtverkehr als Anruf-Liniertaxi betrieben. Diese Fahrten mit Pkw bzw. Kleinbus sind in der Tabelle nicht angeführt.

* An Samstagen, Sonn- und Feiertagen endet eine Fahrt der Linie 81/328 von Wilschdorf kommend bereits an der Liststraße (Haltestelle im Zuge der Liststraße).

Fahrtanzahl Linienfahrten Straßenbahn/Bus

Prognosenullfall/Prognoseplanfall (Ausbauzustand)

		stadteinwärts						stadtauswärts						Summe					
		Mo-Fr 6-22 Uhr		Sa 6-22 Uhr		So/Fel 6-22 Uhr		Mo-Fr 6-22 Uhr		Sa 6-22 Uhr		So/Fel 6-22 Uhr		Mo-Fr 6-22 Uhr		Sa 6-22 Uhr		So/Fel 6-22 Uhr	
Straßenbahn																			
	Linie 3	99	20	76	17	57	14	100	18	75	18	56	15	199	38	151	35	113	29
	Linie 13	89	17	59	15	55	13	88	17	57	16	55	13	177	34	116	31	110	26
	Aus-/Einrückr Strab Bf. Trachenberge Großenhainer Str. Nord <=> Markortstr.	7	10	6	10	3	7	5	10	8	4	4	4	12	20	14	14	7	11
	Aus-/Einrückr Strab Bf. Trachenberge Großenhainer Str. Nord <=> Hst. Uststr. <=> Großenhainer Str. Süd	3	11	9	4	10	2	8	5	3	5	5	4	11	16	12	9	15	6
	Aus-/Einrückr Strab Bf. Trachenberge Großenhainer Str. Nord <=> Hst. Uststr. <=> Fritz-Reuter-Str.	2	7	6	2	4	2	4	6	4	6	3	4	6	13	10	8	7	6
Bus																			
	Linie 81/328	39	2	*24	0	*24	0	41	3	*23	1	*23	1	80	5	*47	1	*47	1
	Linie 326	18	4	8	3	8	3	17	4	9	3	9	3	35	8	17	6	17	6
	Linie 457	7	1	3	0	3	0	7	1	3	0	3	0	14	2	6	0	6	0
	Linie 458	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0	6	0	6	0

Anmerkung: Die Linie 81/328 wird im Nachtverkehr als Anruf-Liniertaxi betrieben. Diese Fahrten mit Pkw bzw. Kleinbus sind in der Tabelle nicht angeführt.

* An Samstagen, Sonn- und Feiertagen endet eine Fahrt der Linie 81/328 von Wilschdorf kommend bereits an der Liststraße (Haltestelle im Zuge der Liststraße).

Fahrzeugeinsatz Straßenbahn/Bus

	Ist-Zustand	Prognose
Linie 3	45m-Stadtbahn	45m-Stadtbahn
Aus-/Einrückr Strab Bf. Trachenberge	45m-Stadtbahn *	45m-Stadtbahn *
Linie 81/328	12m-Standardbus	12m-Standardbus
Linie 326	12m- / 15m-Bus im Wechsel **	12m- / 15m-Bus im Wechsel **
Linie 457	12m- / 15m-Bus im Wechsel **	12m- / 15m-Bus im Wechsel **
Linie 458	12m-Standardbus	12m-Standardbus

* 45m-Fahrzeug als vereinfachende Annahme

** samstags u. sonn- / feiertags grundsätzlich 12m-Standardbus-Einsatz

Durch den Umbau der Haltestelle wird ein barrierefreier und leistungsfähiger Verknüpfungspunkt geschaffen. Für die Fahrgäste verbessert sich die Umsteigesituation durch den gemeinsamen Halt von Straßenbahn und Bus. Des Weiteren wird der Achsabstand für den Einsatz breiterer Straßenbahnfahrzeuge vorbereitet (neues Lichtraumprofil reicht bis 1,825 m ab Gleisachse).

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Verbesserungen für die Verkehrssicherheit ergeben sich hauptsächlich für den nichtmotorisierten Verkehr. So wird mit dem barrierefreien Haltestellenausbau (Kaphaltestelle mit angehobener Radfahrbahn) der Fahrgastwechsel verkehrssicherer gestaltet. Außerdem werden die Zu- und Abgänge zur Haltestelle durch die Fußgänger-LSA sicherer.

Für den Radverkehr ergeben sich Sicherheitsgewinne durch die neuangelegten Radverkehrsanlagen. Diese bestehen aus der genannten angehobenen Fahrbahn im Bereich der Haltestelle und durchgängigen Radfahrstreifen mit Anbindung an die vorhandenen Radverkehrsanlagen an den Planungsgrenzen.

Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit wurde zusätzlich die Einmündung der Erfurter Straße in die Großenhainer Straße geändert. Die vorhandenen Bordradien wurden verkleinert um die Abbiegegeschwindigkeiten zu reduzieren und die Sichtbeziehungen von einbiegenden Fahrzeugen zu verbessern. Außerdem wird eine eindeutige Verkehrsregelung vorgenommen. Bisher war es möglich, aus der Erfurter Straße beidseitig der Mittelinsel in die Großenhainer Straße einzubiegen. Zukünftig erfolgt das Einbiegen in die Großenhainer Straße südlich der Mittelinsel und nördlich der Mittelinsel das Abbiegen in die Erfurter Straße.

Weiterhin werden bauliche Mängel und Entwässerungsdefizite durch die Erneuerung des Oberbaus beseitigt.

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Durch neu herzustellende Bordvorstreckungen an der Liststraße, der Riesaer Straße und der Kunzstraße wird die Querungslänge für Fußgänger verkürzt, die Querung erleichtert und übersichtlicher sowie die Geschwindigkeit abbiegender Fahrzeuge reduziert.

Zur Verbesserung der Querungssituation der Großenhainer Straße im Bereich des südlichen Pestalozziplatzes werden neue Mittelinseln vorgesehen.

Die Sicherung des neuen Bahnüberganges im Bereich des Pestalozziplatzes über den neu als besonderer Bahnkörper ausgebildeten Gleisbereich im Zuge der Großenhainer Straße erfolgt signaltechnisch mittels BÜ-Anlage.

Die Radverkehrsanlagen werden als Radfahrstreifen ausgeführt und nicht mehr als getrennter Geh- und Radweg, was gemäß ERA die Sicherheit erhöht. Für aus der Großenhainer Straße in die Liststraße linksabbiegende Radfahrer wird eine Aufstellfläche und Signalisierung geschaffen.

Durch die gemeinsame Haltestelle für Bus und Bahn müssen umsteigende Fahrgäste nicht mehr die Fahrbahn queren.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

2.5.1 Schadstoffbelastung

Unabhängig von den Planungen zur bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Riesaer Straße und den damit verbundenen infrastrukturellen Anpassungen ist von einer geringen prognostizierten Verkehrszunahme auszugehen.

Da aber in der Tendenz von sinkenden Luftschadstoffbelastungen, z.B. durch bessere Fahrzeugtechnik, ausgegangen werden kann, ist auch für die weitere Zukunft von der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte im Ausbaubereich auszugehen.

2.5.2 Schallschutz

Im Zuge der bestandsnahen Gleiserneuerung der Großenhainer Straße zwischen Conradstraße und Riesaer Straße erfolgt in großen Bereichen eine Erneuerung des Gleis- und Straßenbereichs. Mit dem geplanten Asphaltdeckenschluss entsteht eine ebene Fahrfläche. Vorhandene Schadstellen und Unebenheiten, die gegebenenfalls im Bestand zu verstärkten Fahrgeräuschen führen, werden beseitigt.

In der Liststraße wird im mittleren Bereich (unmittelbarer Fahrbereich) der Fahrbahn das vorhandene Großpflaster durch Asphaltdeckenschluss ersetzt. Damit soll die Schallbelästigung für die Anlieger wesentlich gemindert werden.

Die Gleisbogenradien in den Gleisdreiecken Fritz-Reuter- und Harkortstraße werden im Vergleich zum Bestand teilweise kleiner. Durch den Einbau von Gleisbogenschmiereinrichtungen in allen Gleisbögen wird aber ein Kurvenquietschen durch den Straßenbahnbetrieb weitestgehend vermieden.

Für das Bauvorhaben wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, welche als Unterlage 7 und 17 Bestandteil des Feststellungsentwurfs ist.

2.5.3 Natur und Landschaft

Das Entwicklungsziel aus Umweltsicht besteht darin, den Eingriff in Natur und Landschaft so gering wie möglich zu gestalten. Die Grundlagen und Vorgaben hierfür können den Unterlagen 9 und 19 entnommen werden.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Eine Zusammenfassung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses ist erforderlich, wenn FFH- oder artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfungen erforderlich sind. Dies ist bei dieser Maßnahme nicht der Fall.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

3.1.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Das Untersuchungsgebiet dieses Abschnitts reicht von der Conradstraße bis zur Fritz-Reuter-Straße. Demnach befindet es sich im Stadtteil Leipziger Vorstadt. Die Haltestelle Großenhainer Platz ist Teil der Maßnahme. Die sich anschließenden Haltestellen sind im Süden die Haltestelle Löbnitzstraße und im Norden die ebenfalls barrierefrei auszubauende Haltestelle Liststraße (siehe nachfolgende Grafik).

Entlang des Verkehrszuges Großenhainer Straße steht neben der Wohnnutzung die verkehrliche Bedeutung im Vordergrund. Verdeutlicht wird dies durch die geringen Breiten der Seitenbereiche, der Straßenbahntrasse sowie der Funktion der Straße als Autobahnzubringer zur Autobahnanschlussstelle Dresden-Wilder Mann der BAB 4.

Im Verlauf der Großenhainer Straße sind zahlreiche Einzeldenkmale vorhanden.



Abbildung 4: Auszug aus dem Liniennetzplan der DVB AG – Tagnetz

3.1.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Die Großenhainer Straße ist in diesem Bereich durch Blockrandbebauung mit größtenteils Wohnnutzung und einzelne freistehende Gebäude mit gewerblichen Nutzungen geprägt.

Im Haltestellenbereich befinden sich westlich der Großenhainer Straße eine 2012 neu gestaltete Grünanlage mit Sitzgelegenheiten („Stadtoase“) und östlich eine Tankstelle.

Nördlich der Haltestelle und des Gleisdreiecks Großenhainer-/ Harkortstraße wird die Großenhainer Straße von der Eisenbahntrasse Dresden – Leipzig und Pirna – Coswig überquert. Dieses Brückenbauwerk wurde in den letzten Jahren durch die Deutsche Bahn erneuert.

Die Großenhainer Straße ist als Schwerlastverkehrsstrecke ausgewiesen.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Variantenübersicht

Nachfolgende Variantenbeschreibung bezieht sich auf die Vorplanung für die bestandsnahe Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße aus dem Jahr 2015.

Die vorliegende Planungslösung wurde in einem gemeinsamen Abstimmungsprozess mit der DVB AG, dem Straßen- und Tiefbauamt, dem Stadtplanungsamt sowie anderen Planungsbeteiligten entwickelt. Zusätzlich bestanden die Forderungen:

- ◆ Veränderungen der bestehenden Bordlage möglichst zu vermeiden (außer im Haltestellenbereich)
- ◆ durchgängige Radverkehrsanlagen zu entwickeln

Aufgrund dieser Forderungen und der beengten Verhältnissen konnten keine verschiedenen Trassierungsvarianten erstellt werden. Die geplanten Ausbaumaßnahmen am Gleisbereich sind in beiden Varianten identisch, ebenso die straßenbaulichen Veränderungen. Abstimmungsbedarf bezüglich der Findung einer Vorzugslösung bestand somit nur noch hinsichtlich der Lage der landwärtigen Haltestelle Großenhainer Platz. Zwei Varianten wurden diesbezüglich erarbeitet:

- ◆ Haltestelle in jetziger Lage südlich des Großenhainer Platzes
- ◆ Haltestelle nördlich des Großenhainer Platzes

Beide Varianten werden als angehobenes Radfahrkap ausgebildet. Bei der Lage nördlich des Großenhainer Platzes besitzt die Haltestelle eine uneingeschränkt barrierefreie Nutzlänge von 40 m. Bei der Lage südlich des Großenhainer Platzes befindet sich im südlichen Bereich der Haltestelle eine Grundstückszufahrt sodass dort die Nutzlänge nur 25 m beträgt.

3.2.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Nachfolgende Variantenbeschreibung bezieht sich auf die Vorplanung für die „Haltestelle Liststraße/ Großenhainer Straße mit Gleisdreieck Harkortstraße“ aus dem Jahr 2013.

Sie wurde auszugsweise aus dem Abschlussbericht der Vorplanung des Stadtplanungsamtes vom August 2013 übernommen (kursive Darstellung).

In der Vorplanung wurden eine Minimal- und eine Maximalvariante untersucht.

Die geplanten Ausbaumaßnahmen am Gleisbereich und der Haltestelle Liststraße sind in beiden Varianten identisch, ebenso die straßenbaulichen Veränderungen. Die Varianten unterscheiden sich in der Breite der neben der stadtwärtigen Bahnsteiginsel auszubauenden Fahrspur der westlichen Großenhainer Straße - einschließlich Radverkehrsanlage und Gehweg - wie in den folgenden Punkten beschrieben.

Variante 1 (Minimalvariante):

Variante 1 enthielt die straßenbaulichen Maßnahmen, welche aufgrund der veränderten Gleis- und Haltestellenlage der Straßenbahn zwingend auszuführen sind, um die Funktionsfähigkeit der gesamten Verkehrsanlage wiederherzustellen. Neben der Haltestelleninsel wird die Großenhainer Straße zwischen Harkortstraße und Liststraße mit einer Fahrbahnbreite von 3,25 m zuzüglich eines Schutzstreifens von 1,85 m Breite ausgebaut. Daran anschließend wird der Gehweg mit einer Breite von ca. 2,60 m bis an den Kantenstein der vorhandenen angrenzenden Freifläche/ Pflanzstreifen neu befestigt. Der stadtwärtige Schutzstreifen für den Radverkehr endet ca. 20 m vor der Haltlinie der LSA, hier soll der Radfahrer in den Fahrbahnquerschnitt entlassen werden.

Die Restfläche (ehemalige Fahrbahnfläche), welche sich im Bereich des neuen Bordbogens aus der Harkortstraße in die Großenhainer Straße bis zum vorhandenen Bord ergibt, wird entsiegelt. In die neu entstehende Grünfläche wird der vorhandene Pflanzstreifen integriert, damit erfolgt eine Aufwertung der 5 Baumstandorte. Der Gehweg im Bereich der Fußgängerquerung wird provisorisch befestigt.

Variante 2 (Maximalvariante):

In Variante 2 war der Ausbau der Großenhainer Straße zwischen Harkortstraße und Liststraße mit den Fahrbahnbreiten der Vorplanung aus dem Jahr 2008 vorgesehen. Neben der Haltestelle Liststraße wird eine überbreite Mischspur mit einer Breite von 5,50 m angeordnet zuzüglich eines 1,85 m breiten Schutzstreifens für Radfahrer. Mit der geplanten Mischspur wird die Leistungsfähigkeit der Lichtsignalanlage verbessert, zudem ist dann bereits in dieser Zufahrt eine Einordnung/ Vorsortierung in die Geradeaus- bzw. Linksabbiegespur am KP Großenhainer Straße/ Fritz-Reuter-Straße möglich. Der anschließende Gehweg wird mit einer Breite von 2,50 m ausgebaut. Dafür ist ein Eingriff in die angrenzende Freifläche erforderlich, es verbleibt ein Abstand von ca. 1,40 m zu den vorhandenen Baumstandorten in der Pflanzfläche.

Um die Verkehrssicherheit und auch die Leistungsfähigkeit im Planungsabschnitt zu erhöhen, war in der Variante 2 vorgesehen, den stadtwärtigen Schutzstreifen für den Radverkehr auf der gesamten Ausbaulänge der Gleisanlage mit einer Breite von 1,85 m auszubauen. Damit würde eine sichere, separate Radverkehrsanlage bis zur Einmündung Kunzstraße entstehen. Nach der Einmündung Kunzstraße muss der Radfahrer nach einem ca. 10-15 m langen Schutzstreifenabschnitt aber auch hier auf die Fahrbahn entlassen werden, da keine weiterführenden separaten Radverkehrsanlagen existieren. Diese Variante erfordert die Fällung von 2 Straßenbäumen. Dementsprechend erfolgt in der Variante 2 auch ein Ausbau der stadtwärtigen Fahrbahn der Großenhainer Straße bis zur Einmündung Kunzstraße. Ebenso muss der Gehweg zwischen Liststraße und Kunzstraße angepasst werden und es sind zusätzliche Maßnahmen hinsichtlich Leitungsverlegung und Fahrleitungsanlage erforderlich. Die ehemalige Fahrbahnfläche, welche sich im Bereich des neuen Bordbogens aus der Harkortstraße in die Großenhainer Straße bis zum vorhandenen Bord ergibt, wird entsiegelt. In die neu entstehende Grünfläche wird der vorhandene Pflanzstreifen integriert, damit erfolgt eine Aufwertung der 5 Baumstandorte. Der Gehweg wird bis an die Rücklage neu befestigt.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Vorzugsvariante wurde die Haltestelle nördlich des Großenhainer Platzes in Parallellage zur stadtwärtigen Haltestelle.

Die Lage der landwärtigen Haltestelle nördlich des Großenhainer Platzes wurde gewählt, da dadurch eine zusätzliche Querung der Erfurter Straße für die Schüler des neuen

Schulstandortes an der Gehestraße vermieden wird. Hauptgrund für die Vorzugsvariante ist jedoch die uneingeschränkt barrierefreie Nutzlänge. Bei der Lage der Haltestelle südlich des Großenhainer Platzes beträgt diese nur 25 m aufgrund der vorhandenen Grundstückszufahrten.

3.3.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Raumstrukturelle Wirkungen

auszugsweise Übernahme aus dem Abschlussbericht der Vorplanung 2013:

Variante 1:

- ◆ *keine wesentlichen raumstrukturellen Wirkungen*
- ◆ *Ausbau in den Grenzen des öffentlichen Verkehrsraumes, kein Eingriff in angrenzende Grundstücke*
- ◆ *neuer Verknüpfungspunkt für Straßenbahn und Busse des ÖPNV*

Variante 2:

- ◆ *keine wesentlichen raumstrukturellen Wirkungen*
- ◆ *Eingriff in die vorhandene Freifläche (Pflanzstreifen) in der westlichen Gehwegrücklage der Großenhainer Straße zwischen Harkortstraße und Liststraße (städtisches Flurstück 1318/1)*
- ◆ *neuer Verknüpfungspunkt für Straßenbahn und Busse des ÖPNV*

Verkehrliche Beurteilung

auszugsweise Übernahme aus dem Abschlussbericht der Vorplanung 2013:

Da mit der Umsetzung der vorliegenden Maßnahme keine wesentlichen Netzveränderungen erfolgen, sind keine grundlegenden Veränderungen der Verkehrszahlen zu erwarten. Gemäß der Verkehrsprognose für 2025 wird das Verkehrsaufkommen der Großenhainer Straße leicht zurückgehen. Infolge der Führung der Linksabbieger in Richtung Westen über die Liststraße bzw. als Wender nördlich der Eisenbahnüberführung erhöhen sich die Verkehrszahlen in der Liststraße entsprechend.

Ergänzung: Im Verlauf der weiteren Planung wurde nach Vorliegen die Verkehrsprognose 2030 verwendet (siehe Kap. 2.4.2).

Variante 1:

- ◆ *Verbesserung der Verkehrsqualität für den MIV in allen Knotenpunktzufahrten im Planfall 2025 im Vergleich zum Ist-Zustand (Simulation durch Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft)*
- ◆ *gute bis sehr gute Verkehrsqualität für den ÖPNV im Planfall 2025 (Simulation durch Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft)*
- ◆ *deutliche Verbesserung der Umsteigebedingungen für die Nutzer des ÖPNV durch die Schaffung eines barrierefreien Verknüpfungspunktes für Straßenbahnen und Busse*

Variante 2:

- ◆ *Es ist keine Simulation für diese Variante erfolgt.*
- ◆ *Da mit der Anlage der überbreiten Mischspur in der KP-Zufahrt Großenhainer Straße Nord am KP Großenhainer Straße/ Liststraße die verkehrlichen Bedingungen im Vergleich zu Variante 1 verbessert werden, ist von einer weiteren Verbesserung der Verkehrsqualität für den ÖPNV und insbesondere den MIV im Planfall 2025 im Vergleich zum Ist-Zustand auszugehen.*
- ◆ *deutliche Verbesserung der Umsteigebedingungen für die Nutzer des ÖPNV durch die Schaffung eines barrierefreien Verknüpfungspunktes für Straßenbahnen und Busse*

Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

auszugsweise Übernahme aus dem Abschlussbericht der Vorplanung 2013:

Variante 1:

- ◆ *lage- und höhenmäßige Trassierung im Bestand, Zwangspunkt: östlicher Bord der landwärtigen Haltestelleninsel Liststraße*
- ◆ *Verbesserung der Verkehrssicherheit und -qualität durch separate Radverkehrsanlagen*
- ◆ *Verbesserung der Sichtbeziehung im Einmündungsbereich Riesaer Straße (derzeit relativ hohe Anzahl an Verkehrsunfällen)*
- ◆ *Unterbindung der direkten Linksabbieger aus der Großenhainer Straße in die Harkortstraße durch bauliche Abgrenzung*

Variante 2:

- ◆ *wie Variante 1*
- ◆ *Verlängerung der stadtwärtigen separaten Radverkehrsanlage bis zur Einmündung Kunzstraße*
- ◆ *Erweiterung der stadtwärtigen Zufahrt der Großenhainer Straße für den MIV (Verbreiterung zwischen Harkortstraße und Liststraße auf einen überbreiten Fahrstreifen)*

Umweltverträglichkeit

auszugsweise Übernahme aus dem Abschlussbericht der Vorplanung 2013:

Variante 1:

- ◆ *keine zusätzliche Flächenversiegelung, keine Baumfällungen*
- ◆ *Flächenentsiegelung von ca. 195 m² im Bereich Rechtsabbiegespur aus der Harkortstraße*
- ◆ *Verringerung der Lärmemissionen durch Deckentausch in der Liststraße*

Variante 2:

- ◆ *zusätzliche Flächenversiegelung von ca. 125 m² im Bereich Freifläche Großenhainer Straße zwischen Harkortstraße und Liststraße*
- ◆ *2 Baumfällungen südlich Einmündung Kunzstraße für Ausbildung Radfahrer-Schutzstreifen*
- ◆ *Flächenentsiegelung von ca. 185 m² im Bereich Rechtsabbiegespur aus der Harkortstraße*
- ◆ *Verringerung der Lärmemissionen durch Deckentausch in der Liststraße*

Wirtschaftlichkeit

auszugsweise Übernahme aus dem Abschlussbericht der Vorplanung 2013:

In der Kostenschätzung für Variante 1 waren zusätzlich zu den Kosten des Gleis- und Haltestellenausbaus nur die Kosten enthalten, welche infolge der Verbreiterung der Anlagen der DVB AG zwingend erforderlich sind. In den Kosten für den Straßenbau ist in beiden Varianten der geplante Deckentausch in der Liststraße enthalten. Die Baukosten betragen gemäß Kostenschätzung aus dem Jahr 2013:

Variante 1: Gesamtkosten brutto ca. 2,887 Mio. Euro

Variante 2: Gesamtkosten brutto ca. 3,118 Mio. Euro

3.3.3 Gewählte Linie

auszugsweise Übernahme aus dem Abschlussbericht der Vorplanung 2013:

Die Variantenuntersuchung der Vorplanung erfolgte unter Einbeziehung fachlich beteiligter Ämter der LH Dresden und der Dresdner Verkehrsbetriebe AG.

In der Gesamtbetrachtung wird die Variante 1 bevorzugt, weil eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse bei vergleichsweise geringem Eingriff und Aufwand erreicht wird. Das entspricht sowohl dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit als auch dem Stadtratsbeschluss zu diesem Vorhaben.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Straßenbau

Entsprechend RIN handelt es sich bei der Großenhainer Straße in der Hauptfunktion um eine angebaute Hauptverkehrsstraße (HS) der Kategoriegruppe III, wodurch sie im Geltungsbereich der RAS 06 liegt. Gemäß Tabelle 19 wurden für die Trassierung des Straßenzuges folgende Grenz- und Richtwerte der Entwurfselemente für Fahrbahnen zu Grunde gelegt:

Parameter		Regelwert
Entwurfsgeschwindigkeit	v_e	50 km/h
Kurvenmindestradius	min R	10 m*
Höchstlängsneigung	max s	8 %
Kuppenmindesthalbmesser	min H_k	250 m
Wannenmindesthalbmesser	min H_w	150 m
Höchstquerneigung in Kurven	max q_k	2,5 %
Anrampungsmindestneigung	min Δs [%]	0,1 a**
Mindesthaltesichtweite	min S_h	22 m (bei $V_{zul} = 30$ km/h) 47 m (bei $V_{zul} = 50$ km/h)

* min R nach fahrgeometrischer Bemessung

** a [m] = Abstand des Fahrbahnrandes von der Drehachse

Die Grenzwerte für die Trassierungselemente sind im gesamten Bauabschnitt eingehalten.

Gleisbau

Die Grundlage der Gleistrassierung bilden die BOStrab einschließlich der dazugehörigen BOStrab-Trassierungsrichtlinien sowie die Vorgaben zur Hüllkurvenproblematik Straßenbahn der DVB AG.

Zwangspunkte für die Linienführung der Gleisanlagen in Grund- und Aufriss sind die vorhandenen Gleisanlagen an den Baugrenzen sowie die Höhen der angrenzenden Fahrbahnen.

Die Trassierung der Gleistrasse bzgl. des Achsabstandes berücksichtigt den zukünftigen Stadtbahnwagen der DVB AG mit einer Wagenkastenbreite von 2,65 m. Als Entwurfsgeschwindigkeit für die Gleisanlagen wurde $v_e = 50$ km/h angesetzt. Im Bereich der Anlagen (Weichen und Kreuzungen, auch stumpf befahren) beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 15 km/h, im Haltestellenbereich 40 km/h.

Folgende Parameter wurden der Trassierung gemäß den Richtlinien für die Trassierung von Bahnen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) zugrunde gelegt.

Parameter		Regelwert	Grenzwert
Entwurfsgeschwindigkeit	v_e	50 km/h	
Radius	min R		25 m*
Zwischengerade zwischen zwei Gleisbögen	min l_g		6 m
Querbeschleunigung	a_q	$\frac{v^2}{3,6^2 \cdot R} - \frac{u}{153}$	0,98 m/s
Querruck	c_{\max}		0,67 m/s ³
Mindestüberhöhung	min u		$\frac{11,8 \cdot v^2}{R} - 150$
Höchstüberhöhung	max u		150 mm
Übergangsbogenlänge			$\frac{V_e \cdot \Delta a_q}{2,4}$
Neigung der Überhöhungsrampe		$\frac{1}{m} = \frac{1}{10 \cdot V_e}$	$\frac{1}{m} = \frac{1}{6 \cdot \text{zul} V} \leq \frac{1}{300}$
Längsneigung	i_{\max}		4,0 %
Ausrundung von Neigungswechseln (im Streckengleis)		1.000 m	625 m

* min R = 20 bei beengten Platzverhältnissen

Der Achsabstand der Gleistrasse wird im Bereich der freien Strecke durchgängig auf mindestens 3,00 m, im Haltestellenbereich Liststraße auf 3,80 m aufgeweitet.

Auch für den Gleisbau gilt, dass die oben beschriebenen Trassierungsparameter und -grenzwerte eingehalten werden.

Zusätzliche Erläuterungen für den Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Auf der freien Strecke beträgt der Gleisachsabstand 3,00 m mit einer Spurweite von 1450 mm. Beidseitig folgt ein 0,60 m breiter Anpassungsstreifen, welcher analog zur innenliegenden Gleiseindeckung befestigt wird. Zur Entwässerung ist neben dem landwärtigen Gleis eine Schlepplleitung und neben dem stadtwärtigen Gleis ein Mehrzweckrohr angeordnet. Daraus ergibt sich eine Gesamtausbaubreite für den grundhaften Ausbau von ca. 8,20 m. Im beidseitig verbleibenden Bereich von ca. 1,80 m findet ein Deckentausch statt.

Im Haltestellenbereich wird eine Breite von 7,00 m zwischen den Borden benötigt, sodass hier ein Gleisachsabstand von 4,60 m hergestellt wird. Die erforderliche Breite von 7,00 m resultiert daraus, dass die Großenhainer Straße Vorrangstrecke für den Großraum- und Schwerverkehr ist.

Die Profilverfreiheit (Kurvenaufweitungen und Abstand zu den Combiborden im Bereich der Haltestelle) wurde separat von der DVB AG geprüft. Die Planung wurde dementsprechend angepasst.

Die geplante Gleisbaumaßnahme umfasst rund 520 m Doppelgleis einschließlich des im Abschnitt liegenden Abzweiges zur Fritz-Reuter-Straße. Dazu zählen die Weichen EW 188 und RW 488. Die Weichen in der Fritz-Reuter-Straße (EW 187 und LW 487) sind bereits erneuert, sodass der Anschluss innerhalb des Abzweiges erfolgt. Die Weiche EW 188 besitzt einen Radius von 100 m und die Weiche RW 488 einen Radius von 50 m.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität und Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Verkehrsanlagen werden betriebs- und verkehrssicher, verkehrlich zweckmäßig sowie wirtschaftlich gestaltet. Sie müssen für die Verkehrsmengen zum Inbetriebnahmezeitpunkt des ausgebauten Straßenzuges sowie für Verkehrsmengen des Prognosehorizontes 2030 ausreichend leistungsfähig sein.

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Bei der künftig gemeinsamen Führung von Straßenbahn und MIV ist die Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen auch weiterhin gegeben. Eine deutliche Verbesserung ergibt sich für den nichtmotorisierten Verkehr. Der Radverkehr erhält erstmals durchgehende Radverkehrsanlagen und der Fußgängerverkehr kann den gesamten Seitenbereich in Anspruch nehmen. Durch die neu geschaffene Querung an der Haltestelle sind weitere Verbesserungen für den Fußgängerverkehr zu verzeichnen.

Die Beförderungsqualität für den ÖPNV steigt, da ein barrierefreies Ein- und Aussteigen ermöglicht wird und die Geschwindigkeit gegenüber dem Bestand steigt.

Positive Effekte für die Verkehrssicherheit ergeben sich für alle Verkehrsteilnehmer. Für den Radverkehr werden die Konflikte mit dem Fußgängerverkehr und dem motorisierten Verkehr verringert, da der Radverkehr eine durchgängige Radverkehrsanlage erhält. Der Fußgänger profitiert durch die Verlagerung des Radverkehrs auf Straßenebene, die barrierefreie Zugänglichkeit zum ÖPNV sowie durch die Errichtung der F-LSA am Knotenpunkt Großenhainer Platz. Die Verflechtung von MIV und Straßenbahnen wird durch eine LSA in Höhe Auenstraße verkehrssicher gestaltet. Für den MIV steigt ebenfalls die Verkehrssicherheit, maßgeblich hier ist die Verbesserung des Großenhainer Platzes zu nennen. Bisher gab es keine klar geordnete Verkehrsregelung, sodass z. B. ein Linkseinbiegen aus der Erfurter Straße in die Großenhainer Straße durch ein Vorbeifahren rechts als auch links der Mittelinsel am Großenhainer Platz möglich war. Außerdem gab es keine Zuordnung für den ruhenden Verkehr vor der Mittelinsel.

Verbesserungen werden nun dadurch erreicht, dass:

- ◆ ein Fahrbahnteiler vor der Mittelinsel abmarkiert und somit eine eindeutige Verkehrsregelung gewährleistet wird (Einbahnstraßenverkehr),
- ◆ der Ruhende Verkehr markierte Stellplätze zwischen Fahrbahnteiler und Mittelinsel erhält,
- ◆ die Bordradien eingengt werden, sodass die Sichtbeziehungen aus der untergeordneten Erfurter Straße in die Großenhainer Straße verbessert werden, sowie die Abbiegegeschwindigkeiten aus der Großenhainer Straße in die Erfurter Straße verringert werden

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Im Rahmen einer Verkehrstechnischen Untersuchung wurde die Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlage mittels Verkehrssimulation nachgewiesen (siehe Unterlage 22).

Die Beschilderung und Markierung der Straßen wird entsprechend Ausrüstungs-, Beschilderungs- und Markierungsplan vorgenommen, welcher im Zuge der Ausführungsplanung endgültig fertiggestellt und angeordnet wird.

Im Planungsabschnitt werden eine komplette Knotenpunkt-Lichtsignalanlage und eine Bahnübergangsanlage geplant.

Die bestehende Knoten-LSA Großenhainer Straße/ Fritz-Reuter-Straße/ Liststraße wird im Zusammenhang mit der Ausbauvariante angepasst.

In Höhe der Riesaer Straße und der Harkortstraße entsteht durch die neue Baulichkeit der Fahrbahnteiler ein besonderer Bahnkörper, der analog zum im Bestand vorhandenen Bahnübergang in Höhe Harkortstraße gemäß § 20 BOStrab technisch gesichert werden muss. Beide Bahnübergänge werden in einem Steuergerät mit zwei Teilknoten zusammengefasst.

Zur Realisierung des künftigen Funktionsumfangs sind im Rahmen der Verkehrsbaumaßnahme umfangreiche Tiefbau- und Ausrüstungsleistungen erforderlich. In Abstimmung mit den Bereichen Fahrleitung und Öffentliche Beleuchtung werden LSA-Maste als Kombimaste errichtet.

Die Steuerung erfolgt verkehrsabhängig mit ÖPNV-Beeinflussung.

LSA Großenhainer Straße/ Fritz-Reuter-Straße/ Liststraße

Die bestehende Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Großenhainer Straße/ Fritz-Reuter-Straße/ Liststraße wird entsprechend der baulich veränderten Bordlagen und der daraus resultierenden neuen Verkehrsführungen angepasst.

Für den stadtwärtigen Radverkehr entlang der Großenhainer Straße ist eine eigene Radverkehrsanlage vorgesehen. Der Radverkehr stadtwärts in die Fritz-Reuter-Straße wird indirekt mittels einer eigenen Radfurt parallel zur Fußgängerfurt in Höhe Kunzstraße über die Großenhainer Straße geführt und anschließend mit einer eigenen Radverkehrsanlage gesichert in den bereits vorhandenen Schutzstreifen der Fritz-Reuter-Straße entlassen.

Der landwärtige Radverkehr besitzt ebenfalls eine eigene Radverkehrsanlage. Die Führung des Radverkehrs in die Liststraße erfolgt indirekt mittels einer eigenen Radfurt weitestgehend parallel zur Fußgängerquerung am südlichen Ende der Haltestelleninseln.

Die Liststraße wird als Einbahnstraße in Richtung Harkortstraße ausgebildet. Dem Radfahrer wird die Nutzung in Gegenrichtung gestattet.

Ausrüstung:

Der Kfz-Verkehr wird in allen Zufahrten, ausgenommen die Linksabbieger aus der Großenhainer Straße in die Fritz-Reuter-Straße sowie in die Liststraße, mittels Vollscheibe signalisiert. Die linksabbiegenden Kfz-Verkehrsströme der Großenhainer Straße erhalten jeweils eigene Spursignale. Zur Gewährleistung der Straßenbahnfahrten über den „Sägezahn“ (Fahrtrelation Großenhainer Straße Süd - Fritz-Reuter-Straße) wird der landwärtige Kfz- und Radverkehr der Großenhainer Straße bei Bedarf mittels einer Haltlichtanlage (Rot-Gelb-Dunkel-Signalisierung) angehalten.

Die Freigabezeitbemessung in allen stadtwärtigen Zufahrten erfolgt über Induktionsschleifen, in den landwärtigen Zufahrten der Großenhainer Straße und Fritz-Reuter-Straße mittel Infrarotkameras. Der Linksabbieger in die Liststraße wird mittels Videokameras bemessen.

Der Radverkehr im Zuge der Großenhainer Straße wird getrennt vom Kfz-Verkehr signalisiert. Die indirekt geführten, linksabbiegenden Radfahrer aus der Großenhainer Straße in die Liststraße und in die Fritz-Reuter-Straße erhalten jeweils ein eigenes Signal. Die Freigabeanforderung des Radverkehrs in die Liststraße erfolgt über Induktionsschleife, für die des Radverkehrs in die Fritz-Reuter-Straße steht ein Taster zur Verfügung (Fritz-Reuter-Straße). Es besteht die Möglichkeit, die Erfassungseinrichtung des Radverkehrs entsprechend sich verändernden örtlichen oder funktionalen Rahmenbedingungen anzupassen.

Zur Sicherung des Radfahrers gegenüber den Straßenbahnen in der Fahrtrelation Großenhainer Straße Süd - Fritz-Reuter-Straße erhält der Radfahrer in der Fritz-Reuter-Straße an der Querung ein eigenes Rot-Gelb-Dunkel-Signal.

Der Radverkehr aus der Liststraße, der die Einbahnstraße entgegen der vorgegebenen Fahrtrichtung befahren darf, erhält ein eigenes Signal, die Freigabeanforderung erfolgt mittels Induktionsschleife.

Zur Signalisierung der Straßenbahnen und der auf dem separaten Gleisbereich mitfahrenden Busse sind eigene Signale vorgesehen. Die ÖV-Anmeldung und LSA-Beeinflussung erfolgt im Regelfall über IDF. Als Rückfallebene sind Straßenbahntaster/Transponder vorgesehen. Im Gleisbereich der Zufahrt in die landwärtige Haltestelle ist eine Meldeschleife (Schlauchschleife) angeordnet. Geradeaus fahrende stadtwärtige Straßenbahnen im Knoteninnenbereich Großenhainer Straße/ Fritz-Reuter-Straße werden

mittels HCS-Schleife detektiert. Als Notanforderung für stadtwärtige, linksabbiegende Straßenbahnen erfolgt eine Auswertung der Weichenkontakte.

Die querenden Fußgänger der Großenhainer Straße können sich ihre Signalfreigaben mittels Taster anfordern. Fußgänger entlang der Hauptrichtung Großenhainer Straße erhalten ihre Freigaben parallel zu den Kfz-Freigaben der Hauptrichtung. Die Einordnung von Tonsignalen (akustische Orientierungs- und Freigabesignale) ist aufgrund der Anpassung der bestehenden LSA auf die geänderte Infrastruktur derzeit nicht vorgesehen.

Zur Warnung der Fußgänger vor Fahrzeugen des ÖPNV wird die nördliche Fußgängerfurt des Haltestellenbereiches Liststraße signaltechnisch mit Springlichtern ausgerüstet.

Das vorhandene Steuergerät befindet sich im Gehwegbereich an der Ecke Großenhainer Straße/ Kunzstraße und muss an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Bahnübergangsanlage Riesaer Straße und Harkortstraße

Die Gleisüberfahrten in Höhe Riesaer Straße und Harkortstraße, die Gleiskreuzung Harkortstraße sowie die Fußgängerquerung über den Gleisbereich müssen signaltechnisch gesichert werden.

Ausrüstung:

Mit dem Ausbau werden zweifeldige Kfz-Signalgeber (Rot/Gelb), einfeldige Fußgänger-Signalgeber (Rot) sowie für den ÖV die Signalbegriffe gemäß SOStrab (So25 und So25d) vorgesehen. Das Steuergerät wird auf der östlichen Seite im Gehwegbereich Großenhainer Straße/ Ecke Harkortstraße eingeordnet.

Die LSA wird mit einer vollverkehrsabhängigen Steuerung geplant. Die Bahnübergangsanlage steht in der Grundstellung im „Dunkel“. Bei ÖPNV-Anmeldung werden die Kfz-Signalgeber über Gelb auf Rot und die Fußgänger-Signalgeber auf Rot geschaltet. Das ÖV-Signal erhält die Freigabe (F1).

4.2 Bisherige und zukünftige Streckennetzgestaltung

4.2.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Kreuzende Straße	Straßenkategorie
Auenstraße	ES V
Conradstraße	ES IV
Erfurter Straße	HS IV
Großenhainer Platz – Petrikirchestraße	ES V
Fritz-Reuter-Straße	HS III

Veränderungen ergeben sich nur an der Erfurter Straße (siehe Punkt 4.1.2 und Lageplan, Unterlage 5).

Grundstückszufahren

Grundsätzlich verbleiben die vorhandenen Borde wie im Bestand, sodass die Grundstückszufahrten unverändert bleiben.

Änderungen ergeben sich an folgenden Stellen:

- ◆ Auenstraße – durch den veränderten Bordverlauf ist im Bereich der Zufahrt der Gehweg verbreitert, ein Bordanschlag von 3 cm wird hergestellt, sodass keine Beeinträchtigungen für die Verkehrsteilnehmer entstehen
- ◆ Erfurter Straße – veränderter Bordverlauf – die vorhandenen Bordabsenkungen werden übernommen, sodass keine Beeinträchtigungen entstehen
- ◆ Haltestelle Großenhainer Platz – durch die neue Haltestellenform (Kaphaltestelle) ist eine Benutzung der südlichen Grundstückszufahrt (Flurstück 1242) nicht mehr möglich, jedoch ist eine zweite Zufahrt und ausreichend Raum zum Wenden auf dem Grundstück vorhanden
- ◆ südliche Zufahrt zum Knotenpunkt Fritz-Reuter-Straße – die vorhandene Bordabsenkung wird wieder hergestellt, sodass keine Beeinträchtigungen entstehen

4.2.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Änderungen des umliegenden Straßen- bzw. Wegenetzes sind bis auf die Umgestaltung der Liststraße zur Einbahnstraße nicht vorgesehen.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs und Zwangspunkte

Der Trassenverlauf orientiert sich grundsätzlich am Bestand.

Zwangspunkte für die Linienführung in Grund- und Aufriss sowie für die Querschnittsgestaltung des Straßenbaus sind:

- ◆ Anschluss an den Bestand an den Baugrenzen
- ◆ einmündende Straßen, Wege und Zufahrten,
- ◆ angrenzende Bebauungen und Grünanlagen,
- ◆ Brückenpfeiler der Eisenbahnüberführung.

4.3.2 Linienführung im Lageplan

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Der Trassenverlauf folgt grundsätzlich dem Bestand. Änderungen ergeben sich durch die Erhöhung des Gleisachsabstandes auf 3,00 m und die Änderung der Haltestellenform am Großenhainer Platz zu einem angehobenen Radfahrkap gemäß dem Standardhaltestellenprojekt der DVB AG. Der Baufeldbeginn ist in Höhe Auenstraße, sodass dort der Anschluss an den Bestand (besonderer Bahnkörper) erfolgt. Die Gleisverkehrsanlage verläuft anschließend über die Großenhainer Straße zum Großenhainer Platz. Nördlich schließt sich die bereits genannte gleichnamige Haltestelle mit einem Gleisachsabstand von 4,60 m an, sodass die Aufweitung auf 4,60 m in Höhe des Großenhainer Platzes beginnt. Nach der Haltestelle erfolgt wiederum die Verziehung auf 3,00 m. Der Trasse folgend schließt sich der mit zu erneuernde Abzweig in die Fritz-Reuter-Straße an.

Trassierungselement Gleisachse 1	Länge	Parameter
Gerade	12,6 m	
Klothoide	16 m	
Bogen	19 m	$r = 250 \text{ m} / u = 20 \text{ mm}$
Klothoide	16 m	
Gerade	184 m	
Klothoide	11,5 m	
Bogen	10,8	$r = 350 \text{ m}$
Klothoide	11,5 m	
Gerade	65 m	
Klothoide	10 m	
Bogen	8,98 m	$r = 1000 \text{ m}$
Klothoide	20 m	Wendeklothoide
Bogen	8,98 m	
Klothoide	10 m	
Gerade	117,8 m	

Die Radien sind so gewählt, dass eine Entwurfsgeschwindigkeit von 50 km/h ermöglicht wird. Die entsprechenden Trassierungsnachweise befinden sich im Anhang 2. Eine Überhöhung für den Bogen in Höhe der Auenstraße wurde mit 20 mm realisiert. Der Nachweis wurde für den Vergleich ohne und mit Überhöhung gerechnet. Die entsprechenden Ruck- und Fliehkriterien sind eingehalten. Die Gleisachse 2 besitzt dieselben Trassierungsparameter.

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Die Linienführung im Planungsbereich wird vor allem von den Erfordernissen für den barrierefreien Ausbau der Haltestelle sowie den gleisgeometrischen Anforderungen in den beiden Gleisdreiecken bestimmt.

Es ist keine grundsätzliche Änderung der Lage der Haltestelle vorgesehen, die beiden neu zu errichtenden Inseln wurden im Bereich der vorhandenen eingeordnet. Allerdings ist eine Aufweitung des Haltestellen-Gleisbereichs in Längs- und Querrichtung erforderlich. Dies resultiert zum einen aus der Verlängerung der Haltestellen zur Umgestaltung als Doppelhaltestelle, zum anderen aus der erforderlichen Aufweitung des Gleisachsabstandes durch die zukünftig geplante gemeinsame Nutzung des Gleisbereichs durch Straßenbahnen und Busse.

Die nördliche Baugrenze befindet sich in Höhe des Grundstücks Großenhainer Straße 71. Dort beginnt die Aufweitung des Gleisachsabstands von 2,55 m auf 3,00 m. Der dafür erforderliche Übergangsbereich wird mit der geplanten Realisierung von Bauabschnitt 3 wieder rückgebaut.

Entlang der Großenhainer Straße verläuft die Trasse bestandsnah. Im Haltestellenbereich wird der Achsabstand auf 3,80 m aufgeweitet. Da dort künftig auch die Busse halten werden, kann die bestehende landwärtige Busbucht am Fahrbahnrand zu einem Halteplatz für das Anruflinientaxi (ALITA) reduziert werden.

Zur Verlängerung der Haltestelle Liststraße wurden die Radien im Gleisbogen Harkortstraße verringert. Die Gleise Richtung Harkortstraße zweigen mit Radien von 30 bis 38 m ab. Auch hier besitzt der angrenzende Bestand einen Achsabstand von 2,55 m.

In der Fritz-Reuter-Straße erfolgt der Anschluss an den Bestand mit 3,00 m Gleisachsabstand.

Für alle Weichen im Planungsbereich konnten Zungenvorrichtungen mit Zweiggleisradien von 100 m vorgesehen werden.

4.3.3 Linienführung im Höhenplan

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Die Längsneigungen entsprechen weitgehend dem Bestand und bewegen sich zwischen 0,29 ‰ und 9,63 ‰. Die Ausrundungsradien betragen mindestens 1000 m sodass an den Kuppen und Wannen keine Beeinträchtigungen auftreten. Im Bereich der Auenstraße erfolgt eine Überhöhung von 20 mm im kurvenäußeren Gleis. Dabei ist die Tangentenlänge gleich der Rampenlänge. Sie beträgt 16 m, was einer Neigung von 1:800 (Grenzwert 1:300) entspricht.

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Die Gradienten werden sowohl von den Erfordernissen des Straßenbahngleisbaus als auch des Straßenbaus bestimmt. Zwangspunkte ergaben sich vor allem durch die anschließenden Bestandsgleise und -flächen. Da in vielen Bereichen kein Ausbau des gesamten Querschnitts erfolgt und somit ein Anschluss an Bestandsflächen und -höhen erforderlich ist, ergeben sich variierende Querneigungen. Hauptaugenmerk wurde bei der Höhenbearbeitung auf die Begrenzung der Querneigungen im Gehwegbereich gelegt, um dort den Anforderungen an die Barrierefreiheit gerecht zu werden.

Im Bereich der Haltestelle war es erforderlich, auf der fahrbahnseitigen Inselrücklage einen zweiten Bord vorzusehen, um so die Höhenunterschiede ausgleichen und gleichmäßige Querneigungen vorsehen zu können.

Die Trasse befindet sich in sehr ebenem Gelände. Die maximale Steigung beträgt im Bereich der Einmündung Liststraße 0,7 %. Am nördlichen Haltestellenende erfolgt die Ausrundung der Neigungswechsel mit einem Halbmesser von 2000 m. Da die Differenz der restlichen Neigungswechsel unter 0,5 % liegt, sind für diese keine Ausrundungen erforderlich.

4.3.4 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Aufgrund des geraden Verlaufs ohne nennenswerte Steigungen oder Gefälle und des Fehlens von seitlichen Parkständen an der Großenhainer Straße wurden nur die Anfahr-sichtweiten für einbiegende Fahrzeuge aus der Erfurter Straße und der Auenstraße geprüft. Die notwendigen Schenkellängen (30 m auf bevorrechtigte Radfahrer und 70 m auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge) werden eingehalten.

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Die Sichtfelder wurden gemäß RAST 06 geprüft und sind in Unterlage 23 dargestellt. Die Geschwindigkeiten wurden mit 50 km/h angesetzt. Zusätzlich wurde für aus der Harkortstraße in die Großenhainer Straße stadtwärts einbiegende Fahrzeuge ein „praxisnahes“ Sichtfeld eingetragen, da sich die Zufahrt im Bogen befindet. Durch die Bogenfahrt beträgt bei einer Anfahrweite von 70 m die Kantenlänge nur ca. 67 m.

Des Weiteren wurden die Sichtfelder nach BÜV NE (Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen) für die Sicht von Straßenbahnen auf Kraftfahrzeuge und Fußgänger in Unterlage 23 dargestellt. Die im Gleisbogen zulässi-

gen Geschwindigkeiten der Straßenbahnen wurden nach BOStrab-TR ermittelt und nach Absprache mit der DVB gerundet.

Da die Sicht auf stadtwärts fahrende Kraftfahrzeuge durch die Brückenpfeiler der Eisenbahnüberführung beeinträchtigt ist, wurden in diesem Bereich (siehe Sichtbereich 3) mehrere Geschwindigkeiten für den MIV aufgetragen.

Für Fußgänger wurde die ortsübliche Geschwindigkeit von 1,2 m/s angesetzt. Im Sichtbereich 5 wurde nur die Sicht auf aus Norden und Süden kommende Fahrzeuge eingezeichnet, da der Sichtpunkt für aus Westen kommende Fahrzeuge aufgrund der geringeren Abbiegegeschwindigkeit erst nördlich der Weichen liegt. Somit ist er bereits im Sichtfeld aus Süden kommender Fahrzeuge abgedeckt. Für den Sichtbereich 6 wurden für aus Westen kommende Fahrzeuge aufgrund der unterschiedlichen Streckenlängen je nach Fahrtziel (Nord oder Süd) zwei verschiedene Sichtpunkte und damit auch Sichtdreiecke eingezeichnet, welche sich jedoch nur geringfügig unterscheiden.

4.4 Querschnittsgestaltung

Mit den gewählten Querschnittsaufteilungen wird den vorhandenen und zukünftigen Verkehrsbelastungen durch ÖPNV, Kraftfahrzeuge, Radfahrer und Fußgänger möglichst umfassend Rechnung getragen.

Der Befestigungsaufbau von Gleis und Fahrbahn ist in den Regelquerschnitten dargestellt. Er wurde entsprechend RStO 12 sowie TR Stra der Stadt Dresden festgelegt und mit dem STA abgestimmt.

4.4.1 Straße

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Für die Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus siehe Anhang 1. Es ergibt sich schließlich eine Dicke von 60 cm.

Bei der Berechnung der Tragfähigkeit ergibt sich ein Wert von 52 cm. Eine Erhöhung des Oberbaus ergibt sich somit nicht.

Die Ermittlung der dimensionsrelevanten Beanspruchung und der daraus zuzuordnenden Bauklasse ist in Unterlage 14.1 zu sehen.

Folgende Beanspruchung wurde ermittelt:

- ◆ Großenhainer Straße – Einmündung Fritz-Reuter-Straße B=1,9 mio
- ◆ Großenhainer Straße – Höhe Auenstraße B=1,8 mio
- ◆ Erfurter Straße B = 0,9 mio

Die Erfurter Straße in Verbindung mit der Großenhainer Straße wird als Vorrangstrecke für den Schwer- und Großraumverkehr genutzt, sodass eine einheitliche Bauklasse von BK 3,2 gewählt wurde.

Folgende Befestigungsaufbauten wurden für die verschiedenen Abschnitte gewählt.

Fahrbahndecke im Anschluss an die Feste Fahrbahn:

4 cm	Gussasphaltdeckschicht MA 11 S, 25/55-55
10 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 BS, 25/55-55
8 cm	Asphalttragschicht AC 22 T S, 50/70
55 cm	Frostschuttschicht 0/45, EV ₂ ≥ 150 MN/m ²
77 cm	Gesamtaufbau

Haltestellenbereich:

8 cm	Betonrechteckpflaster 10/20 grau, Fugenfüllung Sand 0/2
3 cm	Splitt 2/5
29 cm	Frostschuttschicht 0/32, E _{V2} ≥ 45 MN/m ²
40 cm	Gesamtaufbau

Festgelegt wurde in Abstimmung mit der DVB AG, dass vorgesehen wird, an 30 % der Fläche aufgrund von fehlender Tragfähigkeit eine Bodenverbesserung durchzuführen. Diese erfolgt mit dem vom Aufbruch gewonnenen Schotter mit einer Mächtigkeit von 400 mm. Eine genaue Lokalisierung der Fehlstellen im Baugrund kann nicht erfolgen, so dass baubegleitend die Bereiche für die Baugrundverbesserungen festgelegt werden müssen. Die genannten 30 % sind somit eine Annahme und können großen Schwankungen unterliegen.

Einmündung Fritz-Reuter-Straße (Belastungsklasse 3,2):

4 cm	Asphaltdeckschicht SMA 11 S, 25/55-55A
6 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 BS-SG. 25/55-55A
12 cm	Asphalttragschicht AC 22 TS, 50/70
38 cm	Frostschuttschicht 0/32, $EV_2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$
<hr/>	
60 cm	Gesamtaufbau

Einmündung Erfurter Straße (Belastungsklasse 3,2)

Im Bereich der Erfurter Straße wurden 2 Schürfe durchgeführt (siehe Abschnitt 4.11). Im Bereich der Fahrbahn wurde Pflaster angetroffen und eine höhere Tragfähigkeit festgestellt. Die abmarkierte Fläche (Parkstände) besitzt derzeit keine Pflasterschicht und eine niedrigere Tragfähigkeit. Dementsprechend ist eine dickere Frostschuttschicht im Bereich der Parkstände nötig.

4 cm	Asphaltdeckschicht SMA 11 S, 25/55-55A
6 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 BS-SG. 25/55-55A
12 cm	Asphalttragschicht AC 22 TS, 50/70, $E_{v2} > 120 \text{ MN/m}^2$
14 cm	Frostschuttschicht 0/32, $EV_2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$
<hr/>	
36 cm	Gesamtaufbau

Parkstände (Belastungsklasse 3,2)

4 cm	Asphaltdeckschicht SMA 11 S, 25/55-55A
6 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 BS-SG. 25/55-55A
12 cm	Asphalttragschicht AC 22 TS, 50/70, $EV_2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$
38 cm	Frostschuttschicht 0/32, $EV_2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$
<hr/>	
60 cm	Gesamtaufbau

Deckentausch Großenhainer Straße (Aufbau Straßeninstandsetzung)

Die verbliebenen Fahrbahnflächen der Großenhainer Straße werden beidseitig auf 4 cm abgefräst und erhalten dann folgenden Asphalt.

4 cm	Asphaltdeckschicht SMA 11 S, 25/55-55A
------	--

Unterbrochen wird der Deckentausch durch die Abläufe, welche erneuert werden müssen. Dazu ist ein 90 cm breiter Graben bis zur nächstgelegenen Entwässerungsleitung notwendig. Es erfolgt schließlich in diesen Bereichen der Ausbau wie in der Einmündung zur Fritz-Reuter-Straße.

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Für die Fahrbahnen der Großenhainer Straße wurden eine bemessungsrelevante Beanspruchung B von 5,14 Mio. äquivalenten Achsübergängen ermittelt, was der Belastungsklasse 10 nach Tabelle 1 der RStO 12 entspricht (Berechnung siehe Unterlage 14). Es wurde eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues von 55 cm ermittelt. Dafür wurde folgender Aufbau nach Tafel 1 der RStO 12 festgelegt:

Fahrbahn (Belastungsklasse 10)

4 cm	Splittmastixasphalt 11 S, Bitumen 10/40-65A
8 cm	Asphaltbinder AC16 B S, Bitumen 10/40-65A, stetiggestuft (Typ SG)
14 cm	Asphalttragschicht AC 22 T S, Bitumen 50/70
29 cm	Frostschuttschicht 0/32, $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$
55 cm	Gesamtaufbau Planum nachverdichtet, $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

Für die wieder herzustellenden Fahrbahnflächen in der Harkorth- und Fritz-Reuter-Straße ist der gleiche Aufbau vorzusehen.

Für die Fahrbahnen der Liststraße wurden 2,02 Mio. äquivalente Achsübergänge ermittelt, was der Belastungsklasse 3,2 entspricht (Berechnung siehe Unterlage 14). Es sind 50 cm frostsicherer Oberbau erforderlich. Dafür wurde folgender Aufbau nach Tafel 1 der RStO festgelegt:

4 cm	Asphaltbeton AC 11 DS, Bitumen 25/55-55 A
6 cm	Asphaltbinder AC16 BS, Bitumen SG 25/55-55 A
12 cm	Asphalttragschicht AC 22 TS, Bitumen 50/70
28 cm	Frostschuttschicht 0/32, $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$

50 cm Gesamtaufbau

Die Gehwegflächen erhalten folgenden Aufbau:

8 cm	Betonsteinpflaster grau
3 cm	Edelsplittgemisch 2/5
19 cm	Frostschuttschicht 0/32, $E_{V2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$

30 cm Gesamtaufbau

4.4.2 Gleis

Als Oberbauform ist das System „Feste Fahrbahn mit Keil-W-Befestigung, Rheda-City, Bauart DVB AG“ vorgesehen. Im gesamten Baubereich ist grundhafter Ausbau mit dem nachfolgend beschriebenen Regelaufbau geplant.

13 cm	Rillenschiene 53 R1 mit Kleineisen inkl. Befestigungsmaterial und Schienenkammerelemente
1 cm	Zwischenlageplatte aus PU-Elastomer
22,5 cm	Betonschwelle TB/ZB 1450 K-W 25 (Sp) Freie Strecke: a = 75 cm, jede 4. Schwelle gespindelt in der Haltestelle: a = 100 cm, jede 3. Schwelle gespindelt
30 cm	Tragschicht ohne Bindemittel 0/32, $E_{V2} \geq 150 \text{ N/mm}^2$

66,5 cm Gesamtaufbau Planum nachverdichtet, $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

Deckenschluss im Gleis (Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße):

4 cm	Gussasphalt MA 11 S, 10/40-65A
10 cm	Asphaltbinder AC 16 BS, BS 25/55-55
22,5 cm	Beton C30/37 (entspr. Betonrezeptur T4-412 DVB AG)
35 cm	Frostschuttschicht aus gebr. Mineralstoffen 0/32, $E_{V2} \geq 150 \text{ N/mm}^2$
71,5 cm	Gesamtaufbau Planum nachverdichtet, $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

Deckenschluss im Gleis (Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße):

4 cm	Gussasphalt MA 11 S, Bitumen 10/40-65A abgesplittet mit bitumenumhülltem, dunklem Edelsplitt
10 cm	Asphaltbinder AC 16 BS, Bitumen 10/40-65A
22,5 cm	Beton C30/37 (entspr. Betonrezeptur T4-412 DVB AG)
30 cm	Tragschicht ohne Bindemittel 0/32, $E_{V2} \geq 150 \text{ N/mm}^2$
66,5 cm	Gesamtaufbau Planum nachverdichtet, $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

Weitere Details zum Regelaufbau können den Regelquerschnitten entnommen werden.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Veränderungen ergeben sich an der landwärtigen Haltestelle Großenhainer Platz.

Die Haltestelle wird um ca. 2 m erweitert. Bisher wurde ein Teil des Grundstückes als Gartenland zum Flurstück 1351 und 1350/2 genutzt, obwohl es sich im städtischen Besitz befindet. Die vorhandene Hecke zur Abgrenzung wird entfernt und an die Grundstücksgrenze versetzt. Die vorhandenen Bäume bleiben erhalten. Weiterhin befindet sich in dem zu beanspruchenden Bereich ein Schuppen welcher abgebrochen wird. Die vorhandene Winkelstützmauer aus L-Elementen mit aufgesetztem Zaun wird zurückgebaut und wieder aufgebaut.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Im Baufeld gibt es einen vorhandenen Baum in Höhe der Haltestelle Großenhainer Platz. Dieser ist entsprechend zu sichern. Eine Andienung der Baumpflege wird gewährleistet.

Die vorhandenen Fahrleitungs- und Beleuchtungsmasten befinden sich weit in der Rücklage bzw. teilweise in angrenzenden Privatgrundstücken, sodass eine Beeinträchtigung während der Baumaßnahme nicht eintritt. Lediglich ein Mast in der südlichen Zufahrt zum Knotenpunkt Fritz-Reuter-Straße muss versetzt werden.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

Die Beschilderung und Markierung der Straßen wird entsprechend Ausrüstungs-, Beschilderungs- und Markierungsplan vorgenommen, welcher im Zuge der Ausführungsplanung endgültig fertiggestellt und angeordnet wird.

Auenstraße

Zur Vermeidung eines Überfahrens des Radfahrstreifens durch größere Fahrzeuge erfolgt in Höhe der Auenstraße entlang der Großenhainer Straße eine Rückversetzung des vorhandenen Bordes. In der Auenstraße wird der Bord dagegen vorgezogen, um eine Querung durch Fußgänger zu erleichtern und ein Parken im Kreuzungsbereich zu unterbinden. Die Ausrundung des Bordes erfolgt als dreiteiliger Korbbogen mit einem Hauptradius von 6,00 m. Der Bordanschlag wird mit 3 cm realisiert da rückwärtig in der Auenstraße Grundstückszufahrten vorhanden sind.

In Höhe der Auenstraße wurden zudem die Schleppkurven überprüft. Stadtwärts entlang der Großenhainer Straße geschah dies mit einem Lastzug. Von und in die Auenstraße erfolgte die Überprüfung mit einem Reisebus, zwecks der Andienung an den anliegenden Reisebusbetrieb. Die geprüften Fahrbeziehungen sind ohne Einschränkungen gewährleistet.

Erfurter Straße

Im Bereich der Erfurter Straße erfolgt ein Deckentausch mit gleichzeitiger Anpassung der Bordverläufe. Maßgebend für die Erfurter Straße war die Gewährleistung des Schwerverkehrs. Jedoch sollte im Sinne der Verkehrssicherheit eine Einengung der Kurvenradien erfolgen, um die Abbiegegeschwindigkeiten zu senken. Die Ausrundungen der Borde wird als dreiteiliger Korbbogen mit einem Hauptradius von 12,00 m ausgebildet. Weiterhin sollte eine klare Verkehrsregelung bzgl. des Ein- und Abbiegens aus und in die Erfurter Straße erfolgen.

Eine Einbahnstraßenregelung wird an der Zufahrt zur Großenhainer Straße eingerichtet. Weiterhin werden die beiden Arme zur Anbindung mit jeweils 7,00 m hergestellt, um den Schwerverkehr zu realisieren.

Zudem wird die Mittelinsel auf 5,00 m verbreitert bis zum neuangelegten Radfahrstreifen, um eine gerade Bordflucht entlang der Großenhainer Straße zu erzielen.

Nachfolgend ist die durch die Landeshauptstadt Dresden erstellte Schleppkurve des Schwerververkehrs dargestellt. Zu sehen ist, dass der Schwerverkehr die Relation Erfurter Straße – Großenhainer Straße befahren kann.

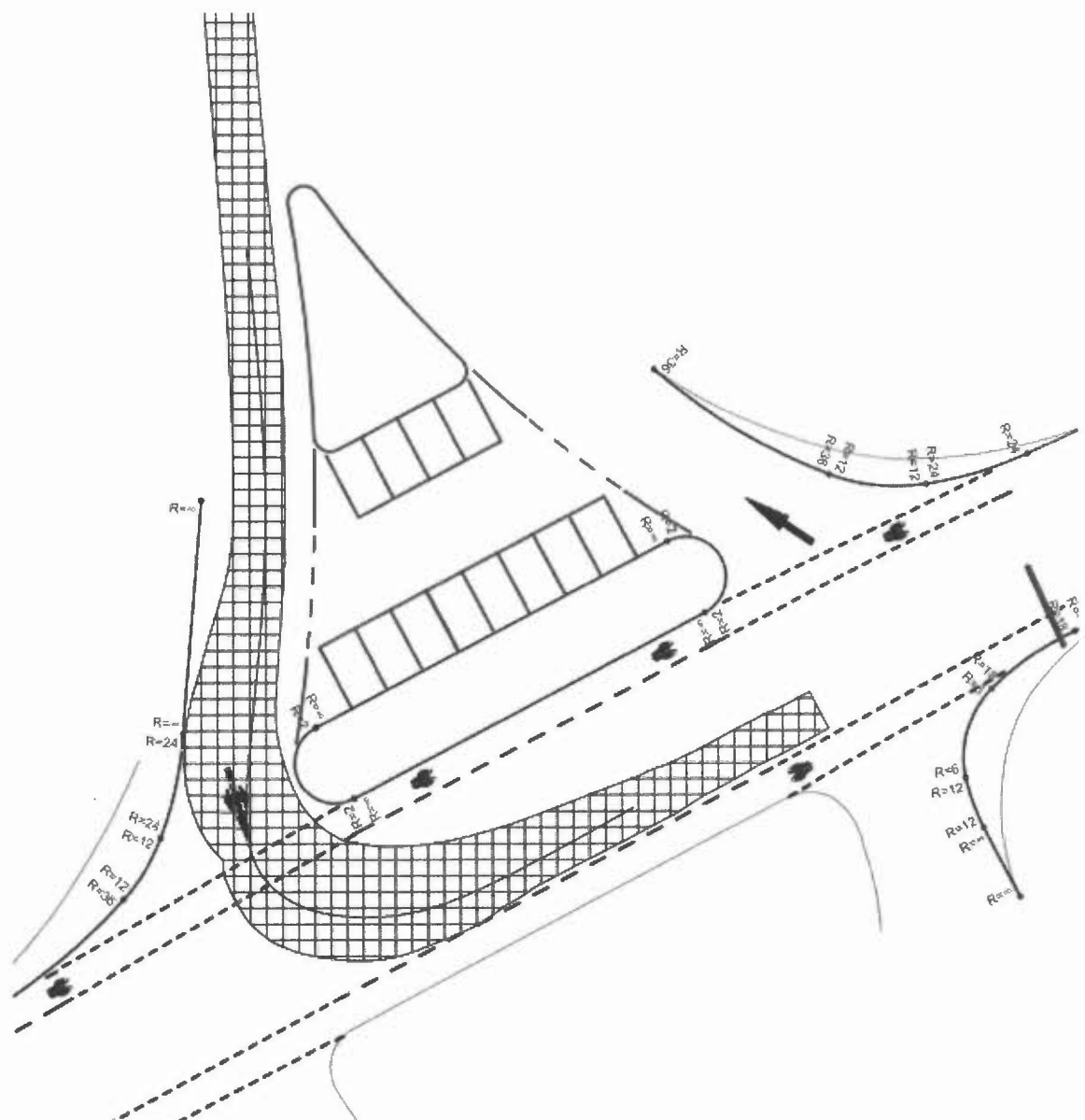


Abbildung 5: Schleppkurvenachweis für Großraum- und Schwerverkehr
aus der Erfurter Straße einbiegend in die Großenhainer Straße

Gleisüberfahrt in Höhe Riesaer Straße

Die bisher unsignalisierte Gleisüberfahrt in Höhe Riesaer Straße wird aus Sicherheitsgründen mit einer BÜ-LZA gemäß BOStrab ausgerüstet und aufgrund der räumlichen Nähe in die bestehenden Bahnübergangsanlage Harkortstraße als zweiter Teilknoten integriert. Die bestehende Kontenpunktanlage und der Bahnübergang Harkortstraße werden an die geänderte Infrastruktur angepasst.

LSA Großenhainer Straße / Fritz-Reuter-Straße / Liststraße

Die generellen Steuerungsabläufe der bestehenden Lichtsignalanlage bleiben bestehen, werden jedoch auf die teilweise geänderte Infrastruktur angepasst.

Folgende wesentliche verkehrstechnische und verkehrsorganisatorische Veränderungen gegenüber der derzeitigen Steuerungsphilosophie ergeben sich mit dem Umbau des Knotenpunktes:

- ◆ Aufgrund der neuen landwärtigen Radverkehrsanlage sind die Signalgruppen des stadtwärtigen Individualverkehrs (K1/K2 und R1) und der stadtwärtigen geradeausfahrenden Straßenbahn (S1) am Teilknoten Fritz-Reuter-Straße zueinander feindlich.
- ◆ Durch die vorgesehene Einbahnstraßenregelung im Zuge der Liststraße in Richtung Harkortstraße wird nur noch der zugelassene entgegenfahrend Radfahrer signalisiert (R6)
- ◆ Die geänderte Führung der Busse über den Gleisbereich bedingt einen geänderten fahrdynamischen Ansatz bei der Berechnung der Zwischenzeiten.
- ◆ Die neue Spursignalisierung der Straßenbahn über den „Sägezahn“ (Fahrtrelation Großenhainer Straße Süd - Fritz-Reuter-Straße) bedingt die Feindlichkeit der linksabbiegenden Bahn (S6) zur Kunzstraße (K13/14)

Verkehrsablauf:

Die Lichtsignalanlage soll nach dem Umbau weiterhin als Einzelanlage betrieben werden.

Die LSA wird mit einer vollverkehrsabhängigen Steuerung geplant.

Über Bemessungseinrichtungen für den MIV erfolgt in allen Zufahrten eine verkehrsabhängige Grünzeitanpassung.

Die Fußgänger und Radfahrer entlang der Großenhainer Straße erhalten parallel zur Kfz-Hauptrichtung eine Grundfreigabe. Bei Freigabeanforderungen durch Fußgänger und Radfahrer über die Großenhainer Straße werden die jeweiligen Freigabephasen geschaltet.

Straßenbahnen und Busse werden mit Datenfunk erfasst, die erfolgte Anmeldung wird über Quittierungssignale angezeigt.

Bahnübergangsanlage Riesaer Straße und Harkortstraße

Die BÜ-Anlage wird mit einer vollverkehrsabhängigen Steuerung geplant. Die Bahnübergangsanlage steht in der Grundstellung im „Dunkel“. Bei ÖPNV-Anmeldung werden die Kfz-Signalgeber über Gelb auf Rot und die Fußgänger-Signalgeber auf Rot geschaltet. Der ÖV erhält gemäß der Signalbegriffe der SOStrab (So25 und So25d) die Freigabe (F1).

Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem sich derzeit in Bau befindlichen Schulstandort an der Gehestraße. Mit einem gesteigerten Verkehrsaufkommen, insbesondere des nichtmotorisierten Verkehrs ist zu rechnen. Die Haltestelle am Großenhainer Platz liegt somit im direkten Einzugsbereich. Verbesserungen ergeben sich durch die F-LSA. Radverkehrsanlagen in der Erfurter Straße sind nicht vorhanden.

4.6 Besondere Anlagen

4.6.1 Fahrleitungsanlage

Im Zuge der Umgestaltung wird die Fahrleitungsanlage im Bereich zwischen Eisenbahnbrücke und Fritz-Reuter-Straße einschließlich des Gleisdreiecks Harkortstraße neu errichtet. Zwischen Fritz-Reuter- und Conradstraße wird die Fahrleitung unter weitgehender Verwendung der vorhandenen Masten an die veränderte Gleislage angepasst.

In den Bereichen Großenhainer Platz und Auenstraße werden für den Bau von zwei Abwasserbauwerken bauzeitliche Anpassungen der Fahrleitung erforderlich.

Außerdem erfolgen Anpassungsarbeiten unter Verwendung der vorhandenen Masten im Bereich der Harkortstraße und des Pestalozziplatzes.

Die Baugrenzen befinden sich

- ◆ in der Großenhainer Straße in Höhe der Grundstücke 14 und 71
- ◆ in der Fritz-Reuter-Straße in Höhe des Grundstückes 45
- ◆ in der Harkortstraße in Höhe des Grundstückes Liststraße 17

Regulierungsarbeiten finden darüber hinaus bis zu den Wechselfeldern Trachenberger Platz, Großenhainer/Conradstraße sowie Fritz-Reuter-/ Friedensstraße statt.

Weitere Erläuterungen zur Fahrleitungsanlage können Unterlage 16.5 entnommen werden.

4.6.2 Elektrische Haltestellenausrüstung

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Folgende Elektro-Ausrüstung wird hergestellt:

- ◆ 2x DN100 als Straßenquerung in Höhe der Haltestelle Großenhainer Platz
- ◆ 2x KS EK338
- ◆ jeweils Anbindung des FGU Pz63
- ◆ jeweils Anbindung der Stele (FIS 8 - DFI (3 zeilig) mit Lautsprecher) Pz50
- ◆ 2 Leuchten (stadtwärtige Haltestelle) mit Pz63
- ◆ 3 x DN100 zum OFKV6066 (neu)
- ◆ 3 x DN100 zum KS DVBA0915 (vorhanden)

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Auf der Haltestelle „Liststraße“ befindet sich derzeit eine elektrische Haltestellenausrüstung mit Dynamischen Fahrgastinformationen, Fahrausweisautomat und Fahrgastunterständen. Die Stromversorgung des OFKV6067 erfolgt aus dem nebenstehenden Zählerplatz an der Ausfahrt der Tankstelle.

Der Umbau der Gleisanlage inklusive Haltestelle erfordert die komplette Erneuerung der Haltestellen-Elektroausrüstung.

Die Kabelverlegung im Haltestellenbereich erfolgt in eine tiefbauseitig erbrachte Kabelschutzrohranlage. Ausgangspunkt ist der neu zu errichtende OFKV am alten Standort.

Auf der Haltestelle wird eine separate Haltestellenbeleuchtung erforderlich.

Für die perspektivisch geplante Nachrüstung der Haltestellen mit digitalen Fahrplanaushängen wird zwischen Fahrgastunterstand und nächstgelegenen Schacht ein Schutzrohr vorgesehen.

Da sich alle vier FGU und der Fahrausweisautomat der Straßenbahnhaltestelle im Oberleitungsbereich der Fahrleitung befinden, sind Schutzmaßnahmen nach DIN EN 50122-1 erforderlich.

4.6.3 Elektrische Weichenausrüstung

Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Allgemein:

Mit der geplanten Gleisbaumaßnahme werden Arbeiten an der Weichenausrüstung mit Weichensteuerungen und Weichenheizungen notwendig.

Die im Baubereich befindliche Weichenausrüstungsanlage der Weiche W 188 und W 488 muss vollständig zurückgebaut werden.

Weichensteuerungen:

Die Weiche W 188 wird mit dem Neubau ein elektromagnetisches Weichenstellsystem erhalten. Die Weiche W 488 wird mit einem mechanischen Weichenstellsystem neu errichtet.

Die Weichensteuerung wird als freistehender Außensteuerschrank am bisherigen Standort aufgestellt.

Weichensignale:

Das Weichensignal von W 188 wird in der Querverspannung zwischen GL8 und GL9 angeordnet.

Weichenheizungen:

Alle Weichen werden mit 2 Heizstäben beheizt. Die Heizungssteuerung für die Weichen EW 188 und W 488 wird im Weichensteuerschrank der Weiche EW 188 integriert.

Die Ansteuerung erfolgt automatisiert, außentemperaturabhängig.

Spannungsversorgung Weichensteuerung/Weichenheizung:

Der Weichensteuerschrank erhält über einen Fahrleitungsspannungsabgriff seine 750V-DC-Energieversorgung.

Der Fahrleitungsspannungsabgriff für die Weichensteuerung W 188 wird am Fahrleitungsmast GL9 erneuert.

Der Mast besitzt dafür einen geeigneten Erdungsanschluss, und ist für den Anbau des Mastkonsols mit Sicherungskasten, Überspannungsableiter und Niederspannungsbegrenzer geeignet.

Fernüberwachung:

Die Weichensteuerung W 188 erhält einen Anschluss an das Fahrwegdiagnosesystem (FADIS). Die Anbindung erfolgt per Cu-FM-Anbindung über den OFKV6067 zum DS4.

Beeinflussung LSA:

Die Beeinflussung des Individualverkehrs durch den ÖPNV (über die Weichensteuerungen) soll erfolgen.

EW 188: Anforderungssignal VLSA gerade oder rechts an LSA-Kunzstraße

Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Allgemein:

Mit der geplanten Gleisbaumaßnahme werden Arbeiten an der Weichenausrüstung mit Weichensteuerungen und Weichenheizungen notwendig.

Die im Baubereich befindlichen Weichenausrüstungsanlagen für die Weichen W40/W491, W41/W492, W142/W490 und W143/W489 müssen vollständig zurückgebaut werden. Einzige Ausnahme stellt das verbleibende Weichensignal von W142 dar.

Die teilweise im Baubereich befindlichen Weichenausrüstungskomponenten für die Weichen W187/W487 müssen im Baubereich des zu erneuernden Fahrleitungsmastes mit erneuert werden.

Weichensteuerungen:

Mit dem Neubau werden vier elektrische Weichenstellsysteme für die Weichen W40, W41, W142 und W143 zum Einsatz kommen. Die Weichen W489, W490, W491 und W492 sollen mechanische Weichenstellsysteme erhalten.

Die vier Weichensteuerungen sollen als freistehende Außensteuerschränke aufgestellt werden.

Weichensignale:

Die Weichensignale werden wie folgt angeordnet:

Weichensignal W40: in der Querverspannung zwischen GL23-N und GL24-N

Weichensignal W41: am LSA-Ausleger Mast KM2

Weichensignal W142: am Signalständer DVB im Bestand

Weichensignal W 143: am Signalständer DVB neu auf Verkehrsinselspitze

Weichensignal W 187: am LSA-Ausleger Mast KM5

Weichenheizungen:

Alle im Baubereich befindlichen Weichen sollen weiterhin elektrisch beheizt werden. Die Weichenheizungssteuerungen sind in die Weichensteuerungen integriert. Die Heizstäbe der mechanischen „Ausfahrtsweichen“ werden jeweils durch die Weichensteuerungen der dazugehörigen elektrischen Weichen mit angesteuert.

Alle Zungenvorrichtungen der Weichen werden mit jeweils zwei Heizstäben beheizt. Die Ansteuerung erfolgt automatisiert, außentemperaturabhängig.

Spannungsversorgung Weichensteuerung/Weichenheizung:

Die vier Weichensteuerschränke erhalten über jeweils einen Fahrleitungsspannungsabgriff ihre 750V-DC-Energieversorgung.

Durch Erneuerung des FL-Mastes FR37-N muss der Spannungsabgriff von W187 erneuert werden.

Die Spannungsabgriffe der Weichen W40, W41, W142 und W143 sollen an den Masten GL24-N, GL-30a-N, HK5-N, GL16-N erfolgen. Die Masten besitzen dafür einen geeigneten Erdungsanschluss und sind für den Anbau des Mastkonsols mit Sicherungskasten, Überspannungsableiter und Niederspannungsbegrenzer geeignet.

Fernüberwachung:

Die Weichensteuerungen W40, W41, W142, W143, W187 und W188 erhalten einen Anschluss an das Fahrwegdiagnosesystem (FADIS). Die Anbindung erfolgt für W40, W41, W142, W143 und W187 per Cu-FM-Anbindung über den OFKV 6067 zum DS4.

Beeinflussung LSA:

Die Beeinflussung des Individualverkehrs durch den ÖPNV (über die Weichensteuerungen) soll erfolgen.

Das HCS-Auswertesystem der Weichensteuerung W41 soll auch zur Auswertung der HCS2-Schleife für die LSA Kunzstraße dienen.

EW40: ohne Anforderungssignal an LSA

EW41: Anforderungssignal VLSA links oder gerade (HCS1) an LSA Kunzstraße;
Auswertung von HCS2 mit Signal an LSA Kunzstraße

EW142: Anforderungssignal VLSA rechts an LSA Harkortstraße

EW143: Anforderungssignal VLSA gerade oder rechts an LSA Harkortstraße

EW187: Anforderungssignal VLSA gerade oder links an LSA Kunzstraße

4.6.4 Bahnstromanlage

Die bestehenden Einrichtungen der Bahnstromversorgung und Bahnstromrückleitung bleiben im Abschnitt zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße unverändert. Lediglich die dazugehörigen Anbauten im Gleis, wie Gleis- und Schienenverbinder usw., werden planmäßig erneuert. Außerdem werden zwei Leerrohre DN100 im gesamten Baufeld im Bereich der Festen Fahrbahn zum späteren Einzug von Mehrfachrohr MFR M4 32-28-32-28 und FM-Kabeln hergestellt.

Im Bereich zwischen der Kreuzung Großenhainer Straße/ Fritz-Reuter-Straße und dem Pestalozziplatz wird die bestehende Bahnstromanlage auf eine erhöhte Verfügbarkeit hin optimiert. Dazu werden u.a. neue Kabelverteiler im Gehweg vor der Tankstelle und in der Harkortstraße errichtet sowie der vorhandene Speisepunkt 1072-1 vom Pestalozziplatz in die Harkortstraße verlegt.

Zwischen den Kabelverteilern OKV 507-13 (neu, vor Tankstelle), OKV 507-14 (neu, Harkortstraße) werden 2 Bahnstromkabel neu verlegt.

Entlang der geplanten Gleistrasse längs der Großenhainer Straße wird zudem eine Schutzrohrtrasse, bestehend aus 2 Rohren DN100 (1x mit Mehrfachrohr) für den Einzug von Fernmeldekabeln neu verlegt.

4.7 Ingenieurbauwerke

Entfällt

4.8 Lärmschutzanlagen

Im Zuge der Baumaßnahme werden keine Lärmschutzanlagen errichtet.

Angaben zu erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen, die sich aus der schalltechnischen Untersuchung ergeben, können Unterlage 17 sowie Kapitel 6.1 entnommen werden.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Entlang der Großenhainer Straße verkehren im Planungsbereich die Straßenbahnlinie 3, die Buslinie 81 sowie mehrere Regionalbuslinien (326, 328, 457, 458), die Straßenbahn 13 quert den Planungsbereich in Ost-West-Richtung (Harkortstraße – Fritz-Reuter-Straße).

Grundlage für den Entwurf der nachfolgend beschriebenen Haltestellen war das Standardhaltestellenprojekt der DVB AG.

Bei der Haltestelle Großenhainer Platz wurde eine Parallellage mit einem Haltestellenkap mit angehobener Radfahrbahn gewählt. Aufgrund der beengten Verhältnisse, der Forderung nach Barrierefreiheit sowie der Ausweisung der Großenhainer Straße als Bestandteil des Netzes für Schwer- und Großraumtransporte waren andere Haltestellenformen nicht möglich. Der Achsabstand wurde dementsprechend auf 4,60 m festgelegt, was einer Fahrstreifenbreite von 3,50 m entspricht. Somit ist für den Schwer- und Großraumtransport eine lichte Breite von 7,00 m zwischen den Borden der Haltestelle gewährleistet. Aufgrund der Grundstückszufahrten wurde die Haltestellenlänge auf 40 m mit 5 m Rampenlänge verringert. Die südliche Grundstückszufahrt einer Gewerbeansiedlung auf dem Flurstück 1242 muss entfallen. Jedoch sind ausreichend Wendemöglichkeiten auf dem Grundstück vorhanden, sodass die nördliche Zufahrt problemlos verwendet werden kann.

Im südlichen Bereich ist eine signalisierte Querung angeordnet. Zudem wurden die Überwege auf 6,00 m verbreitert, um dem erhöhten Fußgängerverkehrsaufkommen durch den neuen Schulstandort an der Gehestraße Rechnung zu tragen. Der nördliche Abschnitt ist unsignalisiert und besitzt eine Bordabsenkung. Jedoch befinden sich hier keine Leiteinrichtungen, da mobilitätseingeschränkte Personen über die südliche Querung geführt werden.

Die neue Bahnsteigkante ist in Lage und Höhe am neuen Gleis auszurichten. Die Bahnsteigoberkante soll entlang der Warteflächen 230 mm über der Schienenoberkante liegen. Die Toleranz in der Höhe beträgt: + 10 mm und – 0 mm.

Die Haltestellenausrüstung wird gemäß dem Standardhaltestellenprojekt der DVB AG erfolgen. Dazu zählen auf beiden Seiten jeweils:

- ◆ FGU mit Beleuchtung
- ◆ 5 Radbügel
- ◆ Stele (FIS 8 mit 3-zeiliger DFI)
- ◆ Sitzgruppe 2 x 3 Sitzplätze
- ◆ Papierkorb

Die Haltestelle Liststraße befindet sich in der Großenhainer Straße im Bereich zwischen Harkortstraße und Fritz-Reuter-Straße. Derzeit halten die Straßenbahnen an den in Fahrbahnmitte vorhandenen Haltestelleninseln, die Busse am Fahrbahnrand. Mit dem Ausbau werden gemeinsam nutzbare, barrierefrei ausgebaut Haltestelleninseln geschaffen, welche als Doppelhaltestellen ausgebildet werden.

Die Haltestellenausstattung wird in Anlehnung an die Vorgaben des Standardhaltestellenprojektes der DVB AG eingeordnet. Im Einzelnen sind dies folgende Ausstattungsgegenstände je Insel:

- ◆ 2 Fahrgastunterstände, 4 m lang mit Papierkorb
- ◆ 2 Stelen FIS 8 mit DFI und Beschallung
- ◆ 4 Dreier-Sitzgruppen

sowie zusätzlich ein Fahrausweisautomat an der stadtwärtigen Haltestelle.

Im Ergebnis des Ausleuchtungsnachweises für die Haltestellenwartefläche sind je Insel zwei zusätzliche Leuchten einzuordnen.

Um die Warteflächen- und Durchgangsbreiten nicht unnötig einzuschränken, soll bei beiden Bahnsteigen auf die Fahrradbügel verzichtet werden. Dies ist möglich, da in der angrenzenden Parkanlage auf der Westseite der Großenhainer Straße eine Fahrradabstellanlage zur entsprechenden Nutzung bereits vorhanden ist.

Da an der Haltestelle auch Dreifachtraktionen der Tatra-Fahrzeuge halten werden, wurden die Bahnsteigrampen mit geradlinigem Verlauf eingeordnet, d.h. mit durchgängig 1,20 m Abstand von der Gleisachse. So wird die Trittsicherheit auch an der ersten bzw. letzten Tür gewährleistet.

Die Busse des Schienenersatzverkehrs werden in der Regel auch im Gleisbereich halten. Für den Ausnahmefall (z. B. bei Bauarbeiten im unmittelbaren Haltestellenbereich) wur-

den Schienenersatzverkehr-Haltestellen am Fahrbahnrand vorgesehen (nur Errichtung einer Stele).

4.10 Leitungen

4.10.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung Straße zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Neben der folgenden Auflistung der Leitungsanpassungen und Neuverlegungen wird auf die Unterlage 11 – Regelungsverzeichnis verwiesen.

- | | |
|--------------------------|---|
| ◆ Station 0+000 – 0+032: | Teilsickerrohr DN 100 |
| ◆ Station 0+017: | LSA-Haltlichtquerschnitt – Anbindung |
| ◆ Station 0+021 – 0+257: | Schleppleitung DN 300 |
| ◆ Station 0+024: | Verlängerung Schutzrohr TW |
| ◆ Station 0+030: | LSA- Steuergerät – Anbindung |
| ◆ Station 0+032 – 0+520: | Mehrzweckrohr MP 350 PEHD |
| ◆ Station 0+039: | Verlängerung Schutzrohr TW |
| ◆ Station 0+065: | Tieferlegung Gasquerung |
| ◆ Station 0+196 – 0+342: | Umverlegung TW |
| ◆ Station 0+196 – 0+406: | Umverlegung Gas |
| ◆ Station 0+213: | Auswechslung Querung Gas |
| ◆ Station 0+218 – 0+270: | Umverlegung TW |
| ◆ Station 0+250 – 0+262: | Neuverlegung 110 kV-Trasse |
| ◆ Station 0+253 – 0+340: | Umverlegung Telekom |
| ◆ Station 0+262: | Tieferlegung Gasquerung |
| ◆ Station 0+271: | LSA Querung Großenhainer Platz – Anbindung |
| ◆ Station 0+276 – 0+318: | Umverlegung ÖB |
| ◆ Station 0+276 – 0+326: | Haltestelle Großenhainer Platz – Anbindung Anlagen DVB (FGU etc.) |
| ◆ Station 0+340 – 0+377: | Umverlegung TW |
| ◆ Station 0+342 – 0+521: | Schleppleitung DN 300 |

- ◆ Station 0+361: Umverlegung HA Gas
- ◆ Station 0+385 – 0+406: Umverlegung TW
- ◆ Station 0+461 – 0+501: Ausrüstung neue Weichenanlage Abzweig Fritz-Reuter-Straße
- ◆ Station 0+489 – 0+526: Umverlegung TW
- ◆ Station 0+514 – 0+526: Neuverlegung Gas

Haltestellen-Elektro-Ausrüstung

Folgende Elektro-Ausrüstung wird hergestellt:

- ◆ zwei Leerrohre DN100 im gesamten Baufeld im Bereich der Festen Fahrbahn zum späteren Einzug von Mehrfachrohr MFR M4 32-28-32-28 und FM-Kabeln
- ◆ 2x DN100 als Straßenquerung in Höhe der Haltestelle Großenhainer Platz
- ◆ 2x KS EK338
- ◆ jeweils Anbindung des FGU Pz63
- ◆ jeweils Anbindung der Stele (FIS 8 - DFI (3 zeilig) mit Lautsprecher) Pz50
- ◆ 2 Leuchten (stadtwärtige Haltestelle) mit Pz63
- ◆ 3 x DN100 zum OFKV6066 (neu)
- ◆ 3 x DN100 zum KS DVBA0915 (vorhanden)

Weichenausrüstung

Die Weichen RW 488 und EW 188 zur Fritz-Reuter-Straße erhalten eine neue elektrische Weichenausrüstung (siehe Unterlage 16).

Eine Kurvenschmieranlage ist für den Abzweig nicht vorgesehen.

SEDD

Von der DVB gibt es die Vorgabe, alle Schäden an Entwässerungsanlagen unterhalb des Gleiskörpers zu beseitigen. So werden u.a. Sanierungsmaßnahmen am Anlagenbestand der Stadtentwässerung Dresden GmbH (SEDD) erforderlich.

Als Folge der veränderten Gleislage und der unterschiedlichen Aufweitung des Gleismittenabstands sind weiter auch Umbaumaßnahmen im Bereich von Schächten durchzuführen. Der Mischwasserkanal DN1200 MA in ca. 7,0 m Tiefe ist mittels Glasfaserschlauchliner auf ca. 438 m zwischen den Schächten 02M60 und 02M64 zu sanieren. In der Hal-

tung 02M68 bis 02M45 ist auf ca. 67 m die Sanierung der Fugen und der Trockenwetterrinne durchzuführen. An verschiedenen Hausanschlusskanälen (HAK) sind Sanierungsmaßnahmen im Roboterverfahren, mittels Kurzliner, Schlauchliner sowie in offener Auswechslung geplant.

Im Bereich Auenstraße ist Kanalbau DN400/600 in offener Bauweise herzustellen.

Entlang der Großenhainer Straße sind insgesamt 10 Kaminschächte (ca. 0,4 x 0,4 m) teilweise zurückzubauen und zu verfüllen, welche in den Scheitel des DN1200 Kanals einbinden. Hierfür sind jeweils ca. 2,0 x 2,0 m große Baugruben bis in ca. 2,0 m Tiefe unter GOK (ca. 1,3 m unter Planum) erforderlich.

Weiter sind vorhandene Schächte DN700 MA bis in ca. 7,0 m Tiefe zurückzubauen und durch Neubauten zu ersetzen (02M35, 02M36, 02M48, 02M54). Die Baugruben sind bis zu 5,5 x 5,2 m groß und mit Träger-Bohlwänden zu verbauen. Außerdem sind 2 Sonderbauwerke SBW1 und SBW2 herzustellen, ebenfalls bis in ca. 7,0 m Tiefe und Baugruben mit Träger-Bohlwand-Verbau. Der Schacht 02M64 ist im oberen Bereich umzubauen. Der Schacht 02M37 ist teilweise zurückzubauen und wird im Zuge des Schlauchliner-Einbaus geschleift.

Die gesamten Maßnahmen sind in der Unterlage 16.6 dargestellt.

4.10.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Die Versorgungsunternehmen wurden zur Erfassung des unterirdischen Bestandes an Ver- und Entsorgungsleitungen angeschrieben. Der Leitungsbestand wurde erfasst.

Im Planungsbereich befinden sich Anlagen folgender Versorgungsträger:

- ◆ DREWAG, Wasserversorgung
- ◆ DREWAG, Stromversorgung/Fernmeldeanlagen
- ◆ DREWAG, Gasversorgung
- ◆ Stadtentwässerung Dresden
- ◆ Deutsche Telekom
- ◆ Vodafone Kabel Deutschland
- ◆ Landeshauptstadt Dresden, Stadtbeleuchtung
- ◆ Landeshauptstadt Dresden, Lichtsignalanlagen
- ◆ DVB AG

Absprachen zu Beteiligungen an der Gesamtmaßnahme wurden mit den einzelnen Versorgungsunternehmen durchgeführt. Die nachfolgend beschriebenen Ergebnisse dieser Absprachen sind in die Koordinierten Leitungspläne eingeflossen.

Folgende Leitungsneu- und Verlegungen sind weiterhin vorgesehen:

DREWAG, Wasserversorgung

- ◆ Neuverlegung DN 400 GGG neu zwischen Harkortstraße und Riesaer Straße
- ◆ Außerbetriebnahme 450 GG zwischen Harkortstraße und Riesaer Straße
- ◆ Neuverlegung DN 600 GGG neu im Fahrbahnbereich (stadteinwärtige Richtung) von Harkortstraße bis Fußgängerfurt Fritz-Reuter-Straße (inklusive Distriktmessung im Bereich Harkortstraße), weiter bis Baugrenze Fritz-Reuter-Straße
- ◆ Außerbetriebnahme DN 600 im gleichen Abschnitt und teilweise Ausbau bzw. Verpressen der Altleitung
- ◆ Fahrbahnbereich (stadtauswärtig) zwischen Harkortstraße und Fritz-Reuter-Straße: Erneuerung in geschlossener Bauweise, Berstlining d 225 PE
- ◆ Einmündung Kunzstraße: d 180 PE neu
- ◆ Umbindung von 3 Hausanschlussleitungen inkl. bauzeitlichem Provisorium

DREWAG, Stromversorgung/Fernmeldeanlagen

- ◆ Umverlegung der Mittel- und Niederspannungsleitung zwischen Harkortstraße und Liststraße aufgrund Überbauung durch neue Fahrbahnlage
- ◆ Neuverlegung der Mittel- und Niederspannungsleitung zwischen Harkortstraße und Kunzstraße/Fritz-Reuter-Straße
- ◆ Querungsneubau Großenhainer Straße, Harkortstraße, Liststraße, Kunzstraße
- ◆ Neuverlegung für Hausanschluss FGU's
- ◆ Begehung und Suchschürfen im Bereich der 110KV-Trasse (Riesaer Straße) erforderlich → hohe Priorität
- ◆ Sicherung der 110 kV-Anlage 133 im Kreuzungsbereich Großenhainer./Fritz-Reuter-Str.
- ◆ Ersatz Straßenquerung im Kreuzungsbereich Harkortstraße/Liststraße
- ◆ Neuverlegung von Fernmeldeanlagen zwischen Liststraße und Fritz-Reuter-Straße

DREWAG, Gasversorgung

- ◆ Straßenquerung Großenhainer Straße, in Höhe Fritz- Reuter-Straße: Auswechslung DN 300 St in DN 150 PE im Schutzrohr aufgrund Minderdeckung von 0,5 m
- ◆ Erneuerung Gleisquerung, in Höhe Fritz-Reuter-Straße im Zuge des BA1

Stadtentwässerung Dresden

Im Rahmen der Komplexmaßnahme plant die SE DD Reparaturmaßnahmen an ihren Kanälen. Nachstehende Erläuterungen wurden dem Erläuterungsbericht der Vorplanung des Ingenieurbüros IBOS entnommen.

Sanierung Mischwasserkanal zwischen Pestalozziplatz und Harkortstraße:

- ◆ Haltung 02F33 – 02F32:
Die Haltung ist punktuell im Bereich der Abzweige und Stutzen in offener/geschlossener Bauweise zu sanieren.
- ◆ Haltung 02F32 – 02G24:
Im Mischwasserkanal Ei 300/450 B sind aus baulicher Sicht punktuelle Sanierungsmaßnahmen (Kurzliner, Reparatur Einbindungen, Reparatur Fehlstellen, Umbindung Anschlussleitung auf Schacht) in offener und geschlossener Bauweise geplant.
- ◆ Haltung 02G24 – 02G25, 02G25 – 02G18, 02G19 – 02G18, 02G18 – 02G17:
punktuelle Sanierungsmaßnahmen in geschlossener Bauweise

Sanierung Mischwasserkanal zwischen Harkortstraße und Kunzstraße

- ◆ Haltung 02F16 – 02G15:
In der gesamten Haltung sind die Ablagerungen zu entfernen.
- ◆ Haltung 02G14 – 02G13:
Die Haltung ist auf der vorhandenen Trasse zu erneuern.
- ◆ Haltung 02F9 – 02G13, 02G12 – 02M34:
punktuelle Sanierungsmaßnahmen in offener Bauweise
- ◆ Haltung 02G13 – 02G12:
Die Haltung ist auf der vorhandenen Trasse zu erneuern.

Sanierung Mischwasserkanal Kreuzungsbereich Fritz-Reuter-Straße/Kunzstraße:

- ◆ In diesem Bereich ist unter Beachtung der festgestellten Einzelschäden die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ausschließlich in geschlossener Bauweise geplant.

Schachtumbau in Höhe Pestalozziplatz

- ◆ Umbau SBW 02F32 infolge neuer Gleislage

Deutsche Telekom, Fernmeldeanlagen

- ◆ Umverlegung des Telekomkanals zwischen Harkortstraße und Liststraße aufgrund Überbauung durch neue Fahrbahnlage
- ◆ Querung Riesaer Straße: Kabelkanal 4x KR 110 inkl. Kabelschacht neu
- ◆ Vorhandene Querung mit 2xDN 100 erweitern, in Höhe südlichem Haltestellenende
- ◆ Großenhainer Straße zwischen Harkort- und Liststraße: 4xKR 110 verlegen, Erdkabel (außer Betrieb) ausbauen
- ◆ 2 x Bauwerksabdeckungen anpassen zwischen Liststraße und Kunzstraße
- ◆ a. B.-gehende/-befindliche Anlagenteile können bei Erfordernis ausgebaut werden

Der Einordnung von Fahrleitungsmasten im Bereich von Telekom Rohr-Anlagen in Höhe Einmündung Kunzstraße wird nicht zugestimmt. Maßnahmen zur Sicherung/ Verlegung vorhandener Leitungen (Cu-Kabel einschl. Glasfaserkabel) werden aufgrund der bestehenden Unverhältnismäßigkeit (Kosten, ca. 90.T€) abgelehnt. Die Fahrleitungsmasten sind so einzuordnen, dass keine Notwendigkeit für die Verlegung von Anlagen der Telekom Deutschland besteht. Im Zuge der Ausführungsplanung sind Suchschürfen im Bereich der neuen Maste auszuführen und der Standort auf Medienfreiheit zu prüfen. Bei Erfordernis ist der bestehende 2-zügige Formsteinkanal der Telekom/Kabel-Deutschland im unterirdischen Bauraum zur Gewährleistung der Durchgängigkeit durch Halbrohre zu ersetzen. Eine bauzeitliche Sicherung des Formsteinkanals ist nicht möglich.

Landeshauptstadt Dresden, Stadtbeleuchtung

Großenhainer Straße:

- ◆ Demontage und Erneuerung der Leuchten und Ausleger
- ◆ Erhalt Schaltschrank
- ◆ Weiternutzung der Kabelanlage im östlichen Gehweg, örtliche Anpassungen an den Standorten neuer Masten
- ◆ Erneuerung der Kabelanlage im westlichen Gehweg und im Bereich der Straßenquerung Großenhainer Straße

Harkortstraße

- ◆ Lichtpunkt in der Kurve zur Großenhainer Straße hin entfällt
- ◆ Lichtpunkt direkt vor der Bahnbrücke: Demontage der Leuchte und Montage am erneuerten Fahrleitungsmast (Lichtpunkt Nr. 14 der Neuanlage).

Fritz-Reuter-Straße

- ◆ Demontage der Leuchten und Montage an den neuen Fahrleitungsmasten
- ◆ Erneuerung der Erdkabel

Landeshauptstadt Dresden, Lichtsignalanlagen

- ◆ Errichtung LSA-Maste, Kabel und Kabelkanäle, Verteiler und Steuerschränke

DVB AG: Bahnstrom-, Weichensteuerungs-, Haltestellen-, Strom-/ Fernmeldeanlagen

- ◆ Errichtung Kabel und Kabelkanäle, Kabelschächte, Verteiler und Steuerschränke
- ◆ Beleuchtungsmaste für Haltestellenbeleuchtung

Weitere Angaben: siehe Kapitel 4.6.2 bis 4.6.4

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Für den Baubereich sind Altlastenverdachtsflächen ausgewiesen. Hierfür wurde eine zusätzliche Altlastenbewertung erstellt, die in Unterlage 20 dieser Genehmigungsunterlage beiliegt. Hierin wurden folgende Schlussfolgerungen getroffen:

„Mit den vorliegenden abfallrechtlichen Untersuchungen ... konnten nur geringe Schadstoffbelastungen des Bodens nachgewiesen werden. Demnach ist gegenwärtig davon auszugehen, dass die ausgewiesenen Altlastenverdachtsflächen keine Auswirkungen auf das Baufeld haben.“

4.11.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Für das Bauvorhaben wurden zwei Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Zum einen für die bestandsnahe Gleissanierung und zum anderen für die Erfurter Straße. Anschließend folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Parallel wird auf die Unterlage 20 verwiesen.

Bestandsnahe Gleissanierung Großenhainer Straße

Im Untersuchungsgebiet sind folgende Schichten angetroffen worden:

Mächtigkeit [m]	Bodenansprache nach DIN 18196	Schicht (Beschreibung) nach DIN 4022	Schicht- Nr.
0 bis 0,25		Fahrbahnaufbau, gebundener Oberbau (Betonsteine, Bitumen, Asphalt, Beton, Pflaster)	S 1.1
0 bis 0,50	A + [SE; SI; SU; GI; GU]	Fahrbahnaufbau, ungebundener Oberbau (Tragschichten aus Brechkorngemischen, Mittel- bis Grobkies, sandig bis schwach sandig, feinkiesig, Fein- bis Mittelkies, schwach grobkiesig, Packlage)	S 1.2
0 bis 1,4	SE/SW bis GE/GW	Auffüllung, nicht- bis schwachbindig: (Fein- bis Mittelsand, schwach kiesig, schwach schluffig, Fein- bis Mittelkies, sandig bis stark sandig, lokal mit Ziegelresten), locker bis mitteldicht gelagert	S 2
0 bis > 1,5	SU; SU* (SE; SW)	Terrassensande: (Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, sehr schwach bis schwach schluffig, lokal leicht verbacken), mitteldicht gelagert	S 3

Die Terrassensande sind der Frostempfindlichkeit F3, sonstige Schichten der Frostempfindlichkeit F2 zuzuordnen.

Grundsätzlich weist das Untersuchungsgebiet gute Tragfähigkeiten auf, jedoch sind lokale Schwächezonen und durch die starken anthropogenen Einflüsse (großräumige Auffüllungen) Inhomogenitäten vorhanden. Deshalb wurde in Abstimmung mit der DVB AG bzw. dem Baugrundbüro Intergeo angenommen, dass an 30 % der Aufbruchflächen eine Bodenverbesserung nötig ist. Die Mächtigkeit beträgt dabei 40 cm. Als Material soll Schotter aus der Schicht S 1.2 dienen.

Die Abfalluntersuchung brachte folgende Ergebnisse:

- ◆ Asphalt im Straßenaufbau ist der Verwertungsklasse A zuzuordnen
- ◆ Schotter mit Feinkorn in Grundgesamtheit Bewertung mit Z1/Z1.1
- ◆ Bodenauffüllungen Bewertung Z0
- ◆ Asphalt in den Seitenbereichen erhält die Verwertungsklasse A
- ◆ Bodenauffüllungen in den Seitenbereichen erhalten die Bewertung Z1/Z1.1

Bei einer Kleinrammbohrung wurde zudem eine belastete Holzschwelle angetroffen. Es wurde somit nach Abstimmung angenommen, dass 20% der Schwellen aus Holz bestehen.

Die festgestellte Lage des Grundwasserspiegels macht keinen Einsatz von Grundwasserhaltungen erforderlich.

Erfurter Straße

Es wurden 2 Schurfgruben (Schurf im Bereich der Fahrbahn, Schurf im Bereich der Parkplätze) bis zu einer Tiefe von 70 cm angelegt:

Aufschluss	Tiefe [m unter GOK]	Schi.	Schichtung
Schurf S 1 südl. Einmündung Großenhainer Platz	0,00-0,15 ab 0,15 0,70	1.1 1.2	0,15 m Auffüllung: Bituminöse Befestigung auf Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig Ende des Schurfes bei -0,70 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!
Schurf S 2 nördl. Einmündung Großenhainer Platz	0,00-0,02 0,02-0,20 0,20-0,36 0,36-0,60 ab 0,60 0,70	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	0,02 m Auffüllung: Bituminöse Befestigung 0,18 m Auffüllung: Natursteinpflaster 0,16 m Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig (Bettung) 0,24 m Auffüllung: Brechkorngemisch mit Recyclaten < 10 Vol.-% auf Fein- bis Mittelsand Ende des Schurfes bei -0,70 m unter GOK kein Grundwasser aufgeschlossen!

Folgende Tragfähigkeiten wurden dabei ermittelt:

Messpunkt / Tiefe / Schicht	Setzungen s_i [mm]	Mittelwert [mm]	E_{vd} [MN/m ²]	Bemerkungen: (entspricht erfahrungsgemäß einem E_{v2} -Wert-Bereich von:)
MFP 1, S 1 - 0,15 m (auf Schicht 1.2)	$s_1 = 0,56$ $s_2 = 0,58$ $s_3 = 0,58$	$s = 0,57$	59,1	118 - 141 MN/m ²
MFP 2, S 2 - 0,36 m (auf Schicht 2.4)	$s_1 = 0,56$ $s_2 = 0,53$ $s_3 = 0,55$	$s = 0,55$	61,6	123 - 147 MN/m ²

Im Bereich der Fahrbahnen (Schurf S2) wird schließlich ein Befestigungsaufbau von 36 cm empfohlen. Dazu zählen 22 cm Asphaltoberbau und eine Frostschutzschicht mit

einer Dicke von 14 cm. Im Bereich der Parkstände (Schurf S1) wird ein grundhafter Fahrbahnausbau empfohlen mit einer Dicke von 30 cm.

Die Abfalluntersuchung brachte folgende Ergebnisse:

- ◆ Asphalt im Straßenaufbau ist der Verwertungsklasse A zuzuordnen
- ◆ die Auffüllungsschichten und die anstehenden Sande entsprechen dem Zuordnungswert Z1 da wesentliche Überschreitungen beim Quecksilber vorhanden sind

4.11.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Der Planung liegen eine Abfall- und Baugrunduntersuchung vom April 2015 sowie eine ergänzende Altlastenbewertung als Unterlage 20 bei. In diesen wurden unter anderen folgende Grundlagen formuliert:

- ◆ Der Baustandort ist der Frostregionalzone II zuzuordnen.
- ◆ Die im Planum des auszubauenden Straßenbereichsanstehenden Böden sind als nicht frostempfindlich einzustufen.
- ◆ Auf dem potentiellen Erdplanum wurden zum Großteil ausreichende Tragfähigkeiten gemessen bzw. sind diese durch ausreichende Nachverdichtung zu erreichen.
- ◆ Auf Grund der festgestellten Grundwasserverhältnisse ist bei Arbeits- bzw. Verlegetiefen von < 4 m nicht mit dem Anschnitt von geschlossenem Grundwasser zu rechnen. Das heißt, es wird keine Grundwasserhaltung erforderlich werden.

4.12 Entwässerung

4.12.1 Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Gleisentwässerung

Zur Gleisentwässerung werden kleine Gleisentwässerungskästen (ein Schacht je Schiene) eingesetzt. Der Regelabstand zwischen den Kästen beträgt 20 m. Die Entwässerung der Kästen erfolgt in eine Mehrzweckrohrleitung MP DN350 PE-HD. Zur Planumsentwässerung wird ebenfalls das Mehrzweckrohr eingesetzt. Das Mehrzweckrohr wird in Stationierungsrichtung links neben den Gleisen angeordnet.

Straßenentwässerung

Alle Tagewassereinläufe im Planungsgebiet werden erneuert. Die in Stationierungsrichtung links liegenden Abläufe werden ebenfalls an das Mehrzweckrohr angeschlossen. Die rechts liegenden werden an eine durchgehende Schleppleitung angebunden. Diese ist nö-

tig, um zahlreiche Gleisquerungen zu vermeiden. Der Abschlag von der Schleppleitung in das Mehrzweckrohr erfolgt an den Stationen 0+103, 0+200 und 0+521. Eingeleitet wird das Wasser des Mehrzweckrohres wiederum in den vorhandenen SEDD-Kanal an den Stationen 0+032, 0+218 und 0+438.

Revisionsschächte werden für die Schleppleitung alle 50 m und für das Mehrzweckrohr alle 40 m vorgesehen.

4.12.2 Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Liststraße

Die Anlage der Oberflächenentwässerung wird im Rahmen des grundhaften Ausbaus des Straßenzuges erneuert.

Nach Aussage der Intergeo Ingenieur GmbH, welche das Baugrundgutachten erstellt hat, schwanken die Feinkornanteile in den Kornverteilungskurven zwischen 4,8 und 6,5 Masse%. Die aufgeschlossenen Schichten liegen damit im Grenzbereich zwischen einem grobkörnigen und einem gemischtkörnigen Boden. Nach RAS-Ew, Abschnitt 4.3.1 ist somit eine Planumsdrainage vorzusehen.

Straßenentwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser wird mittels Bord- oder Pendelrinne (B=0,30 m) über Straßenabläufe und Anschlussleitungen den Mischwasserkanälen der Stadtentwässerung Dresden zugeführt.

Da im Planungsbereich nicht alle Verkehrsanlagen erneuert werden, sondern nur die, die für die Einordnung der neuen Haltestelle und die dafür erforderlichen Bauleistungen erforderlich sind, erfolgt kein Umbau der gesamten Straßenentwässerung.

- ◆ Großenhainer Straße, Baugrenze Nord bis Harkortstraße:
Neubau einzelner Abläufe, Anbindung an vorhandene Kanäle der SE DD
- ◆ Großenhainer Straße, stadtwärtige Fahrbahn, Harkortstraße bis Kunzstraße:
Erneuerung der Straßenentwässerung, Anbindung an neu herzustellende Sammelleitungen im Fahrbahnbereich, welche an den unter dem Gleis liegenden Mischwasserkanal angebunden werden.
- ◆ Großenhainer Straße, landwärtige Fahrbahn, Harkortstraße bis Fritz-Reuter-Straße:
teilweise Erneuerung der Straßenentwässerung, Anbindung an vorhandene Anschlussleitungen
- ◆ Harkortstraße, Liststraße, Kunzstraße:
Neubau einzelner Abläufe, Anbindung an vorhandene Kanäle der SE DD

Gleisentwässerung

Die Gleisentwässerung wird im gesamten Baubereich erneuert. Die Entwässerung der Gleisbereiche erfolgt über Schienenentwässerungskästen, welche an eine in Gleismitte liegende Sammelleitung angebunden werden. Vorhandene Schienenentwässerungskästen sind im Zuge der Gleisdemontage rückzubauen und durch neue zu ersetzen. Der weitere Anschluss an die bestehende Kanalisation erfolgt über Schleppleitungen an die vorhandenen Mischwasserkanäle.

4.13 Straßenausstattung

4.13.1 Beschilderung und Markierung

Die Großenhainer Straße sowie die angrenzenden Bereiche, Kreuzungen und Einmündungen erhalten eine Beschilderung und Markierung gemäß StVO entsprechend der verkehrsrechtlichen Anordnung, welche im Rahmen der Ausführungsplanung beantragt wird. Der derzeitige Arbeitsstand des Ausrüstungs-, Beschilderungs- und Markierungsplan liegt informativ als Unterlage 16.11 dieser Unterlage bei.

Basis der Beschilderung und Markierung ist der derzeitige Zustand, der entsprechend den baulichen und verkehrlichen Änderungen im Rahmen der Baumaßnahme angepasst und ergänzt wird.

Die Markierung und Beschilderung wird gemäß der zu erteilenden verkehrsrechtlichen Anordnung komplett neu ausgeführt.

4.13.2 Öffentliche Beleuchtung

Die Beleuchtungsanlage im Planungsgebiet des barrierefreien Ausbaus der Haltestelle Liststraße wird weitestgehend erneuert.

Folgende Leistungen sind vorgesehen:

Großenhainer Straße:

Die vorhandenen Leuchten und Ausleger werden demontiert und durch Neuanlagen ersetzt. Der Schaltschrank bleibt bestehen und wird mit Überspannungsableiter und Erder nachgerüstet.

Die Kabelanlage im östlichen Gehweg wird weiter genutzt. Es erfolgen nur örtliche Anpassungen an den Standorten neuer Masten, die in der Kabeltrasse gestellt werden.

Die Kabelanlage im westlichen Gehweg und die Straßenquerung Großenhainer Straße werden durch Neukabel ersetzt.

Die Beleuchtung unter der Bahnbrücke und die Mastleuchten der Großenhainer Straße nördlich der Brücke sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Soweit möglich soll die öffentliche Beleuchtung an kombinierten Fahrleitungs-/ Beleuchtungsmasten der DVB AG montiert werden. Dazu fanden Abstimmungen zwischen Fahrleitungs- und Beleuchtungsplanung statt. Im Ergebnis dessen konnten 9 von 10 Lichtpunkten im Baufeld entlang der Großenhainer Straße mit den Fahrleitungsmasten kombiniert werden.

Mit der Fahrleitungsplanung wurde für die neuen kombinierten Maste eine freie Mastlänge von 10 m (das bedeutet Lichtpunkthöhe mit Ausleger 11 m) abgestimmt.

Lichtpunkt 16 (Kurvenbeleuchtung aus der Harkortstraße) wird mit einem LSA-Mast kombiniert. Der Lichtpunkt 15 für das Zwischenstück bis zur Bahnbrücke wird an einem Lichtmast von 11 m freier Länge, passend zur Lichtpunkthöhe der anderen Leuchten an den Kombimasten DVB/ÖB, angebracht. Dieser ÖB-Mast erhält zur Minimierung der Bahnblendung keinen Ausleger. Die Leuchte wird ohne Aufneigung montiert.

Harkortstraße

Der Lichtpunkt im Bogen zur Großenhainer Straße entfällt. Bei dem Lichtpunkt direkt vor der Bahnbrücke wird die Leuchte demontiert, einer Revision unterzogen und mit neuem Ausleger am erneuerten Fahrleitungsmast wieder montiert (Lichtpunkt Nr. 14 der Neuanlage).

Fritz-Reuter-Straße

Die Leuchten werden demontiert, einer Revision unterzogen und mit neuen Auslegern an den neuen Fahrleitungsmasten wieder montiert. Die Erdkabel werden erneuert.

Im Ergebnis der Abstimmungen zwischen Fahrleitungs- und Beleuchtungsplanung werden alle Lichtpunkte im Baufeld der Fritz-Reuter-Straße mit den Fahrleitungsmasten kombiniert.

Mit der Fahrleitungsplanung wurde für die neuen kombinierten Maste der Fritz-Reuter-Straße eine freie Mastlänge von 9,0 (das bedeutet Lichtpunkthöhe mit Ausleger 10m) abgestimmt.

Die Alu-Erdkabel im nördlichen Gehweg und der Straßenquerung werden durch NYY-J 4x50 ersetzt.

5 Angaben zu Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Im Mittelpunkt dieser Betrachtung steht die Lebensqualität des Menschen. Eine zentrale Rolle spielen dabei die verschiedenen Flächennutzungen mit ihrer jeweiligen Funktion für das Wohnumfeld der ansässigen Bevölkerung sowie die Erfassung erholungsrelevanter Strukturen.

Am Großenhainer Platz gibt es eine Kirche sowie eine Grünanlage mit Spielgeräten und Kleingärten. Im Abschnitt zwischen Fritz-Reuter-Straße und Riesaer Straße sind die Park- und Grünanlage Großenhainer Straße – zwischen Harkortstraße u. Liststraße und die Kleingartenanlagen des Vereines „Am Güterbahnhof Dresden-Neustadt e. V.“ gelegen. Für die Lebensqualität im Stadtteil sind auch Geschäfte und Gastronomie von Bedeutung. Diese kommen vereinzelt entlang der Großenhainer Straße vor. Südlich der Bahntrasse befinden sich eine Tankstelle und ein Fachmarkt für Bodenbeläge. Ein Autohaus befindet sich am Großenhainer Platz und es gibt ein griechisches Restaurant nördlich des Großenhainer Platzes. Der Untersuchungsraum nördlich der Bahntrasse ist durch Wohnbauflächen mit einem guten Durchgrünungsgrad gekennzeichnet. Dort befinden sich der Pestalozziplatz und die Kleingartenanlagen des Vereines „Sommerfrische e.V.“.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Beeinträchtigung empfindlicher Nutzungsstrukturen durch Baulärm und Abgase

Während der Bauphase ist mit erhöhten Lärm- und Abgasbelastungen (Baustellenverkehr, Baumaschinen) zu rechnen. Durch die Belastung wird die Aufenthaltsqualität vorübergehend eingeschränkt. Baulärm wird aufgrund seines unregelmäßigen Auftretens als relativ starke Belastung empfunden.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen und des Wasserhaushalts

Dauerhafter Verlust aller Bodenfunktionen

Die Versiegelung, d.h. die Überdeckung der Bodenoberfläche mit undurchlässigen Materialien, verhindert natürliche Austauschprozesse zwischen Boden, Wasser und Luft, erhöht den oberflächennahen Abfluss und hat somit Auswirkungen auf Bodenlebewesen, Wasserhaushalt und Vegetation. Ein Ausgleich der verloren gegangenen Funktionen kann nur durch Entsiegelung bewirkt werden.

Durch die bestandsnahe Gleiserneuerung Großenhainer Straße zwischen Conradstraße und Riesaer Straße werden ca. 167 m² Vegetationsflächen und 146 m² teilversiegelter Flächen in Verkehrsflächen umgewandelt, wodurch sämtliche Bodenfunktionen verloren gehen. Dieser Boden ist zumeist bereits stark anthropogen beeinflusst, d.h. der natürliche Bodenzustand wurde in der Vergangenheit durch intensive Nutzung beeinträchtigt. In der Punktbewertung des Dresdner Modells spiegelt sich dies in einem negativen Faktor von - 0,2 wieder.

Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate

Mit der Realisierung des Verkehrsbauvorhabens ist eine Beanspruchung 167 m² unversiegelter Flächen (Vegetationsflächen) und 146 m² teilversiegelter Flächen in einem Grundwasserneubildungsgebiet mit mittlerer Bedeutung verbunden. Dies führt zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und somit zur Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate von Böden hoher Durchlässigkeit (Verlust von Infiltrationsfläche).

Der Vorbelastung der teilversiegelten Flächen in Bezug auf die Wasserdurchlässigkeit wird durch den Faktor -0,9 Rechnung getragen. Aufgrund der nur teilweisen Versiegelung ist im Bestand eine gewisse Wasserrückhaltung und Versickerung gewährleistet. In diesem Fall kann der höchste negative Wert -1,0 (naturferne Bewirtschaftung des Regenwassers mit ungedrosselter Einleitung in die Kanalisation) abgemindert werden.

5.2.2 Beeinträchtigung von Arten und Biotopen

Verlust bestehender Vegetationsbestände durch Versiegelung

Mit der Realisierung des Verkehrsbauvorhabens kommt es zu einer geringen unerheblichen Beanspruchung von Vegetationsflächen.

Verlust von Bäumen / Gehölzen (Symbol im Plan)

Durch die Umgestaltung des Verkehrsraumes müssen in der Harkortstraße ein Straßenbaum mit der Nr. 12 und in der Großenhainer Straße ein Baum mit der Nr. 127 gefällt werden, die sich als Straßenbäume in der Verwaltung des Amtes für Stadtgrün und Abfallwirtschaft (ASA) befinden.

Beeinträchtigung von Einzelbäumen durch Schnittmaßnahmen

Der Kronenbereich einiger Bäume auf der Großenhainer Straße könnte aufgrund der Errichtung der Fahrleitungstrasse und der Masten durch Kronenrückschnittmaßnahmen sowie möglicherweise durch Beschädigungen im Wurzelbereich gefährdet sein.

Gefährdung baufeldnaher Vegetation

Bäume, die inmitten bzw. im Randbereich des Verkehrsraumes stehen, sind durch mechanische Beschädigungen im Rahmen der Bauausführung durch Baufahrzeuge und Erdarbeiten potenziell gefährdet. Durch Aufgrabungen und Leitungsverlegungen sind alle Bäume sowie größeren Gehölze im Abstand bis zu ca. 2,50 m von der Rücklage des zukünftigen Straßenraumes durch Aushub, Baugrundaustausch und Verfestigung bei der grundhaften Erneuerung gefährdet.

Auch durch Mastdemontagen sowie Mastmontagen können Schädigungen an Bäumen (Wurzeln sowie Kronen) hervorgerufen werden.

Deshalb ist sowohl in der Planung als auch während der Bauausführung strikt darauf zu beachten, dass geeignete Maßnahmen zum Schutz aller Bäume vorzusehen sind (siehe Punkt 6.4.2).

Konflikte mit dem Artenschutz

Laut artenschutzrechtlichem Fachbeitrag (s. Unterlage 19.3) ist es nicht auszuschließen, dass die zu fällenden Bäume als Nistplatz von Brutvögeln genutzt werden.

potenzieller Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Durch die Fällung von Bäumen mit potenziellen Brutplätzen für besonders geschützte Vogelarten kommt es zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

potenzieller Verlust und Störung von Individuen durch Fällarbeiten, Baustelleneinrichtungen (bei allen Baumfällungen im Sommerhalbjahr) – (ohne Darstellung im Plan) sowie Baufeldfreimachung

Bei Fäll- und Rodungsarbeiten kann es zur erheblichen Störung oder zur Tötung von besonders und streng geschützten Vogelarten kommen.

Mit der Umsetzung der entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen **V1_{AS}**, **V2_{AS}** können erhebliche Beeinträchtigungen der Konflikte mit geschützten Tierarten ausgeschlossen werden.

5.3 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsraum ist eine Vielzahl von Kulturdenkmälern vorzufinden. Diese sind aufgrund ihrer Unverrückbarkeit punktuelle Bereiche mit hoher Bedeutung und hoher Empfindlichkeit gegenüber Zerstörung oder Beeinträchtigung. Alle denkmalgeschützten Bereiche und Objekte sind nicht von dem Bauvorhaben betroffen.

5.4 Natura 2000-Gebiete

Die nächsten Schutzgebiete befinden sich ca. 650-750 m westlich. Es handelt sich um das FFH-Gebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Schöna“ (EU-Melde-Nr. 4545-301), um das Vogelschutzgebiet „Elbtal zwischen Mühlberg und Schöna“ (EU-Melde-Nr. 4545-452) und um das Landschaftsschutzgebiet „Dresdner Elbwiesen und –altarme“. Eine direkte und indirekte Beeinträchtigung der Schutzgebiete und ihrer Erhaltungsziele kann aufgrund der Entfernung und der dazwischenliegenden bebauten Flächen und Verkehrswege ausgeschlossen werden.

5.5 Weitere Schutzgebiete

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Die Straßenbäume entlang der Liststraße sind als Naturdenkmal „Zerr-Eichen Liststraße“ mit der Verordnung vom 10. Juni 1999 geschützt. Die Zerreichen besitzen einen außerordentlichen dendrologischen Wert. Sie sind in Dresden einzigartig und kommen in Mitteleuropa selten vor. Um diesem Wert zu entsprechen, wurde zum Schutz der Gehölze nach § 1 (2) der Verordnung auch der Wurzelraum geschützt. Konkret betrifft das den Wurzelschutzbereich: „straßenseitig bis 3 m von der Bordsteinkante und fußwegseitig bis zur Kronentraufe und zuzüglich 3 m“.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung umfasst alle schutzbedürftigen Bebauungen im Ausbaubereich der Großenhainer Straße zwischen der Conradstraße und der Riesaer Straße.

Auf der Grundlage der Planungsunterlagen und des Verkehrsaufkommens mit den zulässigen Geschwindigkeiten werden unter Berücksichtigung der Bebauung und des Geländereiefs die Geräuschemissionen für die Anlieger ermittelt und Schlussfolgerungen für notwendige Lärmschutzmaßnahmen gemäß 16. BImSchV (Lärmvorsorge) abgeleitet. Die Emittenten Kraftfahrzeuge und Straßenbahnen werden dabei jeweils getrennt betrachtet.

Im Ergebnis der Untersuchung ist festzustellen, dass die Ausbaumaßnahme an acht Gebäuden zu Ansprüchen auf Lärmschutzmaßnahmen führt. Entschädigungsleistungen für die eingeschränkte Nutzung von Außenwohnbereichen infolge Verkehrslärm fallen nicht an.

Siehe auch Unterlage 7 und 17

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Nicht erforderlich

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Nicht erforderlich

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Der vorliegenden Entwurfsunterlage ging eine umfangreiche Variantenuntersuchung voraus, die auch die Belange von Natur und Umwelt umfasste. Im Besonderen wurden die Verkehrsführung und der Verlauf der zu erneuernden Straßenflächen in der Liststraße aufgrund des vorhandenen Naturdenkmales „Zerr-Eichen Liststraße“ eng mit dem Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden abgestimmt. Die daraus resultierende Vorzugsvariante durchlief einen planerischen Optimierungsprozess, so dass durch einen angepassten Verkehrsanlagenentwurf in Zusammenarbeit der verschiedenen Planungssparten weitere Eingriffsminimierungen in der Entwurfsplanung bereits enthalten sind.

6.4.2 Schutzmaßnahmen

S 1 temporärer Schutz der Bestandsbäume während der Bautätigkeit

Bäume und Gehölze, sofern sie erhalten werden, sind nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS-LP 4), der DIN 18920 und dem Merkblatt zum Schutz von Gehölzen auf Baustellen (Landeshauptstadt Dresden, Amt für Stadtgrün und Abfallwirtschaft) vor den Baumaßnahmen zu schützen.

Besonders die Stämme von Bestandsbäumen sind im Baubetrieb durch Verletzungen durch Baufahrzeuge gefährdet. Dort ist eine Ummantelung der Stämme erforderlich. Dies betrifft alle zu erhaltenden Bäume innerhalb des Baufeldes sowie im Nahbereich (bis ca. 2,50 m Abstand) der Baumaßnahme.

Um den Wurzelbereich – auch weiter entfernter Bäume – gegen Überfahrung und den Missbrauch als Lagerfläche zu schützen, sind auch Flächen zwischen und hinter diesen Bäumen durch ortsfeste Schutzzäune einzugrenzen und als Bautabuzonen auszuweisen.

Lassen sich durch Abgrabungen Wurzelverluste nicht vermeiden, müssen Maßnahmen zum Schutz vor Austrocknung ergriffen werden. Während der Bauphase müssen die zu erhaltenden Bäume witterungsabhängig gewässert werden.

S 2 dauerhafter Schutz der Bestandsbäume

Bäume im Randbereich sind entsprechend ihrer Vitalität zu erhalten und durch gezielte Standortverbesserungsmaßnahmen (Suchschürfungen, Bodenverbesserung: Bodenaustausch bis in ca. 20cm Tiefe unter Schonung der vorhandenen Wurzeln, punktuell tieferes Einbringen von Nährstoffgaben sowie Belüftungslöchern, wasser- und luftdurchlässige Baumscheibenbefestigungen) zu unterstützen.

Gegebenenfalls müssen Wurzelschürfen, ein gesonderter Wegeaufbau und Wurzelschutzmaßnahmen (z.B. Anlage von Wurzelvorhängen bei Abgrabungen für leichtere Wiederbewurzelung) erfolgen. Dies ist im Zuge der Ausführungsplanung zu entscheiden und durch eine ökologische Baubegleitung vor Ort zu überwachen. Kronenrückschnittmaßnahmen aufgrund der Errichtung der Straßenbeleuchtung und von Fahrleitungsmasten sind ebenfalls durch eine ökologische Baubegleitung vor Ort zu überwachen und fachlich zu begleiten.

Besonderes Augenmerk ist dabei auf die geschützte Allee „Zerr-Eichen“ in der Liststraße zu legen (Schutzstatus: Naturdenkmal). Aus diesem Grund erfolgt dort der Straßenausbau außerhalb des 3 m Schutzstreifens, ausgehend von der Bordsteinkante. Um Schäden an den Bäumen des Naturdenkmales „Zerr-Eichen Liststraße“ und an der zu erhal-

tenden Robinie (Privatbaum Nr. 11) im Randbereich der Haltestelle Großenhainer Platz zu vermeiden, sind noch vor der Ausführungsplanung an betroffenen Bäumen Wurzelschürfen durchzuführen und es hat eine Untersuchung durch einen Baumgutachter zu erfolgen. Im Ergebnis der Untersuchung ist die Ausführungsplanung zu präzisieren.

Die Ausführungsplanung ist mit dem Umweltamt abzustimmen.

Schutzmaßnahmen für Tiere

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände müssen folgende Maßnahmen vor Beginn der Baumaßnahme bzw. baubegleitend durchgeführt werden:

V1_{AS} - Bauzeitenregelung für Baumfällarbeiten

Gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 ist es verboten, „Bäume [...], Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen“.

Durch diesen Zeitraum wird die Brutsaison der Vögel abgedeckt. Müssen die Fällarbeiten in der Zeit zwischen dem 01.03 und dem 30.09. ausgeführt werden, so ist für alle zu fällenden Bäume sicherzustellen, dass keine Individuen europäischer Vogelarten getötet werden und keine Zerstörung von Nistplätzen verursacht wird.

V2_{AS} – Ökologische Fällbegleitung

Wenn die Fällarbeiten für die Straßenbäume mit der Nr. 127 (Großenhainer Straße) und der Nr. 12 (Harkortstraße) in der Zeit zwischen dem 01.03 und dem 30.09 fallen, so muss eine ökologische Fällbegleitung stattfinden, um eine Tötung von geschützten Arten auszuschließen. Die Bäume sind vor bzw. während der Fällarbeiten durch einen Gutachter zu kontrollieren.

Müssen im Rahmen der Bauausführung noch andere Bäume gefällt werden, so muss unabhängig davon, ob die Fällung innerhalb des Schutzzeitraumes gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG erfolgen, soll für diese Bäume eine ökologische Fällbegleitung stattfinden.

6.4.3 Ausgleichsmaßnahmen

Bei Eingriffen im Stadtgebiet von Dresden werden die Eingriffe in die Natur und den Landschaftshaushalt nach dem Dresdner Modell bewertet und bilanziert (siehe Erläuterungsbericht Unterlage 19).

A 1 Baumneupflanzungen Straßenbäume

Jeder Baumstandort erhält eine Baumgrubengröße mit einem Volumen von ca. 11 m³ (bspw. 5 m Länge, 1,50 m Breite, 1,5m Tiefe).

Insgesamt werden 13 Bäume im unmittelbaren Verkehrsraum als Straßenbäume neu gepflanzt. Für die Bilanzierung nach dem Punktemodell der Stadt Dresden erhalten diese Bäume einen erhöhten Wert von 12 Punkten (Normalwert = 3 Punkte). Damit wird die besondere Schwierigkeit bei der Realisierung von Baumpflanzungen in einem städtisch verdichteten Raum gewürdigt.

In der Liststraße sollen zwei Zerr-Eichen als Ergänzung der vorhandenen geschützten Allee eingeordnet werden. Die endgültige Festlegung der Standorte erfolgt nach der Durchführung von Suchschürfen in Abhängigkeit der tatsächlichen Leitungslage.

Vor der Tankstelle auf der östlichen Seite der Großenhainer Straße werden drei weitere Baumstandorte geplant. Dort sollen in Ergänzung der vorhandenen Baumart Christusdorne (*Gleditsiatriacanthos* 'Skyline') gepflanzt werden. Entlang der Großenhainer Straße sollen im Abschnitt zwischen Conradstraße und Fritz- Reuter- Straße weitere 8 Bäume gepflanzt werden. Die Arten der Neupflanzungen in diesem Abschnitt sollen sich an den bereits vorhandenen Straßenbäumen orientieren (*Acer platanoides*, *Sophorajaponica*).

Bäume erfüllen viele Funktionen:

- ◆ Lebensraumfunktion (Schutzgut Arten und Biotope)
- ◆ Stadtbild/Erholung – Aufenthaltsqualität einer Stadtstraße
- ◆ Verbesserung des Boden- und Wasserpotenzials (Baumgrubenvolumen 11 m³)

A 2 Entsiegelung bzw. Anpassung / Wiederherstellung vorhandener Flächen

Im Abschnitt des Bauvorhabens gibt es bauzeitliche Beanspruchungen der seitlichen Flächen. Ein Teil der nicht mehr benötigten Verkehrsflächen wird entsiegelt und steht anschließend zur Begrünung bereit. Diese Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme mit Landschaftsrassenansaat wieder bzw. neu begrünt. Flächen, auf denen Boden-decker standen, werden wieder mit Bodendeckern bepflanzt. Die Flächengröße der Maßnahme A2 beträgt ca. 1.060 m². Von diesen begrünten Flächen sollen ca. 275 m² durch eine Entsiegelung von ehemaligen versiegelten Flächen geschaffen werden und ca. 60 m² auf teilversiegelten Flächen entstehen.

A 3 Heckenpflanzung

Die Ausgleichsmaßnahme A3 umfasst die Wiederherstellung der Hecke als Abgrenzung der Gartenflächen zum öffentlichen Bereich. Die Heckenpflanzung auf den zum Flurstück Nr. 1351 angrenzenden Flächen wird im Zuge des Bauvorhabens durch den Vorhabenträger durchgeführt. Die Heckenpflanzung auf den zum Flurstück Nr. 1350/2 angrenzen-

den Flächen erfolgt durch den Nutzer des Gartengrundstückes. Die Länge aller Heckenabschnitte beträgt insgesamt 38 m.

6.5 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Nicht erforderlich

7 Kosten

Im Zuge der Entwurfsplanung wurde eine Kostenberechnung auf Grundlage einer zwischen den Baubeteiligten vorabgestimmten Kostenteilung erstellt.

8 Verfahren

Die Erlangung des Baurechts wird nach Personenbeförderungsgesetz durchgeführt.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Siehe Unterlage 16.13

Zur Realisierung der Verkehrsführung während der Bauzeit für die Bauabschnitte 1 und 2 erfolgt der Einbau einer temporären Fahrsignalanlage.

Diese soll das Straßenbahnaufkommen im eingleisigen Streckenabschnitt des Baugleises regeln. Die temporäre Fahrsignalanlage ist gemäß Verkehrsführungsplanung für eine etwaige Einsatzzeit von 9 Wochen geplant. Sie muss mit der Bauphase 1.2 fertiggestellt und in Betrieb genommen werden.

Die erforderlichen Gleiseinbauten für die Fahrsignalanlage befinden sich im Bereich der Haltestelle Liststraße und auf der Großenhainer Straße am stadtauswärtigen Baufeldende.

Beide Kopfstellen der temporären Fahrsignalanlage sollen mit der Fahrdrahtspannung 750VDC betrieben werden. Ein jeweiliger Fahrleitungsspannungsabgriff an einem nahe gelegenen Fahrleitungsmasten muss dazu errichtet werden.

Zur Fahrzeugerkennung kommen im Deckenschluss des Gleises zu platzierende HCS-Schleifen zum Einsatz.

Nach der Bauphase 2.1 wird die Fahrsignalanlage nicht mehr benötigt und wird zurückgebaut. Die im Gleis verbauten HCS-Schleifen werden mit dem Gleisneubau der jeweiligen Baufelder ab der Bauphase 3.1 demontiert.

Es werden geringe Flächen vorübergehend in Anspruch genommen (siehe Unterlage 10), um die Andienung einer Gewerbefläche während der Bauzeit gewährleisten zu können.

9.1 Zusätzliche Erläuterungen für den Abschnitt der bestandsnahen Gleiserneuerung zwischen Conradstraße und Fritz-Reuter Straße

Für die Baumaßnahme ist geplant, 3 Bauabschnitte einzurichten.

- ◆ Abschnitt 1: von Fritz-Reuter-Straße (Bauanfang) bis Rettungswache Dresden-Pieschen
- ◆ Abschnitt 2: von Rettungswache Dresden-Pieschen bis Großenhainer Platz
- ◆ Abschnitt 3: von Großenhainer Platz bis Conradstraße (Bauende)

Die Bauabschnitte wurden so eingerichtet, dass ein Ausrücken der Rettungsfahrzeuge aus der Rettungswache stets gewährleistet ist. Weiterhin ist eine Befahrung der Erfurter Straße zur Andienung der Anlieger ebenfalls möglich, da eine Zufahrt immer freigehalten wird. Der Deckentausch in der Erfurter Straße erfolgt halbseitig.

Aufgrund des Planfeststellungsverfahrens kann kein genauer Bauzeitraum festgelegt werden. Geplant ist, den ersten Abschnitt parallel mit dem 2.BA zu bauen. Aufgrund der Verkehrsführung während der Baumaßnahme muss das Vorhaben zu Beginn der jeweiligen Sommerferien beginnen, da der Bauabschnitt Liststraße zuvor gebaut wird und die Großenhainer Straße währenddessen als Umleitungsstrecke dient.

Während der Durchführung der Baumaßnahme muss mit weitreichenden Behinderungen für den individuellen und öffentlichen Verkehr gerechnet werden. Die Maßnahmen zur Verkehrsführung während der Bauzeit (VwdB) befinden sich gerade in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Dresden. Voruntersuchungen zur VfwBz haben ergeben, dass eine Aufrechterhaltung des Stadtbahnverkehrs auf der Gleistrasse Großenhainer Straße während der Bauzeit im Linienbetrieb nicht möglich ist. Es wird Schienenersatzverkehr erforderlich.

Ein halbseitiges Bauen der gesamten Gleistrasse zur Aufrechterhaltung des Individualverkehrs wird nicht empfohlen, da die Baumaßnahme sonst nicht vor den Wintermonaten fertiggestellt werden kann. Dies hätte weitreichende Konsequenzen für den gesamten Straßenbahnverkehr, da eine Andienung des Betriebshofes Trachenberger Platz erschwert wird und die benötigten Gleisschleifen (insb. Gleisschleife Dresden-Mickten) überlastet werden. Weiterhin ist eine Vollsperrung insbesondere bei den Maßnahmen der SEDD unumgänglich.

Die Großenhainer Straße wird als Vorrangstrecke für Großraum- und Schwerverkehr genutzt. Die genutzte Relation ist dabei von der Leipziger Straße kommend rechts abbiegend in die Erfurter Straße und schließlich links abbiegend in die Großenhainer Straße.

Diese Strecke wird auch in Gegenrichtung befahren. Diese Relation kann während der Bauzeit nicht aufrecht erhalten werden. Als Ausweichstrecke gibt es die Möglichkeit die Leipziger Straße stadtauswärts zu fahren und links in die Lommatzcher Straße abzubiegen. Wenn die zulässige Höhe für die Eisenbahnüberführung in der Eisenbahnstraße nicht überschritten wird, bietet sich auch an, diese Strecke zu nutzen, indem von der Leipziger Straße kommend in die Eisenbahnstraße abgebogen wird und schließlich die Hansastrasse genutzt wird. Eine Befahrung in Gegenrichtung ist auch möglich.

Da es sich bei dem Bauvorhaben um eine bestandsnahe Gleiserneuerung handelt und beim Baugrundgutachten tiefe anthropogene Auffüllungen festgestellt wurden, werden Angaben zur Kampfmittelfreiheit erst in kommenden Planungsphasen eingeholt.

10 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
a	Abstand des Fahrbahnrandes von der Drehachse
A	Klotoidenparameter
AFB	Artenschutzfachbeitrag
AG	Aktiengesellschaft
AZK	Abzweigkasten
B	Bitumen
BA	Bauabschnitt
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BnatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
B-Plan	Bebauungsplan
BÜ	Bahnübergang
ca.	zirka
CEF	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Erhaltung der ökologischen Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (continuousecologicalfunctionality)
d	Tag
DREWAG	Stadtwerke Dresden GmbH
ELT	Energieversorgung
FM	Fernmeldeanlagen
GAS	Gasversorgung
TW	Trinkwasser
FW	Fernwärme
DN	Nenndurchmesser
DTA	Durchschnittliche jährliche Verkehrsstärke
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

Abkürzung	Beschreibung
DZI	Dynamische Zeitinsel
DVB AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
EU	Europäische Union
E _{v2}	Verdichtungswert
Fa.	Firma
FCS	Kompensatorische Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes von vorhabensbezogen betroffenen Populationen (favourableconservationstatus)
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGU	Fahrgastunterstand
FIS	Fahrgastinformationsstele
F-LSA	Fußgänger-Lichtsignalanlage
G/GG	Gussrohr
GGG	duktils Gussrohr
GS	Gleichstrom
H	Ausrundungshalbmesser von Neigungswechseln
h _k	Kuppenmindesthalbmesser
h _w	Wannenmindesthalbmesser
HAV	Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen
I	Längsneigung
IDF	Integrierter Datenfunk
i. M.	im Mittel
IVU	Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
Kfz	Kraftfahrzeug
Kfz/24h	Kraftfahrzeuge pro 24 Stunden
KMR	Kunststoffmantelrohr

Abkürzung	Beschreibung
KP	Knotenpunkt
kV	Kilovolt
KS	Kabelschacht
KVS	Kabelverteilerschrank
KVZ	Kabelverzweiger
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LH Dresden (DD)	Landeshauptstadt Dresden
LSA	Lichtsignalanlage(n)
m	Meter
m ²	Quadratmeter
Mio.	Million
MIV	motorisierter Individualverkehr
MS	Mittelspannung
n	Regenhäufigkeit
Nr.	Nummer
NYI-I	Kabeltypbezeichnung
NAYI-I	Kabeltypbezeichnung
NS	Niederspannung
ÖB	Öffentliche Beleuchtung
OK	Oberkante
OKV	Oberirdischer Kabelverteiler
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PbefG	Personenbeförderungsgesetz

Abkürzung	Beschreibung
Pkw	Personenkraftwagen
PmB	Polymermodifiziertes Bitumen
PVC	Polyvinylchlorid
q	Querneigung
r ₁₅	Berechnungsregen
R	Radius
RAS-Ew	Richtlinien für die Anlagen von Straßen, Teil Entwässerung
RASt 06	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RMS	Richtlinie für die Markierung von Straßen
RAS-L	Richtlinie für die Anlage von Straßen Teil: Linienführung
RstO 2012	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
s	Längsneigung
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutz
SE DD	Stadtentwässerung Dresden
SGS	Steuergeräteschrank
SOK	Schienenoberkante
St	Stahl
STA	Straßen- und Tiefbauamt
Stz	Steinzeug
SV	Schwerlastverkehr
T	Regendauer
Tab.	Tabelle
TWZ	Trinkwasserschutzzone
UA	Umweltamt
UL X	Unterlage mit Nummer X

Abkürzung	Beschreibung
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
v	Geschwindigkeit
VA	artenschutzrechtlich veranlasste Vermeidungsmaßnahmen
v _e	Entwurfsgeschwindigkeit
vorh.	vorhandene
VwdB	Verkehrsführung während der Bauzeit
W	Watt
z. B.	zum Beispiel
ZTVStra Dresden	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, Vorschriften und Richtlinien für Straßenbauvorhaben in Dresden