

## Baubeschreibung

<b>1</b>	<b>Allgemeine Beschreibung der Leistung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Auszuführende Leistungen .....	4
1.1.1	Hauptbaumaßnahme.....	4
1.1.2	Gleiserneuerung Haltestelle Zoo .....	47
1.1.3	Umbau Haltestelle Zoo stadtauswärts (MTA-Maßnahme) .....	48
1.1.4	SR-Querung Zoo Leipzig.....	53
1.1.5	Kampfmittel .....	54
1.1.6	Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung.....	55
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten und Leistungen .....	55
1.3	Gleichzeitig laufende Arbeiten .....	55
<b>2</b>	<b>Angaben zur Baustelle</b> .....	<b>57</b>
2.1	Lage der Baustelle.....	57
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege .....	57
2.3	Zugänge, Zufahrten .....	57
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen .....	58
2.5	Lager- und Arbeitsplätze.....	58
2.6	Gewässer .....	58
2.7	Baugrundverhältnisse .....	60
2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen.....	61
2.9	Schutz-Bereiche und -Objekte .....	61
2.10	Anlagen im Baubereich.....	63
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich .....	64
2.12	Ver- und Entsorgung Anlieger.....	64
<b>3</b>	<b>Angaben zur Ausführung</b> .....	<b>65</b>
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung.....	65
3.2	Baustelleneinrichtung .....	69
3.3	Tiefbau .....	69
3.4	Kampfmittel.....	69
3.5	Archäologische Bodenfunde .....	69
3.6	Arbeiten im Bereich von Gleisen.....	70
3.7	Sicherung von arbeitenden Personen im Gleisbereich.....	70
3.8	Arbeiten am Energieversorgungsnetz.....	70
3.9	Gleisbau .....	71

3.10	Bauablauf .....	71
3.11	Vertreter auf der Baustelle .....	73
3.12	Wasserhaltung .....	74
3.13	Baubeihelfe .....	74
3.14	Stoffe, Bauteile .....	74
3.15	Abfälle .....	75
3.16	Winterbau .....	76
3.17	Beweissicherung.....	76
3.18	Sicherungsmaßnahmen.....	76
3.19	Belastungsannahmen (Brückenbau).....	77
3.20	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren .....	77
3.21	Gebrauchsabnahme/ Verkehrsfreigabe/ vorläufige Inbetriebnahme.....	77
3.22	Prüfung und Nachweise.....	77
3.23	Sicherheits- und Gesundheitsschutz.....	79
<b>4</b>	<b>Ansprechpartner AG LVB.....</b>	<b>80</b>
<b>5</b>	<b>Ausführungsunterlagen .....</b>	<b>80</b>
5.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen .....	80
5.2	Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen.....	80
<b>6</b>	<b>Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden...</b>	<b>82</b>

## 1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

Die Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH beabsichtigen die Aufweitung der Gleisanlagen im Zuge der Pfaffendorfer Straße zwischen Tröndlinring und Nordplatz in Leipzig, als Voraussetzung für den Einsatz von 2,40 m breiten Wagenzügen. Außerdem ist der barrierefreie Ausbau der Haltestelle „Lortzingstraße“ geplant.

Der Straßenzug befindet sich im Stadtbezirk Leipzig Nord und stellt eine wichtige Verbindung vom Stadtzentrum zum Stadtteil Gohlis her.

Der Planungsbereich gliedert sich in zwei Abschnitte. Der südliche Abschnitt erstreckt sich zwischen dem Tröndlinring und dem südlichen Haltestellenende der Haltestelle „Zoo“. Der Bauanfang an der Baugrenze zum Bauvorhaben Goerdelerring, welches 2020 realisiert wurde, ist zwingend zu beachten.

Für den Bahnstromteil ergibt sich als Schnittstelle zum Neubau der Kabelanlagen Tröndlinring der KV298, der als Startpunkt für die Erneuerung der Bahnstromtrasse Pfaffendorfer Straße definiert ist.

Der nördliche Abschnitt beginnt am nördlichen Ende der Haltestelle „Zoo“ und endet südlich der Gleiskurve Michaelisstraße (am Nordplatz). Das Gleisdreieck Michaelisstraße bleibt unverändert erhalten. Das vorgesehene Bauende befindet sich südlich der vorhandenen Weichen in der Pfaffendorfer Straße.

Die Haltestelle Zoo, die sich zwischen den beiden Ausbaubereichen befindet und im Jahr 2004/2005 umgebaut wurde, verbleibt in stadteinwärtiger Richtung im Bestand. Die Haltestellenborde in dieser Richtung werden farblich behandelt, um die Sichtbarkeit für Verkehrsteilnehmer zu verbessern.

Durch die LVB wurde die Entscheidung getroffen, den Zwischenabschnitt der Gleisanlagen im Bereich der Haltestelle Zoo in bestehender Geometrie auf vorhandener Betontragschicht auf einer Länge von ca. 165 m (Bezug: Einfachgleis) zu erneuern.

Durch die Stadt Leipzig (MTA) ist der Umbau des stadtauswärtigen Bahnsteiges der Haltestelle Zoo hinsichtlich der Führung des Radverkehrs geplant. Es ist vorgesehen, den Umbau zu einer Kap-Haltestelle mit angehobener Radfahrbahn mit den Baumaßnahmen zum Ausbau der Pfaffendorfer Straße zwischen Tröndlinring und Nordplatz umzusetzen.

Die Länge des Untersuchungsabschnittes Süd des Hauptbauvorhabens beträgt ca. 414 m, des nördlichen Abschnittes ca. 306 m.

Im Zuge der Baumaßnahme ist die Erneuerung der bestehenden Bahnstromtrasse vom KV298 bis zum Rückleiterpunkt 103 bzw. Speisepunkt S3101 geplant. Die Länge des Untersuchungsabschnittes beträgt ca. 900 m entlang der Pfaffendorfer Straße.

Die Fahrleitungsanlage verbleibt, wird von Station 0+022/0+033 bis 0+781 (Grenzen der Spannungsführung z.B. s. auch Unterlage 01-08) ausgeschaltet und geerdet, sie wird während der

Baumaßnahmen nicht zurückgebaut. Behinderungen die daraus resultieren sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Außerhalb des genannten Bereiches ist die Fahrleitung spannungsführend.

## 1.1 Auszuführende Leistungen

### 1.1.1 Hauptbaumaßnahme

#### 1.1.1.1 Trassierung

Die vorgesehene Trassierung wurde auf Grundlage der folgenden Richtlinie geplant:

- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12)
- Richtlinien für die Entwässerung von Straßen (REwS)
- Technische Regeln für Straßenbahnen – Trassierung von Bahnen (TRStrab Trassierung 2014)
- Straßenbau-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab)
- Ril 836 Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instandhalten (DB Netz AG)
- Dienstanweisung Straßenbahn TH 4 der LVB Pkt. 21 Trassierung
- Planungsleitfaden der Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH

Die Trassierung erfolgt bestandsnah, unter Berücksichtigung des erforderlichen Gleismittenabstandes von in der Regel 2,80 m zur Gewährleistung des Einsatzes von 2,40 m breiten Wagenzügen.

Die Hauptbaumaßnahme ist grundsätzlich in zwei Ausbauabschnitte einteilbar.

Der südliche Bauabschnitt zwischen Bauanfang Tröndlinring und Pfaffendorfer Brücke ist durch die Gleistrasse in Mittellage im gemeinsamen Fahrstreifen mit dem MIV charakterisiert. Die Ausführung erfolgt überwiegend mit geraden Rillenschienen 60R2.

Am Bauanfang, an der Grenze zum bereits realisierten Vorhaben „Endausbau Goerdelerring“, erfolgt der Anschluss an den Bestand mittels Übergangsbögen und Radien  $R=49\text{m}$  sowie  $R=52\text{m}$ . Nördlich des Bauanfangs liegt die Haltestelle Lortzingstraße. Diese wurde symmetrisch in den vorhandenen Straßenraum eingeordnet. Aufgrund der vorgesehenen Ausführung der barrierefreien Bahnsteige nach der Regelbauweise der LVB „Kap-Haltestelle mit angehobener Radfahrbahn“ wird ein Gleismittenabstand von 4,20 m gewählt, der Fahrbahnbreiten von  $2 \times 3,25\text{ m}$  gewährleistet.

Der Übergang zur geraden Schiene nördlich der Knotenpunktes Pfaffendorfer Straße/ Humboldtstraße wird über Gleisbögen von  $R=1000\text{ m}$  hergestellt.

Am Knotenpunkt Pfaffendorfer Straße/ Uferstraße/ Emil-Fuchs-Straße wurden Gleisbögen mit Radien von 200 m bis 312,80 m geplant. Es sind Überhöhungen von 30 mm in diesem Knotenpunkt vorgesehen, um die angestrebten Geschwindigkeiten realisieren zu können. Es entsteht ein einseitiges Quergefälle auf Pfaffendorfer Straße von ca. 2,0 % zur Bogeninnenseite.

Im Anschluss an den Bestand (Ausbauende südlicher Abschnitt) südlich der Haltestelle Zoo kommen Bögen mit Radien von  $R=115\text{ m}$ ,  $120\text{ m}$  und  $1000\text{ m}$  zur Anwendung.

Der nördliche Bauabschnitt schließt nördlich der Haltestelle Zoo an den Erneuerungsabschnitt (s. Abschnitt 1.1.2) an. Der nördliche Abschnitt ist ebenfalls durch Gleise in Mittellage gekennzeichnet, die bestandsnah trassiert wurden. Im Unterschied zum südlichen Abschnitt ist lediglich die

Mitbenutzung des stadtauswärtigen Gleises durch den MIV erlaubt. Das Befahren des stadteinwärtigen Gleises ist für den öffentlichen Verkehr nicht zulässig (der Bereich wird mit Sperrfläche markiert). Das stadteinwärtige Gleis wird analog zum Bestand mittels Gleisbord von der Fahrbahn getrennt. Der Gleisabstand beträgt 3,00 m. Es kommen überwiegend gerade Schienen 60R2 zum Einsatz. Am Bauanfang erfolgt der Anschluss im stadteinwärtigen Gleis an den Bestand mittels eines Radius von  $R=2000$  m, am Bauende von  $2 \times R=500$  m. Das Gleisdreieck Michaelisstraße bleibt unverändert erhalten. Das vorgesehene Bauende befindet sich südlich der vorhandenen Weichen in der Pfaffendorfer Straße.

Der geplante Austausch der Zungenvorrichtungen der W276 und W277 erfolgt über ein gesondertes Vorhaben zur Unterhaltung während der Baumaßnahmen zum Hauptbauvorhaben. Die Bauausführung ist durch die Auftragnehmer Leistung Los 1 zu koordinieren.

Der Auftragnehmer Leistung Los 1 LVB übernimmt die Gesamtkoordinierung und terminliche Einordnung der Leistungen (Leistungsposition im LV enthalten).

Die Gleisgeometrie wurde durch die Leipziger Verkehrsbetriebe geprüft und bestätigt.

#### 1.1.1.2 Oberbau, Querschnitt

Die auf Grundlage der RStO 2012 (Fassung 2024), der Standardgleisbauweisen der LVB und in Abstimmung mit dem MTA der Stadt Leipzig entwickelten Regelquerschnitte sind der Unterlage 01-02 zu entnehmen.

Von Station 0+000 bis 0+345 und im nördlichen Ausbauabschnitt erfolgt der Ausbau der Gleisanlagen grundhaft nach der Regelbauweise Rheda City-D. Ab Station 0+345 ist der Gleisneubau auf vorhandener Betontragschicht mit Rahmengleis auf Epoxitharzunterguss vorgesehen. Auf der Pfaffendorfer Brücke (Brücke über die Parthe) wird ebenfalls Rahmengleis eingebaut. Bedingt durch die Aufweitung der Gleisanlagen im Bereich der vorgenannten Brücke mit dem Ziel der Verbreiterung der rechtsseitigen Radverkehrsanlagen, ist ein Eingriff in den Schutzbeton der Brücke und die teilweise Erneuerung der Brückendichtung erforderlich (die Maßnahmen werden in Abschnitt 1.1.1.13 beschrieben).

Die Ermittlung der Bauklasse ergab für die Fahrbahn, aufgrund der prognostizierten Verkehrsmengen, einen Wechsel der Belastungsklasse von Bk 1,8 auf Bk 10 südlich des Knotenpunktes Pfaffendorfer Straße/ Uferstraße/ Emil-Fuchs-Straße. Dieser ist bei Station 0+279,5 angeordnet. Ein Übergangsbereich zur Verziehung der unterschiedlichen Oberbaudicken/ Dicken der Schichten ist von 0+274,50 und 0+279,50 eingeordnet.

Bedingt durch die Absenkung der Gradienten der Gleisanlagen im Bereich der Haltestelle Lortzingstraße als Voraussetzung für die Gewährleistung der Barrierefreiheit, infolge der Trassierung und Einordnung der Gleistrasse im Querschnitt und den geplanten Maßnahmen zur Neuverlegung der TW-Leitung, inkl. Neubau und Umbindung von Hausanschlussleitungen, sowie diversen Fahrbahn-/ Gleisquerungen (MTA-LSA, Netz Leipzig) ist der grundhafte Ausbau der Fahrbahn ca. zwischen Station 0+050 und ca. 0+335 linksseitig und ca. 0+360 rechtsseitig vorgesehen. Ab Bauanfang, Station 0+000 bis ca. 0+050 erfolgt der grundhafte Ausbau des Gleisbereiches, incl. des beidseitigen Anschlusses an die vorhandene Fahrbahn, jeweils in einer Breite von 0,75 m, mit vollgebundenem Oberbau. In diesem Bereich wird die vorhandene Decke gefräst und neu hergestellt. Die Leistungen sind nach dem Verursacherprinzip den einzelnen Teil-LV zugeordnet.

In Abschnitten, in denen die Fahrbahn grundhaft bis an den Fahrbahnrand ausgebaut wird, ist davon auszugehen, dass die vorhandenen Bordanlagen ausgebaut und in der im Bestand vorhandenen Lage und Höhe wieder eingebaut werden. Die Gehwegbefestigung ist im Anschlussbereich anzupassen.

Im Haltestellenbereich der Haltestelle Lortzingstraße erfolgt die Herstellung der Warteflächen, abweichend von der Regelausführung der Haltestellen der LVB, mit Granitplatten in der Lauffläche und mit Mosaiksteinpflaster (rot) beidseitig der Lauffläche in Fortsetzung der vorhandenen Gehwege. Das vorhandene Natursteinmaterial wird in Abhängigkeit vom Zustand wiederverwendet und durch Neumaterial ergänzt. In den Einfahrten zu den Grundstücken ist geplant, in den „Läufern“ Granitplatten (entsprechend der im Bestand vorhandenen Einfahrten) und in Ober- und Unterstreifen Kleinpflaster einzusetzen, welches eine geschnittene und gestockte Oberfläche besitzt.

Im nördlichen Ausbauabschnitt ist der grundhafte Ausbau der Gleistrasse vorgesehen. Die vorhandene Fahrbahn bleibt im Bestand erhalten. Der beidseitige Anschluss des Ausbaubereiches erfolgt in einer Breite von 70 cm (rechtsseitig) und 75 cm (linksseitig). Neben der Gleistrasse wird linksseitig als Abgrenzung zwischen Gleis und Fahrbahn der vorhandene Gleisbord durch einen neuen Gleisbord ersetzt (GBT 650). Dieser wird im Gegensatz zum vorhandenen durchgängig und nicht mit Unterbrechungen (Lücken) gesetzt.

Der Abbruch der vorhandenen Oberflächenbefestigung in den definierten Ausbaugrenzen (s. Lageplan) ist Bestandteil der ausgeschriebenen Leistung und entsprechend im Leistungsverzeichnis erfasst.

#### 1.1.1.3 Unterbau, Untergrund

Im südlichen Ausbauabschnitt erfolgt der Ausbau des Gleisbereiches von

- Station 0+000 bis 0+345 (Stat. stadtausw. Gleis): Rheda City – D
  - o Anschlussbereich Bauanfang Goerdelerring:  
Anpassung der Gleisanlage auf vorhandenen Zweiblockschwelen Rheda-City stadtausw.: Schienenstoß Bestandsschiene bei Stat. 0-0,338 (Achse 1)  
stadteinw.: Schienenstoß Bestandsschiene bei Stat. 0+1,762 (Achse 2)  
das Gleis bleibt von Stat. 0-1,904 (Bestandsstoß) bis 0+1,762 erhalten (nach Vorgabe LVB  $\geq$  3 m, eingehalten)
  - o ca. Station 0+000 bis 0+279,50 Ausführung Schutzbeton (D= 20 cm) unter der Betontragschicht zum Schutz der vorh. AW-Kanals der LWW
  - o Station 0+279,50 bis 0+345 Ausführung nach Regelzeichnung LVB mit Frostschutzschicht unter der Betontragschicht
  
- Station 0+345 bis 0+413,837 (Stat. stadtausw. Gleis): Rahmengleis auf Epoxitharzschienenunterguss (z.B. Icosit) und vorh. Betontragschicht/ auf Brückenbauwerk

Im nördlichen Ausbauabschnitt erfolgt der Ausbau des Gleisbereiches von

- Station 0+489,184 bis 0+537 (stadtausw. Gleis): Rahmengleis auf Epoxitharzschienenunterguss (z.B. Icosit) und vorh. Betontragschicht in Abstimmung mit LVB,
- Station 0+537 bis 575,380 (stadtausw. Gleis): Rahmengleis auf Epoxitharzschienenunterguss (z.B. Icosit) und neuer Betontragschicht,
- Station 0+575,80 bis Bauende Nordplatz (beide Gleise): Rheda City - D

Die Ausführung der frostsicheren Oberbauten erfolgt nach RStO 12 und den Standardgleisbauweisen der LVB. Die Regelquerschnitte sind als Unterlagen 01-02-01 bis 01-02-07 Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen.

Gleisanschlusskästen werden durch den Auftragnehmer Leistung Los 4 geliefert und eingebaut, sind nicht Leistungsbestandteil Los 1. Der Ausbau erfolgt durch den Auftragnehmer Leistung Los 1.

Für das Bauvorhaben liegt ein Baugrundgutachten vor, welches als Unterlage 00-04-01 Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen ist.

#### 1.1.1.4 Entwässerung

Mit dem grundhaften Ausbau erfolgt die Erneuerung der Gleisentwässerungsanlage im gesamten Ausbauabschnitt (Süd und Nord). Es kommen Schienenentwässerungs- und im Haltestellenbereich Gleisentwässerungskästen zum Einsatz. Die Anbindung der Gleisentwässerungselemente erfolgt an den bestehenden Kanal der LWW, vorzugsweise an vorhandene Anbindepunkte.

Aufgrund des geplanten Gleisoberbaus (mit Betontragschicht/ Fester Fahrbahn, zum Teil Schutzbeton unter der Betontragschicht) kommt keine Drainage zur Anwendung.

Durch die Stadt Leipzig, das MTA, wurde die vorhandene Straßenentwässerungsanlage geprüft. Es wurde festgestellt, dass in der Regel der Ausbau oder die Sanierung der Anschlussleitungen und der vorhandenen Abläufe nicht erforderlich ist.

In Bereichen, in denen grundhafter Ausbau der Fahrbahn oder Neubau der Haltestellen geplant ist, werden die Straßenabläufe neu errichtet, teilweise in gleicher Lage, und an die vorhandenen oder neu zu errichtenden Anschlussleitungen angebunden. Es erfolgt der Ersatzneubau vorhandener und Neubau zusätzlicher Abläufe 500x500 (Ablauf II nach DIN 19594) zur Gewährleistung der Oberflächenentwässerung.

Im Bereich der Radfahrbahn in der Haltestelle Lortzingstraße kommen Abläufe 300 x 500 zum Einsatz.

In Abhängigkeit von vorhandenen und zum Teil geplanten Versorgungsleitungen werden Abläufe kurzer Ausführungen vorgesehen.

#### 1.1.1.5 Ausstattung

##### Haltestellenausstattung

An der Haltestelle Lortzingstraße sind in beiden Fahrtrichtungen jeweils folgende Ausstattungselemente vorgesehen:

- 1 x Sitzmöglichkeit Bank ohne Lehne nach TR 04-03
- 1 x Abfallbehälter nach TR-04-04, Farbton DB 703
- 1 x Haltestellenschild Fahne 3LR nach TR 04-05 (Los 4), Fundament Los 1
- 1 x Dynamische Fahrgastinformation (DFI) 5-zeilig ohne Akustikeinheit nach TR-06-02
- Los 5; (Fundament Typ A nach TR-04-02, Los 1).

Die vorhandenen Abfallbehälter aus Kunststoff, die jeweils am Haltestellenschild angebracht sind, werden vor Baubeginn durch die Stadtreinigung Leipzig demontiert.

Die Haltestellen erhalten jeweils einen Auffindestreifen am Einstieg Straßenbahn entsprechend der „Musterblätter nach DIN 32984 – Bodenindikatoren im öffentlichen Raum als Standard in der Stadt Leipzig“ und als Verbindung zwischen Auffindestreifen und Haltestellenbord ein Blindenleitsystem aus Granitkleinpflaster, welches im Kreuzverband verlegt wird.

#### 1.1.1.6 Fahrleitung

##### Allgemeine Angaben und Baugrenzen

Die Fahrleitungsanlage wird an die veränderte Gleislage angepasst. Maste und Wandbefestigungen verbleiben dabei im Wesentlichen im Bestand. Die vorhandenen Anlagentypen werden beibehalten.

Die Baugrenzen der Fahrleitungsanlage befinden sich

- am Goerdelerring in Höhe des Stadtwerke-Gebäudes und
- am Nordplatz nördlich des Gleisdreiecks

##### Leistungsabgrenzung

Kein Bestandteil der Fahrleitungsplanung sind:

- Weichensteuerungen und Weichenheizungsanlagen (mit Ausnahme von zu erneuernden Spannungsabgriffen für Weichensteuerungen)
- Licht- und Fahrsignalanlagen
- Beleuchtungsanlage
- Schutzmaßnahmen von neuen Objekten im Bahnbereich, die nicht zur Fahrleitungsanlage gehören sowie deren Koordinierung (z. B. Geländer)
- Bahnstromanlagen (Schnittstelle ist der Kabelendverschluss am Mastschalter)

##### Mastgründung

###### Vor- und Nacharbeiten

Am Gründungsstandort muss vor Beginn der Arbeiten durch ein Fachunternehmen Untersuchungen auf Kampfmittelfreiheit durchgeführt werden. Sollten Kampfmittel oder ähnliches gefunden werden, sind unverzüglich der Kampfmittelbeseitigungsdienst und der Auftraggeber zu informieren und sofort entsprechende Sicherungsmaßnahmen einzuleiten.

Weiterhing ist eine Prüfung der Baugrundverhältnisse mittels leichter Rammsondierung durchzuführen. Durch die überwachende Fachkraft ist das Protokoll der Rammsondierungen zu bewerten und erforderlichenfalls Festlegungen zur Gründungsstabilisierung zu treffen. Sollte die Gründung nicht vollständig eingebracht werden können oder die Bodenbeschaffenheit abweichen, ist die Gründung operativ neu zu berechnen und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Bewertung der Sondierungen und das eventuelle Treffen von Festlegungen zur Gründungsstabilisierung sind bei der Kalkulation der Gründungsarbeiten zu berücksichtigen. Werden statische Berechnungen und Maßnahmen zur Gründungsstabilisierung erforderlich, erfolgt eine gesonderte Vergütung.

Kabel und Leitungen müssen durch Vorschachtung (1,50 m tief, in Handschachtung oder mit vergleichbarer Technik), gegebenenfalls mittels Querschlag, gesucht werden. Es werden voraussichtlich Kabelverschwenkungen (Netz Leipzig, Elt) erforderlich.

Freigelegte Kabel und Leitungen müssen entsprechend den Forderungen der Medienbetreiber vor Beschädigung geschützt und gegebenenfalls gesichert werden. Der erforderliche Abstand der Gründungen zu den unterirdischen Kabeln und Leitungen ist gemäß den Forderungen der Medi-



enbetreiber einzuhalten. Werden während der Vorschachtung oder an der offenen Baugrube dahingehende Konflikte erkannt, ist im Zusammenwirken mit der Bauleitung und den betreffenden Leitungsbetreibern die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Während der Gründungs- und Maststellarbeiten müssen bei Erfordernis Maßnahmen zum Schutz von Wurzeln, Grünflächen und Bäumen ergriffen werden.

Der ursprüngliche Zustand der aufgebrochenen Flächen ist nach Abschluss der Arbeiten wieder herzustellen.

### Gründungsverfahren

Wegen der angrenzenden Bebauung und des geringen verfügbaren Bauraumes neben einer Grundstücksmauer muss eine erschütterungsfreie Großrohr-Eindrehgründung zur Anwendung kommen. Hierfür muss ein lotrecht geführtes Gründungsverfahren gewählt werden, welches eine Rohreinbringung entsprechend dem Verrohrten Bohren nach DIN EN 1536:2010-12, Absatz 8.2.3, insbesondere der Abschnitte 8.2.310-12 gestattet. Das spiralgeschweißte Gründungsrohr nach DIN 2448 und DIN 2458/EN 10025 wird schonend, erschütterungs- und schwingungsarm sowie unter Erhalt der höchstmöglichen Mantelreibung des horizontalen Bettungsmoduls und der Fußspannung eingebracht. Die Grenzverformung unter Maximallast darf horizontal maximal 3 cm und die Kopfneigung des Rohrkopfes maximal 1 % betragen. Die Gründung muss rückstandsfrei wieder ausgebaut werden können.

Um die erforderliche Einspannlänge der Maste und eine korrekte Gründungsstatik zu gewährleisten, sind den Querschnitt verringernde bzw. unterbrechende Schlitze am Rohrkopf zu vermeiden. Anderenfalls darf dieser Bereich nicht in der ausgeschriebenen Nutzlänge des Rohres enthalten sein und ist nach Rohreinbringung abzutrennen. Vergütet wird ausschließlich die statisch relevante Länge des Rohres.

Durch den AN ist das gewählte Gründungsverfahren im Angebot genau und verbindlich zu benennen und zu beschreiben sowie am Beispiel einer allgemeinverständlichen Rechnung den Nachweis zu erbringen, dass die Schnittkräfte sicher mit dem gewählten Verfahren abgetragen werden.

Beim Einbringen der Rohre ist in Abhängigkeit vom gewählten Verfahren ein Bohr- bzw. Schichtenprotokoll anzufertigen und an den Betreiber zu übergeben. Aus dem Protokoll müssen die Dauer der Einbringung der Rohre sowie die qualitative und quantitative Bewertung des Bohrgutes hervorgehen.

Wegen des sehr ungünstigen Baugrundes – wahrscheinlich aufgrund von Aufschüttungen im Bereich der Parthe), wurde das Fundament für eine nichttragfähige Schicht von 3,00 m ab SO dimensioniert.

Für die Gründungsarbeiten ist eine fachkundige Überwachung zu gewährleisten.

Nach dem Einbringen wird das Gründungsrohr bis höchstens 0,2 m unter Mastfuß mit nichtbindigem Erdstoff verfüllt und dieser verdichtet. Zur Herstellung der Fundamentsohle wird anschließend eine Ausgleichsschicht aus Verfüllbeton C25/30 von ca. 0,20 m in die Gründung eingebracht.

Die Gründung soll so dicht wie möglich neben der Grundstücksmauer angeordnet werden, die Hinterkante darf sich allerdings maximal bündig zur Grundstücksgrenze befinden. Sicherungsmaßnahmen für die Mauer sind erforderlich.

### Maste und Befestigungen

Die vorhandenen Maste werden beibehalten und dafür einer Sichtkontrolle unterzogen. Lediglich Mast M0700230 wird aufgrund seines Alters getauscht und erhält wegen des Leitungsbestandes einen abweichenden Standort.

In Angleichung an die vorhandene Anlage wird ein Betonmast (schlanke Ausführung) gestellt. Die zulässige Mastdurchbiegung bei Maximallast beträgt 1,5 %.

Die Erstellung einer detaillierten Werksplanung (Fertigungszeichnung) ist Leistungsbestandteil des bauausführenden Betriebes. Der Masthersteller hat die Zeichnungen sowie die dazugehörige statische Berechnung, vor Beginn der Fertigung, der LVB zur Prüfung zu übergeben.

Nach Freigabe der Werksplanung durch die LVB bzw. deren Prüfinstanz kann die Fertigung des Mastes durchgeführt werden.

Der Mast erhält zwei Belüftungsöffnungen, einen geschlossenen Zopf und ein Typenschild nach LVB-Vorgabe. Die Angabe der Mastnummer erfolgt ohne den Zusatz „-N“.

Der Mast wird nicht mehr mit der Beleuchtung kombiniert. Stattdessen wird am bisherigen Standort ein separater Beleuchtungsmast errichtet (erfolgt über die Teil-LV MTA Straßenbeleuchtung (HBV) Los 1, kein Leistungsumfang des Teil-LV Fahrleitung).

Der Mast wird vorgeneigt ins Gründungsrohr eingesetzt und im Fußbereich und an der Fundamentoberkante mit einem 0,30 m starken Kranz einbetoniert. Um ein Eindringen des Betons in den Mastfuß zu vermeiden, ist der Ring am Mastfuß aus verdichtetem erdfeuchten Beton herzustellen oder eine andere Vorkehrung zu treffen. Der Zwischenbereich wird mit Sand eingeschlämmt.

Die Befestigung der Quertrageinrichtungen und Abspannungen an den Masten erfolgt mit Drehgelenken und Spannbändern mit Schlaufen ohne Zähne. Da die Drehgelenke im Zuge des Anlagenumbaus überwiegend in der Höhe versetzt werden, erfolgt im Sinne einer einheitlichen Anlagenbauart ein vollständiger Ersatz.

#### Wandbefestigungen

Die Wandbefestigungen sollen so weit wie möglich beibehalten werden. Sie werden sichtgeprüft, der Korrosionsschutz wird erforderlichenfalls erneuert. Bei Anforderung wird ein Auszugsversuch vorgenommen. Rosetten mit beschädigtem integriertem Schalldämpfer werden repariert oder unter Nutzung der vorhandenen Befestigungsbolzen ausgetauscht. Sind vorhandene Keilmuschrauben wegen Korrosion nicht mehr verwendbar, kann versucht werden, diese auszuwechseln.

Zur Gewährleistung eines zusätzlichen Schutzes vor Körperschall aus der Fahrleitung werden alle Wandanschlüsse von Seilen zusätzlich mit Seilschalldämpfern ausgestattet.

Zur Herstellung normkonformer Fahrdraht Höhen und Feldweiten ist es erforderlich, 3 Wandbefestigungen zu ergänzen und 5 Befestigungen in der Lage zu versetzen.

Neue Befestigungen werden mit Wandrosetten an Klebeankern ausgeführt. Ausnahme bildet das Gebäude Pfaffendorfer Straße 4-10, hier soll ein spezielles Befestigungsteil analog dem Bestand verwendet werden. Die Befestigung erfolgt am Gebäudeskelett.

Für die Wandbefestigungen wurde eine bautechnische und statische Prüfung durch ein Fachunternehmen vorgenommen. Die Unterlage wird Bestandteil der Ausführungsunterlagen sein.

Die Neuanbringung der Wandbefestigungen wurde bereits per Genehmigungsplanung bestätigt. Ausnahme bilden die Befestigungen

- W700030-N (Haus-Nr. 2): Hier hat es sich im Zuge der statischen Prüfung herausgestellt, dass der Angriffswinkel nicht zulässig ist.
- Optionale Wandbefestigung W0700084-N (Haus- Nr. 7/9); durch diese Befestigung würde die dortige Spitzenverspannung entfallen können, die wegen der Erker zusätzliche Abzüge erfordert.

Die Genehmigung für diese beiden Befestigungen soll vor Baubeginn durch die LVB erwirkt werden.

Erforderlichenfalls ist die Fassade wiederherzustellen und farblich anzupassen (analog den Ausführungen zur Demontage von Wandbefestigungen im Abschnitt „Demontagen“ sowie im LV).

#### Quertrageinrichtungen

Im Bereich der veränderten Gleislage müssen alle Quertrageinrichtungen neu aufgebaut werden. Dadurch wird eine einheitliche Anlagenbauart und eine hohe Standzeit der Fahrleitung sichergestellt.

Zur Befestigung der Einfach- und der Kettenwerksfahrleitung kommen Quertragwerke mit 0-2 Richtseilen sowie Bogenabzüge zur Anwendung. Nicht lotrecht angeordnete Kettenwerks-Querfelder erhalten Tragseilrollen, die ein Ausrichten der Rolle in Richtung des Längstragseiles gewährleisten.

Der Abstand des ersten Schlingenisolators im Quertragwerk oder Bogenabzug von der Gleisachse sowie des zweiten Isolators vom Mast beträgt mindestens 1,5 m. Die Abstände zwischen den Isolatoren sind so zu wählen, dass ein Übergreifen von 2 Isolatoren nicht möglich ist.

#### Fahrleitung

Die Fahrdrähte bzw. Kettenwerke werden auf die neue Gleislage verschwenkt.

Die Fahrdrähte werden im Baubereich zwischen den Trennern T 2068 und T 1289 mit AC-100 CuSn 0,1 erneuert. Die Erneuerung muss durch direkten Austausch erfolgen, da eine bauzeitliche Demontage wegen fehlender Möglichkeiten für den Einbau von bauzeitlichen Endverankerungen nicht möglich ist.

Weiterhin werden alle Endabfangungen, der Fahrdrahtfestpunkt und die Radspanner (1x20 kN mit Waagebalken, außenliegenden Gewichten und Schutzkörben) erneuert.

Die Kettenwerkshänger werden neu angefertigt, das Tragseil (Bz II 50 mm<sup>2</sup>) verbleibt im Bestand.

#### Speisung und Trennung, Bahnstromverkabelung

Das Speisungskonzept im Baubereich wird einschließlich der Nummerierung der Einspeisungen und Trenner beibehalten. Folgende Speiseabschnitte sind vorhanden:

- Trenner 2068 (Stadtwerke-Gebäude) bis Trenner 2059 (Parthe-Brücke)
- Trenner 2059 bis Trenner 1289 (Haus-Nr. 56 vor Nordplatz)
- Trenner 1289 bis Trenner 3059 (Nordplatz 4)

Die Streckentrenner 2068 und 1289 an den Baugrenzen werden mit erneuert.

Alle Schalter mit Handantrieben erhalten Fernantriebe. Teilweise werden vorhandene Fernantriebe gewechselt.

Folgende Umbauten an den Schalt- und Schutzeinrichtungen sind vorgesehen:

Anlage	Mast	Masttyp	Lage	Schalter/ Antrieb/ Gestänge neu	Ka- bel- auff. neu	SQL neu	A1- Ab- leiter neu	Tiefe- nerder für A1 neu	A2-Ab- leiter und SE neu
T 1179 + T 1279	0020040	Stahl	Goerdelerring/ Stadtwerke- Gebäude	bleibt	-	-	-	n. e.	n. e.
S2061	0020380	Stahl		bleibt	-	-	-	-	1
S 2051 + T 2068	0020390	Stahl		bleibt	-	-	-	-	1 prüf.
S2052	0700210	Beton	E.-Fuchs-Str.	1	1	2	1	1	-
S1281 + T2059	0700250	Beton	Parthebrücke	2	1	4	1	1	-
S 1282 + S 3052 + T 1289	0700450	Beton	Nordplatz/ Kickerlings- berg	3	2	4	2	1 für beide	-
S 3101	1440010	Beton	Nordplatz 4	1	1	2	1	vorh.	
T3059	1440020	Beton	gegenüber Nordplatz 4	1		4			

Tabelle 1: Umbau Schalt- und Schutzeinrichtungen

Hierbei ist zu beachten, dass sowohl bei Speisepunkten als auch bei Spannungsabgriffen nur bei Stahlmasten A2-Ableiter erforderlich sind, jedoch nicht bei Betonmasten.

Das Steuerkabel des Schalterferntriebes von Trenner 3059 muss von der Westseite des Nordplatzes über das dortige Querfeld geführt werden. Hierzu werden durch den AN Fahrleitung entsprechende Schutzrohre für 2 Mastauführungen sowie am unteren Richtseil verlegt. Die Kabelverlegung übernimmt der AN Bahnstrom.

### Sonstige elektrische Anlagen

Im Baubereich befinden sich zwei Fahrleitungskontakte (Höhe Zoo-Eingang und Gondwanaland). Während des Fahrdrahttauschs werden die Kontakte vom Fahrdraht demontiert, am Tragseil gesichert und am neuen Fahrdraht wieder montiert. Die am Richtseil verlegte Verkabelung wird beim Neubau der Querfelder auf das neue Richtseil übernommen. Die Schutzrohre können voraussichtlich weiterverwendet werden, so dass ein Abklemmen der Kontakte nicht erforderlich sein wird. Diese Leistungen sind Leistungsbestandteil des AN Fahrleitung. Während des Umbaus soll die bisherige Lage der Kontakte dokumentiert werden.

Die im Baubereich vorhandenen Spannungsabgriffe für Weichen werden wie folgt angepasst:

Weiche	Mast	Mast- typ	Ort	Abgriff von FL	A1-Ableiter	Tiefen- erder für A1	Kabel ab A1, Si.- Kasten, Mastauf- führung, Kabel zum Schrank
EW 175 W 174	0020390	Stahl	Goerdeler- ring/ Stadt- werke-Ge- bäude	bleibt	bleibt	vorh.	bleibt
				Beschaltung prüfen und ggf. so anpassen, dass der vorhandene A2-Ableiter für Spannungsabgriff <u>und</u> Speisepunkt genutzt wird			
EW 276 W 177	0700440	Beton	Nordplatz/ Pfaffend. Str. 56	neu	neu	neu	neu
EW 263 W 262	1440010	Beton	Nordplatz 4	neu	neu	vorh.	neu
EW 260 W 261	0730120	Beton	Nordplatz ggü. Nord- str.	keine Veränderung, da außerhalb des Baubereiches			

Tabelle 2: Umbau Spannungsabgriffe

## Überspannungs- und Berührungsschutz

Speisepunkte sowie Anschlusspunkte für Weichensteuerungen und Weichenheizungen erhalten – soweit in den Tabellen 1 und 2 vorgesehen – neue Metalloxid-Überspannungsableiter im Kunststoff-Verbundgehäuse (A1, Typ 3EB4010) an Tiefenerdern ( $< 8 \Omega$ ) sowie – nur bei Stahlmasten – Spannungssicherungen (A2, Typ HVL 120) mit Verbindung zur Rückleitung (Gleis). Fundamentrohre sind als Tiefenerder ausreichend, wenn der genannte Ableitungswiderstand erreicht wird. Ansonsten werden zusätzlich Tiefenerder in ausreichendem Abstand zum Mast geschlagen.

Leitfähige Baulichkeiten im Oberleitungsbereich (z. B. Geländer und Fahrgastunterstände usw.) erhalten gemäß DIN EN 50122-1 die Schutzmaßnahme „Offene Verbindung zur Rückleitung“. Werden diese Baulichkeiten neu errichtet, obliegt die Anwendung dieser Schutzmaßnahme den Planern dieser Anlagen.

Alle Verbindungen zur Rückleitung werden über Gleiskästen realisiert.

## Schnittstellenregelung für Planung und Bauausführung

<i>Baugruppe</i>	<i>Gewerk Fahrleitung</i>	<i>andere Gewerke</i>
Speisung	Schalterquer- und -verbindungsleitungen, Schalter komplett einschließlich Fernantrieb, Verlegung Bahnstromkabel am Mast mit Aufführung, Endverschluss Bahnstromkabel und Montage am Schalter, Überspannungsableiter (A1), Tiefenerder mit Verkabelung, alle Mastaufführungen Wenn vorgesehen: Spannungssicherung (A2), Verbindung zur Rückleitung (Gleis)	<u>Bahnstrom:</u> Lieferung Bahnstrom- und Steuerkabel volle Länge, Verlegung Bahnstromkabel in Erde, Verlegung Steuerkabel in Erde und am Mast mit Mastaufführung, Anschluss Steuerkabel im Fernantrieb, Inbetriebnahme Schalter, Kabelprüfung; Wenn vorgesehen: OKV-Schutz-/Prüferde sowie Energieversorgung + GSM-Ansteuerung Fernantrieb, Gleisanschlusskästen für A2, ggf. auch für Schutz-/Prüferde OKV <u>IFTEC</u> Schalthandlungen
Trennung	Schalterquer- und -verbindungsleitungen, Schalter komplett einschließlich Fernantrieb	<u>Bahnstrom:</u> Lieferung Steuerkabel volle Länge, Kabelverlegung in Erde und am Mast mit Mastaufführung, Anschluss Steuerkabel im Fernantrieb, Inbetriebnahme Schalter; wenn vorgesehen Energieversorgung + GSM-Ansteuerung Fernantrieb <u>IFTEC</u> Schalthandlungen
Weichensteuerung/ Weichenheizung	Spannungsabgriffe an Fahrleitung, Überspannungsableiter (A1), Tiefenerder mit Verkabelung, Sicherungskasten (beigestellt) mit Zuleitung ab A1-Ableiter Mastaufführung und Kabeltiefbau für Spannungsversorgung Wenn erforderlich: Spannungssicherung (A2) mit Verbindung zur Rückleitung (Gleis), Mastaufführung für A2	<u>Weichensteuerung/-heizung:</u> Gleisanschlusskästen (nur wenn innerhalb des Baubereiches Bahnstrom) <u>IFTEC:</u> Kabel Spannungsversorgung von Sicherungskasten bis Steuer-schrank

	Gleisanschlusskasten wenn außerhalb des Baubereiches Bahnstrom	
LSA-Fahrleitungskontakte	temporärer Abbau der Fahrleitungskontakte, Sicherung in Fahrleitung und Wiedermontage (wenn ohne Abklemmen durchführbar) Übernahme der Schutzrohre auf neue Verspannung/neues Kettenwerk	-
Rückleiteranschlüsse	-	Bahnstrom
Schienen- und Gleisverbinder	-	Gleisbau

### Bauprovisorium

Für Arbeiten an Mischwasseranlagen im Bereich der Emil-Fuchs-Straße 2 ist Baufreiheit für Großgeräte bis über die Kreuzungsmitte hinaus zu gewährleisten. Während der Arbeiten findet kein Straßenbahnverkehr statt.

Das stadteinwärtige Kettenwerk wird zwischen den Hausnummern 15 und 26 bis neben das stadtauswärtige Kettenwerk verschwenkt. Die dortigen Querfelder sind bauzeitlich entsprechend anzupassen und gegen Verziehen zu sichern (Schräganker). Der Spitzen-Bogenabzug im Kreuzungsbereich wird ebenfalls bauzeitlich demontiert. Um das Querfeld W0700170 / W0700180 lagestabil zu halten, wird ein temporärer Abzug von Wandbefestigung W0700180 eingebaut. Der Abzug von Mast M0700210 wird durch einen temporären Abzug ersetzt oder entsprechend baulich angepasst. Die Tragseil-Endabfangung an Haus Nummer 15 wird wie im Oberleitungslageplan dargestellt umgebaut.

Die Umbauten verstehen sich einschließlich der zusätzlichen bauzeitlichen Drehgelenke und Umbauten der Wandbefestigungen (z. B. zusätzliche Gabel).

Während des Bauzustandes verringert sich die Länge des zu verschwenkenden Kettenwerkes um etwa 60 cm. Um eine übermäßige Längsverschiebung in den Stützpunkten zu vermeiden, wird der Radspanner in Höhe Gondwanaland bauzeitlich fixiert.

Nach Abschluss der Arbeiten wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt. Unter geeigneten zeitlichen Voraussetzungen kann diese Wiederherstellung auch mit den Umbauten zum Endzustand kombiniert werden.

### Demontagen

Alle nicht mehr benötigten Teile der Fahrleitung werden nach der Demontage fachgerecht verwertet. Wiederverwendbares demontiertes Material ist den LVB vorher zur Übernahme anzubieten.

Für alle Erlöse, die durch die Verwertung von Ausbaumaterialien erzielt werden können, ist den LVB eine Gutschrift zu übergeben. Erlöse sind daher grundsätzlich nicht in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Betonmast wird abgebrochen und gegen Nachweis entsorgt.

Das Blockfundament wird – soweit dies möglich ist – komplett abgebrochen und das Abbruchmaterial gegen Nachweis entsorgt. Sicherungsmaßnahmen für die Mauer sind erforderlich.

Die Grube soll offenbleiben, da am bisherigen Maststandort ein Beleuchtungsmast errichtet wird, dessen Erdhülse in die Grube eingebracht wird (beides kein Leistungsumfang Fahrleitung, Umsetzung durch AN Beleuchtung).

Alternativ kann nach Abtrennen des Mastes vom Fundament geprüft werden, ob ein Einsetzen des Beleuchtungsmastes direkt in den Maststumpf möglich ist. Hierfür wäre allerdings neben ei-

nem ausreichenden Innendurchmesser des Stumpfes auch eine ausreichende Überdeckung nötig, um das Beleuchtungskabel normgerecht verlegen zu können. Gegebenenfalls müsste im Fundament ein Kabelschlitz hergestellt werden.

Vor der Demontage von Mast und Fundament ist die Ausbindung des Beleuchtungskabels und die Demontage der Beleuchtungskomponenten zu koordinieren.

Die nicht mehr benötigten Wandrosetten werden abgeschraubt und die Keilmauerschrauben entfernt. Die Bohrungen und eventuelle Fassadenschäden werden mit geeignetem Mörtel fachgerecht verschlossen. Der Farbton der Fassade wird mit einem Farbscanner ermittelt, ein Anstrich im selben Farbton und – falls bekannt – mit gleicher Farbrezeptur angemischt und aufgetragen.

#### Abnahme und Dokumentation

Zur Verkehrsfreigabe sind den LVB folgende Unterlagen vorzulegen:

- Unterlage mit Angabe der Fahrdraht-Seitenlage an den Stützpunkten
- Unterlage mit Angabe der Fahrdraht-Höhen an den Stützpunkten
- Nachweise durchgeführter Kurzschlussversuche entsprechend Dienstanweisung Straßenbahn, Teilheft 4
- handrevidierte Bauunterlagen der Fahrleitung der errichteten Anlage
- Errichterbescheinigung

Die Abnahme ist beim AG rechtzeitig anzumelden.

Zur Abnahme sind dem AG neben den vorgenannten Dokumenten zusätzlich folgende Unterlagen zu übergeben:

- Dokumentation bei Mastneubau mit mindestens 5 Fotos pro Mast von jeder Seite (N, O, S, W) und vom Mastschild, die digital als JPG-Dateien (2-fach) dem AG für GIS/Mastkataster übergeben werden. Die Mastbezeichnung entspricht dabei der Nummerierung im LVB-Netz und ist in die Dateibezeichnung (hier M0700230\_Bild\_1.jpg) zu übernehmen.
- handrevidierte Bauunterlagen (Lageplan)
- falls erforderlich das Abnahmeprotokoll des Tiefbauamtes sowie Kabel- und Erdungsprüfprotokolle
- Mastdokumentation (Mast-Fertigungszeichnungen, statischer Nachweis)

Nach spätestens 6 Wochen sind dem AG ein revidierter Oberleitungsplan im DXF-/DWG-Format (je nach Festlegung im Koordinatensystem RD 83 oder ETRS89) nach Dokumentationsrichtlinie der LVB und gegebenenfalls revidierte Mastzeichnungen zu übergeben.

#### Regulierung der Anlage

Zusätzlich zur Regulage vor Fertigstellung der Anlage sind nach erfolgter Reckung der Seile und Drähte (ca. drei Monate nach Fertigstellung) Quertrageeinrichtungen und Kettenwerke/Einfachfahrleitungen nachzuregulieren.

#### Richtlinien und Vorschriften, Materialeinsatz

Die Fahrleitungsanlage wird nach den anerkannten Normen und Regeln der Technik unter Einhaltung der zum Bauzeitpunkt gültigen Normen und Vorschriften nach DIN, IEC, VDV und BO Strab errichtet. Weiterhin sind die Bauweisenzeichnungen der LVB verbindlich.

Für alle Fahrleitungsbauteile ist korrosionsbeständiges Material nach den Vorgaben der LVB vorzusehen. Alle Schraubverbindungen werden in Edelstahl ausgeführt.

## Technische Daten

### Allgemeine Angaben

Länge der Baustrecke (zweigleisig):	ca. 865 m
Bemessungsspannung:	750 V Gs
Spurweite (bei Zweiwegefahrzeugen beachten)	1458 mm
Befahrgeschwindigkeit der Fahrleitung:	50 km/h Strecke
Fahrleitungsarmaturen:	korrosionsbeständige Bronze (z.B. CuAl), nrSt

### Seile für Verspannung (Mindestquerschnitte entsprechend Belastung)

Quertragseil	Bz II 50 mm <sup>2</sup> (19-drähtig)
Richtseile	Bz II 35 mm <sup>2</sup>
Querverspannung, Kabelspannseil	Bz II 35 mm <sup>2</sup>
Bogenabzüge	Bz II 35 mm <sup>2</sup>
Abspannungen, Festpunkte	Bz II 50 mm <sup>2</sup> (19-drähtig)
Kettenwerkshänger	Bz II 10 mm <sup>2</sup> flexibel
Querfeldhänger	Polyester-Kunststoffseil 9 mm mit PVC-Mantel

### Isolation

Bauart	Schlingenisolator mit Silikonmantel gerippt
Isolationsspannung	1,5 kV DC
Querfelder, Bogenabzüge, Abspannungen	3-fach gegen Erde
Mastschalter, Überspannungsableiter	2-fach gegen Erde

### Maste und Gründungen

#### (Bestand, Neubau)

Masttyp:	Spannbetonmast, konisch, rund
Anstrich Anbauteile:	2-maliger Kunstharzanstrich Eisenglimmer DB 702
Bestandsfundamente:	Beton-Blockfundamente mit Köcherrohr
Neubau-Fundament:	Rohreindrehgründung

### Regelneigungen

Querfelder:	1:5
Querüberspannungen:	1:8
Bogenabzug:	lastabhängig
Abfangungen:	durchhangabhängig

### Kettenwerk

Fahrdraht:	AC-100 CuSn 0,1 nach DIN 43141
Tragseil	Bz II 50 mm <sup>2</sup> 19-drähtig nach DIN 48201 (vorhanden)
Regelfahrdrahthöhe am Stützpunkt:	5,50 m
Regelsystemhöhe am Stützpunkt:	1,40 m
Seitenverschiebung des Fahrdrahtes:	max. 0,35 m in der Geraden max. 0,30 m im Gleisbogen (0,35 m bei Umbauten im Bestand zulässig)



Nachspannung: Fahrdraht und Tragseil über Radspanner  
Ü=1:3 mit 20 kN über Waagebalken, au-  
ßenliegende Gewichte mit Schutzkorb

#### Speisung und Trennung

Speise- und Trennschalter: Hörnertrennschalter 2000 A mit Silikoniso-  
latoren, Bauart „Leipzig“ (verkürzte An-  
schlüsse), isoliert aufgebaut

Überspannungsschutz: Metalloxidableiter kabelseitig am Einspei-  
seschalter, Erdung am Fundamentrohr mit  
 $R < 8 \Omega$ , ggf. Verstärkung durch Tiefener-  
der

Schalterleitung: H07RN-F 1x120 mm<sup>2</sup>

Verbindung mit der Rückleitung: H07RN-F 1x95 mm<sup>2</sup>

### 1.1.1.7 Weichensteuerung

#### Allgemeines

Die Baugrenzen des Gleisausbaus liegen jeweils vor und hinter den Weichen am Bauanfang und Bauende (Goerdelerring und Nordplatz).

#### Weichenanlage Goerdelerring

Am Goerdelerring sind Teile der Weichensicherung im Gleis zu installieren und deren Verbin-  
dung zur Bestandstrasse im Kabelschacht herzustellen. Dies betrifft den Gleiskreisgeber HFE 55,  
dessen Anschluss an die beiden Schienen des stadtwärtigen Gleises mit zwei streustromisolierten  
Gleisanschlusskästen erfolgt, sowie die HCS-R-Empfangsschleife, deren Abgleichmodul  
ebenfalls in einem streustromisolierten Gleisanschlusskasten untergebracht wird.

Keine Verbindung zur Bestandstrasse wird für den zu installierenden Kurzschlussverbinder benö-  
tigt. Dessen Einbau erfolgt in einem Abstand von 1,25 m zum Gleiskreisgeber.

#### Weichenanlage Nordplatz (Weiche 276)

Am Nordplatz ist die Einzelweichensteuerung (EWS) der Weiche 276 mit einer neuen Mikropro-  
zessorsteuerung der Firma HANNING & KAHL GmbH & Co. KG Typ HN3H-1P35W mit integrier-  
tem Historienspeicher auszurüsten. Die Steuerung ist in das Fernwirkssystem VABtrack einzubin-  
den.

Da sich die Tiefbauarbeiten auf den unmittelbaren Gleisbereich begrenzen, sind der Standort des  
Steuerschanks sowie die Anbindungen der Rohrzugtrassen an die Elemente im Gleis sowie an  
den neben dem Steuerschrank befindlichen Fahrleitungsmast unverändert beizubehalten. Alle  
Leerrohre außerhalb des Baubereichs sollen weiterverwendet werden. An der Baugrenze sind  
sie vor Beschädigungen zu schützen und sollen, sofern möglich, beschädigungsfrei zurückgezo-  
gen und bauzeitlich gesichert werden.

Die Steuerung der Weichenstellvorrichtung und der Weichenheizung wird erneuert. Dazu wird die  
Steuerschranke am bisherigen Standort erneuert; ebenso das Weichenlagesignal, die HCS-  
Empfangsschleife, der HFP-Gleiskreis, die HFK-Ortungskreisspule sowie die Verkabelung.  
Der Aufbau der neuen Steuerung erfolgt am bisherigen Standort unter Nutzung der bestehenden  
Kabel- und Leitungstrassen.

Die Energieversorgung der Weichen- und Weichenheizungssteuerung erfolgt aus der Fahrlei-  
tungsspannung.

Die im planmäßigen Betrieb spitz befahrene elektrisch stellbare Weiche 276 erhält eine fahrzeugbediente elektrische Weichenstellvorrichtung HW 61.1.

Es wird eine Weichenstellvorrichtung mit Verschluss und elektrischem Zungenprüfer (Instandhaltungsmaßnahme LVB, nicht im Bauumfang Los 1) eingesetzt.

Die Lieferung und der Einbau der Weichenstellvorrichtung und des elektrischen Weichenantriebs der EW 276 ist Bestandteil der vorgezogenen Instandhaltungsmaßnahme der LVB (Austausch der Zungenvorrichtungen erfolgt als gesonderte Maßnahme). Die vollständige Verkabelung und die Inbetriebnahme der Weiche erfolgt durch den Auftragnehmer des Gewerks Weichensteuerung (Auftragnehmer Leistung Los 4).

Der Aufbau des Gleiskreises beinhaltet die Montage der streustromisolierten Gleisanschlusskästen, der Gleiskreisübertrager HFS 42 und HFE 55 sowie der Kurzschlussverbinder. Die Länge des Gleiskreises beträgt künftig 11 m.

Die Zuleitungen werden zwischen Schaltschrank und Gleisanschlusskasten verlegt, beiderseitig angeschlossen und in Betrieb genommen.

Die Neubauweiche 276 erhält in Gleismitte zwischen Weichenstellvorrichtung und Herzstück ein Masseerfassungssystem (HFK-Ortungskreissspule) als Polymerbetonfertigteile mit im Schutzschlauch geführtem Kabel. Es ist mit Kurzschlussverbindern abzugrenzen. Als Ortungskreissspule wird eine Spule eingesetzt, deren Abmessungen den Einbaubedingungen vor Ort (Spurweite 1458 mm, abzweigender Strang der Weiche) entsprechen muss. Der Auftragnehmer ist für die Abnahme der notwendigen Maße der Weiche und die Einpassung der Ortungskreissspule verantwortlich. Im Endzustand darf die HFK-Spule die Höhe der Gemeinsamen Fahrflächentangente (GFT) nicht überschreiten. Reicht die Einbautiefe nicht aus, ist diese herzustellen, dabei ist der Schutz ggf. vorhandener unterirdischer Kabeltrassen zu gewährleisten.

Der Anschluss der HFK-Ortungskreissspule erfolgt über ein Anschlusskabel an die Steuerung im Steuerschrank.

Im Neubaugleis wird eine HCS-Empfangsschleife in Form einer „digitalen Acht“ mit der Länge von 2,50 m und entsprechend den Einbauvorschriften des Herstellers eingebaut. Die Verbindung der Empfangsschleife mit dem Steuerschrank erfolgt über ein Kabel. Je nach Erfordernis ist ein HCS-R-Abgleichmodul und/oder ein Filter einzusetzen und im Endzustand zu vergießen. Abgleichmodul bzw. Filter ist gut zugänglich im benachbarten Kabelschacht zu installieren. Die Einbauposition der Empfangsschleife entsprechend des Lageplans ist einzuhalten.

Signalisierung: Die Kennzeichnung der Stellbefehls-Empfangseinrichtungen erfolgt durch das vorhandenen Schaltsignal St 2 BOStrab ("W").

Die Anzeige der Weichenlage (links, rechts, verriegelt) erfolgt über ein dreifeldriges Weichenlagesignal in LED-Technik in der Nähe der Zungenspitze. Es wird im Quertragwerk der Fahrleitungsanlage installiert. Es werden – von oben nach unten – die Weichensignale Verriegelung („X“), W 13 (links) und W 12 (rechts) in Hellschaltung gezeigt.

Die Signalverkabelung wird erneuert; ebenso das Weichenlagesignal.

Die Weiche 276 erhält eine elektrische Weichenheizung mit einer Gesamtleistung von 1 800 W einschließlich neuer Kabel und Heizstäbe. Die Weichenheizung wird als Kammerheizung ausgeführt. Dabei werden die Heizstäbe entsprechend der Empfehlungen der VDV-Schrift 560, Abschnitt 2.2, in Schutzrohren untergebracht. Die Schutzrohre werden unmittelbar unter den Schienenköpfen des Gleises befestigt und mit Anschlusskästen versehen. Es werden zweipolige Weichenheizstäbe mit gegenüber dem Mantel isolierten Heizwendeln und lösbaren Anschlussköpfen eingesetzt.

Die Steuerung der Heizung erfolgt in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen (Temperatur) automatisch; dazu ist an der EW 276 der Temperaturfühler zu erneuern. Die Weichenheizungssteuerung wird in die Weichensteuerung integriert und im Schrank der Weichensteuerung installiert. Zwischen Weiche und Steuerschrank werden die beiden Weichenheizungskabel bauzeitlich zurückgezogen, gesichert abgelegt und an die neue Steuerung wieder angeschlossen.-Die Heizstäbe und die zugehörigen Anschlusskästen verbleiben im Bestand. Bei der Ausrüstung und Montage der Temperatursensoren im Gleisbereich ist auf eine galvanische Trennung zur Rückleiteranlage zu achten.

Die Energieversorgung der Steuerung von Weichenantrieb und -heizung erfolgt mit DC 600 V. Dazu ist ein Spannungsabgriff als Fahrleitungsanschluss mit Fahrdrahtklemme und Leitungsträger neu aufzubauen. Der Überspannungsableiter A1 (Metalloxidableiter für Gleichspannungsnetz) ist mit einem Mastsicherungskasten zu verbinden, der sich in einer Höhe von 3,00 m über Geländeniveau befinden soll. Von dort erfolgen die Kabelführungen für die Energieversorgung der Steuerungen und Heizungen in außen am Mast befindlichen Schutzrohren zum Steuerschrank.

Die Erdung des Überspannungsableiters erfolgt mit einer Tiefenerdung. Der Erdungswiderstand der Tiefenerdung ist mittels Messung nach VDV-Schrift 525 kleiner als  $10 \Omega$  nachzuweisen und erforderlichenfalls herzustellen. Der Anschluss erfolgt über ein im Schutzrohr am Mast verlegtes isoliertes Kabel, wobei das Kabel zwischen Überspannungsableiter und Tiefenerder am Mast in ca. 1 m Höhe eine Trennstelle besitzt.

Zum Schutz der Betriebsanlagen vor dem Bestehenbleiben hoher Fehlerspannungen werden die Ableiter A1 der Spannungsabgriffe der Weichensteuerungen über eine Niederspannungsbegrenzungseinrichtung (Ableiter A2), Typ ESN, an das Gleis angeschlossen. Dieser Ableiter ist im Schrank der Weichensteuerung zu integrieren und über das System der Leit- und Fernwirktechnik zu überwachen; der Anschluss erfolgt mittels Kontaktsystem an der Schiene und über Kabelverbindungen (H07RN-F 1x70 mm<sup>2</sup>) an der Trennstelle am Fahrleitungsmast. Die Gleisanschlusskästen für Betriebs- und Schutzterde sind ebenfalls zu erneuern.

Die Weichensteuerung wird mit einem DC/DC-Spannungswandler und einer Akkumulatorstufe ausgerüstet. Ein unterbrechungsfreies Umschalten auf Akkumulatorbetrieb ist durch den Anlagenhersteller zu gewährleisten. Die erforderliche Speicherkapazität der Akku-Stufe ist durch den Hersteller der Anlage zu ermitteln und die Pufferbatterie entsprechend zu bemessen. Es ist sicherzustellen, dass kurzzeitige Ausfälle der Fahrleitungsspannung (bis 20 min) durch die Akkustufe abgefangen werden. Das Stellen der Weiche unter einem Fahrzeug muss in jedem Fall ausgeschlossen werden. Die Weichenstellvorrichtung kann nicht über die Notstromversorgung betrieben werden; alle anderen Funktionen der Steuerung müssen störungsfrei gewährleistet werden.

Es ist sicherzustellen, dass die Gesamtanlage zu einem späteren Zeitpunkt mit einer Nennspannung von DC 750 V betrieben werden kann, ohne dass Umbauten, Anpassungen o. ä. notwendig werden. Die Heizstäbe müssen für die Spannungstoleranzen der Fahrleitungsspannung gemäß DIN EN 50 163 ausgelegt und geeignet sein.

### Tiefbau

Der Kablettiefbau sowie die Deckenschlussmaßnahmen sind Bestandteil dieses Vorhabens. Die geplanten Leistungen zur Weichensteuerung, die Tiefbauleistungen erfordern, befinden sich im Bereich des grundhaften Ausbaus der Verkehrsanlagen (im Gleisbereich). Als Schnittstelle zum Gleis-/ und Straßenbau ist das Planum der Verkehrsanlage festgelegt.

Die Einmessung der Kabeltrassen erfolgt am offenen Graben (Kabel noch sichtbar) durch das Zeichenbüro der LVB und ein externes Vermessungsbüro. Diese Leistungen sind durch den AN entsprechend des Leistungsverzeichnisses zu koordinieren.

Die folgenden Leistungen sind bei der Errichtung der Weichensteuerung der LVB durch dem Auftragnehmer Leistung Los 1 zugeordnet:

Neubauten:

- Herstellen und Verfüllen der Kabelgräben
- Kabel und Schutzrohre ggf. einsenden, einschließlich Sandlieferung für obere und untere Bettungsschicht
- Kabelwarnband verlegen, wird durch AG beigestellt

#### 1.1.1.8 Bahnstrom

##### Leistungsumfang und -grenzen Bahnstrom

###### Allgemeine Inhalte:

Im Zuge des Umbaus der Pfaffendorfer Straße ist die bestehende Bahnstromkabeltrasse zwischen dem KV298 und Rückleitungspunkt (RP) RP103 zu erneuern inkl. anfallender Modernisierungsmaßnahmen. Dazu werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Neubau der Bahnstromkabeltrasse zwischen Goerdelerring und Nordplatz vom KV298 bis zum RP103/S3101 mit vier Speisekabeln NA2XS(F)2Y 1x500 mm<sup>2</sup>
- RL-Kabeltrasse zwischen dem RV536 und Muffengrube 3 am Nordplatz (über RV503)
- Bahnstromkabel zu den Speisepunkten S1281, S1282, S2052, S3052 und S3101
- Straßen- und Gleisquerungen in offener Bauweise und Kabelverlegung in Schutzrohr
- Neubau von zwei Kabelverteilerschränken (KV-Schränke) und einem Rückleiterverteilerschrank (RV-Schrank) inkl. Schutzerdern am Gleis
- Umbau eines KV-Schranks und eines RV-Schranks mit Schutzerde am Gleis
- Herstellung von zwei Rückleiteranschlusspunkten mit insgesamt vier Gleisanschlüssen
- Muffenfelder für Bahnstromkabel zur Anbindung an die Bestandskabeltrassen

Die notwendigen Leistungen zum Tiefbau, den Gleisquerungen sowie Straßenquerungen für den Planungsteil Bahnstrom werden durch den Auftragnehmer Leistung Los 1 erbracht.

###### Festlegung der Schnittstellen

###### Bahnstrom – Fahrleitung

Als Schnittstelle zum Gewerk Fahrleitung ist der Kabelabschluss des Speisekabels am Mast-schalter festgelegt (ggf. bauzeitliches Ablegen und Sichern des Kabels notwendig). Endverschluss und Anschluss des Kabels an den Speisepunkt erfolgt durch den AN Fahrleitung.

###### Bahnstrom – Tiefbau

Die notwendigen Tiefbauleistungen zur Herstellung der Bahnstromkabeltrasse, Rückleiteranschlusspunkte am Gleis, Verteiler- und Steuerschränke mit Schutzerde sowie des Anschlusses an den Bestand liegen im Aufgabenbereich des Auftragnehmer Leistung Los 1. Ebenfalls werden Kabelgräben, Kabelschächte und Kabelschutzrohre durch den Auftragnehmer Leistung Los 1 vorbereitet.

Darin inbegriffen sind Abstimmungen zum Bauablauf der Bahnstromkabeltrasse mit der Hauptmaßnahme Gleisbau sowie die Koordination von Bautechnologien.

#### Bahnstrom – Kabelkoordination

Entlang der Gesamtplanung der Pfaffendorfer Straße sind während der Bauausführung ggf. Maßnahmen der Medienträger an den eigenen Trassen vorzunehmen. In diesem Zuge ist eine Koordination zwischen der LVB-Bahnstromkabeltrasse und den weiteren Medienträgern durch den Auftragnehmer Leistung Los 1 zu übernehmen.

#### Zu berücksichtigende Abstimmungen und Vorgaben Bahnstrom

Folgende spezifischen Festlegungen sind zu berücksichtigen:

- Kabelanlagen sind bei Straßenquerungen in der Regel in Kabelschutzrohren (KSR) zu verlegen.
- Kabelverlegung in 1- oder 2-lagiger Kabeltrasse möglichst am Stück und in offener Bauweise. Ausgenommen davon sind Bereiche, welche schon vorher mit Kabelschutzrohren ausgestattet worden sind. Straßen- und Gleisquerungen in offener Bauweise hergestellt werden. Bohrverfahren sind aktuell nicht geplant.
- Die Tiefbauleistungen und Bauzustände Bahnstrom sind mit den anderen Bauphasen und Gewerken (Gleismittenabstand, Stadtbeleuchtung, Haltestelle, Fahrleitung) zu koordinieren und wenn möglich parallel auszuführen. Die Koordination wird vom AN Tiefbau in Abstimmung mit dem AG übernommen.
- Die Einschränkungen der Baumaßnahme sind im Bereich des Leipziger Zoos (Eingangsbereich) so gering wie möglich zu halten. In diesem Zuge ist die Schutzrohrtrasse von der Pfaffendorfer Brücke bis nördlich des Eingangs des Leipziger Zoos zu verlängern.
- Alle neuen Verteilerschränke erhalten im Regelfall zwei Schutzerdern am Gleis. Für den KV309 und RV503 wird eine Schleife aufgebaut, sodass je OKV nur ein Kabel als Schutzerde direkt ans Gleis geführt wird (siehe Unterlage 03-02-01)
- Die Technischen Regeln der LVB zu der Kabelverlegung und den Kabelverteilerschränken sind in der aktuellen Fassung zu beachten.

#### Bestand Bahnstromtrasse

##### Rückbau und Baufeldfreimachung:

Der Kabelbestand, welcher mit der Neubautrasse und den Baumaßnahmen Bahnstrom kollidieren sind zu schneiden und zu entsorgen. Der notwendige Rückbau der Kabelanlagen inkl. Zubehör wird durch den Auftragnehmer Leistung Los 1 umgesetzt.

#### Grundlegende Vorgaben zur Kabelverlegung Bahnstrom

##### Transport und Verlegung

Die Kabelverlegung hat gemäß der technischen Richtlinien des Betreibers unter Berücksichtigung der gültigen Vorschriften (VDV 515, DIN VDE 0100-444) zu erfolgen.

Die Verlegung der Bahnstromkabel sowie Rückleiter- und Erdungskabel hat grundsätzlich nur über Kabelrollen und -umlenkrollen zu erfolgen. Die zulässigen Zugkräfte der Kabel dürfen dabei nicht überschritten werden.

Die Biegeradien zur Vermeidung von Kabelschäden sind bei der Installation zu beachten und dürfen nicht unterschritten werden. Die Mindestbiegeradien sind in der VDV 515, Tabelle 14 näher beschrieben.

Die maximalen Kabellängen sind zu beachten und die Anzahl der Verbindungsmuffen ist so gering wie möglich zu halten.

Die Bahnstromkabeltrasse ist im Geh- und Radweg (Westseite) der Pfaffendorfer Straße zu verlegen, mit möglichst geringen Eingriff in den motorisierten Verkehrsraum und unter Berücksichtigung der vorherrschenden Straßenbepflanzung.

Nach Möglichkeit (Bereich der Tiefbauleistungen) ist der Trassenverlauf der Bestandskabel für die neuen Bahnstromkabel zu nutzen. Die Bestandskabel sind zu entfernen und durch neue Kabel zu ersetzen. Falls ein Zugriff auf die Bestandskabel nicht möglich ist, werden diese nur geschnitten und außer Betrieb genommen.

Die Bahnstromkabeltrasse kann in Bereichen mit beengten Platzverhältnissen auch zweilagig ausgeführt werden. Die Zugriffsmöglichkeit muss jedoch gewährleistet sein.

### Umwelteinflüsse

Die in der „Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV)“ dargelegten Angaben zu EMV-Belastungen sind bei der Kabelverlegung zu beachten.

### Kabelauswahl

Als DC-Kabel und Erdungskabel sind Kunststoffkabel nach DIN EN 0271 einzusetzen. Für die gewählten Kabel gilt die VDV 515.

Folgende Kabel kommen zur Anwendung:

- Speisekabel: (N)A2XS(F)2Y 1x500 mm<sup>2</sup>
- Rückleiterkabel: (N)A2XS(F)2Y 1x500 mm<sup>2</sup>
- RL-Anschlusspunkt: H07RN-F 1x185 mm<sup>2</sup>
- Schutzerde: H07RN-F 1x95 mm<sup>2</sup> (standardmäßig zwei Kabel je OKV)

### Ausführung Bahnstromkabeltrasse

#### Beschreibung Bahnstromkabeltrasse

Die gesamte Bahnstromkabeltrasse im Untersuchungsbereich zwischen dem Goerdelerring (KV298) bis zum Nordplatz (KV309) wird mit vier Speisekabeln vom Typ NA2XS(F)2Y 1x500 mm<sup>2</sup> erneuert. Der Trassenverlauf erfolgt entlang der Pfaffendorfer Straße im Zuge der Neu- und Umbaumaßnahme Tief- und Gleisbau Pfaffendorfer Straße.

Grober Trassenverlauf:

Vom KV298 ist die Bahnstromkabeltrasse neu aufzubauen und die Lortzingstraße mit Kabelschutzrohren zu queren. Entlang der Pfaffendorfer Straße wird eine Kabelverlegung im Geh- und Radweg bis zur Kreuzung Uferstraße/Emil-Fuchs-Straße angestrebt (siehe Abbildung 1). Aufgrund der hohen Anzahl an Bestandsmedien wechselt die Bahnstromtrasse mehrmals zwischen dem Geh- und Radweg. Es sind Straßenquerungen der Humboldtstraße und Emil-Fuchs-Straße mit Kabelschutzrohr herzustellen.



Abbildung 1: Blick entlang der Pfaffendorfer Straße in Richtung Norden im Bereich der Haltestelle

Der KV220 wird im Bestand abgebrochen und neu an der Straßenecke Uferstraße/Pfaffendorfer Straße aufgebaut.

Ab der Kreuzung Uferstraße/Emil-Fuchs-Straße mit der Pfaffendorfer Straße und dem neuen KV220 wird die neue Bahnstromkabeltrasse gemäß des bestehenden Trassenverlaufs geführt und über eine Gleisquerung an den KV220 angeschlossen. Ergänzend dazu werden vom RV536 in der Uferstraße bis zum RV503 am Nordplatz zwei neue Rückleiterkabel vom Typ NA2XS(F)2Y 1x500 mm<sup>2</sup> in die Bahnstromtrasse integriert. Dazu wird eine neue Kabeltrasse vom RV536 bis zu den Gleisen, weiter entlang des Radweges auf der Pfaffendorfer Straße (Ostseite), durch die Pfaffendorfer Brücke (Leerrohre im Bestand vorhanden) und über eine neue Gleisquerung unmittelbar hinter der Pfaffendorfer Brücke eingebaut, bis die Bahnstromkabeltrasse (Westseite der Pfaffendorfer Straße) erreicht wird.

Ab der Pfaffendorfer Brücke verläuft die Bahnstromkabeltrasse unterhalb der Haltestelle Zoo (Westseite). Anschließend wird der Radweg parallel zum Gehweg geführt. Ab dieser Verschwenkung erfolgt die Trassenführung im Radweg bis zur Einmündung Kickerlingsberg (Nordplatz).



Abbildung 2: Pfaffendorfer Brücke vom Eingang Zoo und in Blickrichtung Speisepunkt S1281



Abbildung 3: Gehwegbereich der Haltestelle Zoo vom Eingang Zoo aus in Blickrichtung Nordplatz

Nach der Straßenquerung Kickerlingsberg wird am Nordplatz die Bahnstromtrasse in den neu zu errichtenden KV309 bzw. RV503 eingeführt. Der RL-Anschlusspunkt RP103 erhält ebenfalls eine neue Verkabelung mit H07RN-F 4x 1x185 mm<sup>2</sup>. Der Fahrleitungsmast mit dem Speisepunkt S3101 und dem Trenner T3059 markiert das Ende der neuen Bahnstromtrasse. In diesem Bereich erfolgt der Anschluss der Neubautrasse an den Bestand über Verbindungsmuffen.

#### Kabelgraben Bahnstromkabeltrasse (nur nachrichtlich)

Für den Kabeltiefbau der 1-lagig verlegten Bahnstromkabeltrasse ergeben sich folgende Festlegungen:

- Grabenbreite
  - o 0,1 m je Kabel
  - o Arbeitsraumbreite 0,2 m
- Grabensohle:
  - o Gehweg: 0,9 m mit Mindestüberdeckung 0,7 m
  - o Fahrbahn: 1,1 m mit Mindestüberdeckung 0,9 m
  - o Gleisquerung: 1,4 m mit Mindestüberdeckung 1,2 m

Falls die Bahnstromkabeltrasse aufgrund von Zwangspunkten nur 2-lagig verlegt werden kann, ist die Grabensohle um 0,15 m tiefer vorzusehen. Bautechnologie in Abstimmung mit dem AN Tiefbau und AG.

Folgende Mindestabstände sind bei der Verlegung der Bahnstromkabel und im Zuge der Kabelkoordination zu beachten:



Medienträger	Bedingung	Mindestabstand
Energiekabel anderer Versorgungsunternehmen	≤ 1 kV	0,30 m
	> 1 kV bis 30 kV	0,60 m
Kommunikations- und Informationskabelanlagen (Cu-Kabel)	< 1 kV	0,30 m
	> 1 kV	0,50 m
Gasrohr	Kreuzung	0,20 m
	Näherung	0,40 m
	Parallelführung	0,40 m
Wasser- bzw. Entwässerungsanlagen	Kreuzung	0,30 m
	Näherung	0,40 m
	Parallelführung	0,40 m
	Überbrückungen	0,50 m
	Druckrohrverbindungen	0,50 m
Rohre der Fernheizung	Kreuzung	0,30 m
	Parallelführung	0,40 m
	Muffen	0,50 m
Löschwasserversorgungsanlagen	allseitig	0,30 m

Abbildung 4: Auszug aus der Technischen Regel der LVB TR-02-02-01-01-Anl-02-Abstaende-GS (siehe Unterlage 00-05-22)

#### Anschluss an den Speisepunkt:

In den Abschnitten zwischen den Kabelverteilern und den Speisepunkten sind neue Speisekabel an den Mast zu führen (Schnittstelle siehe *Festlegung der Schnittstellen*), sodass in der Bahnstromkabeltrasse abschnittsweise mehr als vier Bahnstromkabel verlegt sein können.

#### Ausführung Rückleiterkabel zum Gleisanschluss Bahnstrom

Insgesamt sind zwei Rückleiterpunkte (RP136, RP103) mit Gleisanschluss von jeweils vier Rückleiterkabeln H07RN-F 1x185 mm<sup>2</sup> über Gleisanschlusskästen (GAK) zu berücksichtigen. Die Anschlusskabel sind in Kabelschutzrohre DN 110 einzuziehen. Neben dem 185 mm<sup>2</sup> Anschlusskabeln kann jeweils ein Kabel der Schutzerde H07RN-F 1x95 mm<sup>2</sup> im gleichen Schutzrohr verlegt werden.

Rückleitungspunkte sind mit Contec-Gleisanschlusskästen (Typ RLP-LVB) herzustellen. Je GAK sind zwei Anschlussbolzen vorzusehen, sodass ein Kabelanschluss 1x185 mm<sup>2</sup> und 1x95 mm<sup>2</sup> möglich ist.

#### RP136:

Im Kreuzungsbereich der Uferstraße/Emil-Fuchs-Straße (siehe Abbildung 5) mit der Pfaffendorfer Straße ist der Rückleiteranschlusspunkt RP136 mit vier GAK komplett neu zu errichten und so anzuordnen, dass die GAK nicht im Kreuzungsbereich liegen, um eine hohe Zugriffsmöglichkeit zu erreichen. Die Bestands-GAK inklusive der vier RL-Kabel werden im Zuge der Gesamtbaumaßnahme zurückgebaut.

Die vier Rückleiterkabel verlaufen vom RV536 entlang der Uferstraße zu den GAK. Zur Umsetzung der beiden Schutzerden des KV220 und RV536 werden die neuen GAK des RP136 genutzt. Es sind GAK mit zwei Anschlussbolzen einzusetzen.

Für den Rückleitungspunkt ist ein aktueller Prüfnachweis für die ermittelten Übergangswiderstände zwischen Gleis, Rückleitungskabel und Anschluss im Rückleitungsverteilerschrank vorzulegen.

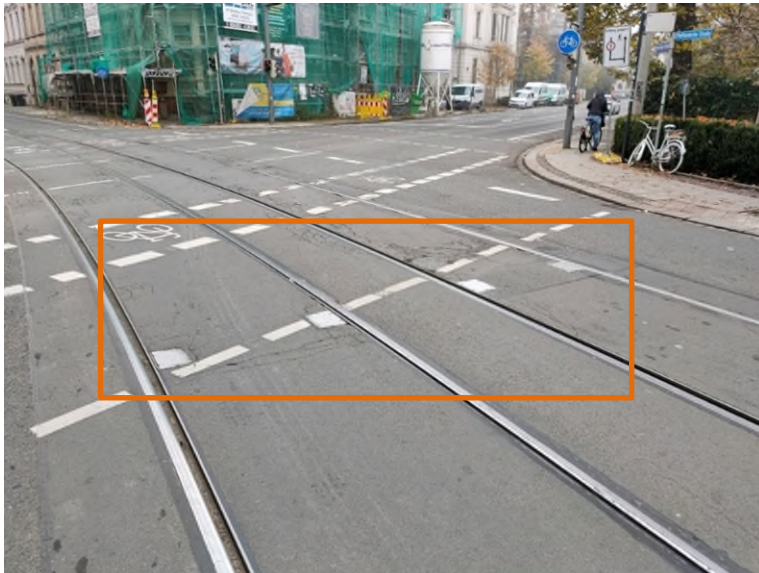


Abbildung 5: Gleisanschlusskästen (oranger Rahmen) Kreuzung Uferstraße - Pfaffendorfer Straße im Bestand

RP103:

Der RP103 im Gleisbereich des Nordplatzes erhält neue Anschlusskabel vom RV503. Die GAK und Schutzrohre bleiben im Bestand erhalten und werden für die neue Verkabelung genutzt. Der Verlauf der Anschlusskabel wird gegenüber des Bestands nicht verändert.

Neben den Rückleiterkabeln werden die Schutzerdern für den KV309 und RV503 an den RP103 über die Bestandsschutzrohre angeschlossen.

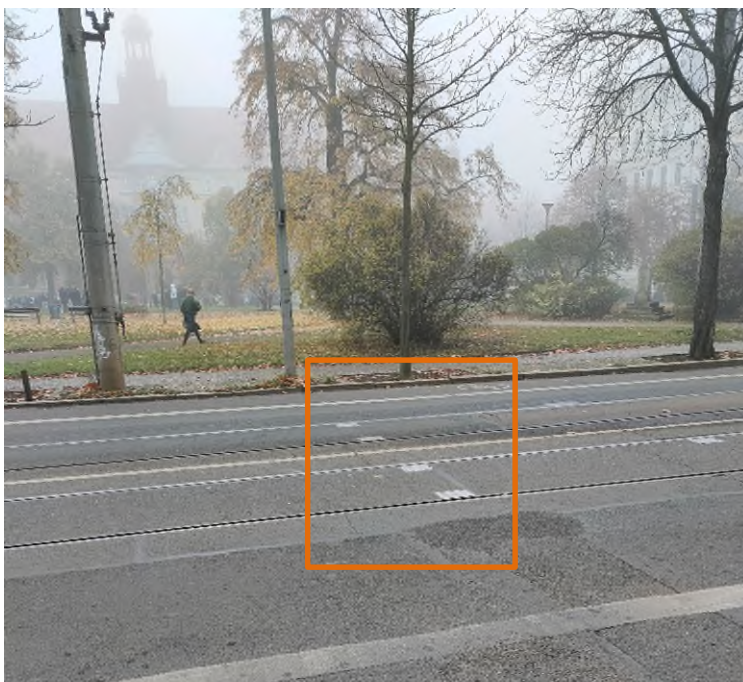


Abbildung 6: Gleisanschlusskästen (oranger Rahmen) für den RP103 am Nordplatz im Bestand

Für den Rückleitungspunkt ist ein aktueller Prüfnachweis für die ermittelten Übergangswiderstände zwischen Gleis, Rückleitungskabel und Anschluss im Rückleitungsverteilerschrank vorzulegen.

## Ausführung Kabel- und Rückleiterverteilerschrank

### Beschreibung der KV und RV

#### Allgemein:

Die bestehenden KV220 und KV309 sowie RV503 sind komplett zu erneuern. Der RV536 wird nur technisch erneuert und am KV298 erfolgen Umbauarbeiten zur Einbindung neuer Kabelenden.

Der KV220 wird in seiner Lage angepasst. Die anderen OKVs bleiben in ihrer Lage unverändert. Die maximalen Leitungslängen der Bahnstromkabel sind gemäß der Technischen Regeln (TR) der LVB zur Kabelverlegung zu berücksichtigen.

Die neuen KV und RV erhalten jeweils zwei Schutzzerden (H07RN-F 2x 95 mm<sup>2</sup>) am Gleis. Teilweise können dafür die bestehenden GAK der Rückleiteranschlusspunkte genutzt werden.

Die Beschaltung der OKVs ist der Unterlage 03-02-01 zu entnehmen.

#### Kabelverteiler KV298:

Der KV298 ist im Bestand, um ein weiteres 500 mm<sup>2</sup> DC-Kabel zu erweitern (vom KV220 Tr. 27) und an den bereits im Schrank vorhandenen Trenner anzuschließen. Ebenfalls werden die beiden DC-Kabel zum KV220 Tr. 25 sowie zur Endkappe am Nordplatz neu eingebunden inkl. Endverschluss.



Abbildung 7: seitliche Ansicht bestehender KV298 an der Pfaffendorfer Straße

#### Kabelverteiler KV220:

Der KV220 wird in seiner Lage angepasst (Rückbau und Abbruch des bestehenden KV220). Der neue Standort befindet sich an der Straßenecke Uferstraße/Pfaffendorfer Straße, wo der KV220 neu errichtet und neu beschaltet wird. Die bestehende Gleisquerung wird auf insgesamt 10 Bahnstromkabeln erweitert.



Abbildung 8: Frontansicht des KV220 an der Pfaffendorfer Straße im Bestand

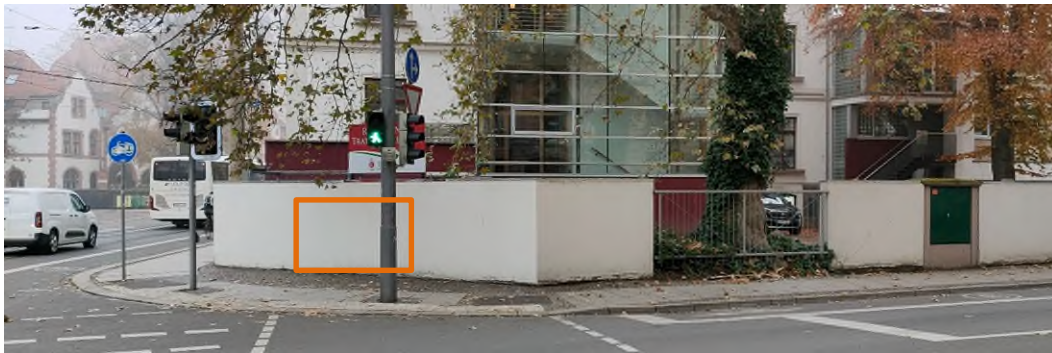


Abbildung 9: neuer Standort des KV220 (oranger Kasten) an der Straßenecke Uferstraße/Pfaffendorfer Straße

Der KV220 erhält zwei neue Schutzzerden am Gleis. Dazu kann der neu zu errichtende Rückleiteranschlusspunkt RP136 (4x 1x185 mm<sup>2</sup> mit 4 GAK) im Kreuzungsbereich Emil-Fuchs-Straße – Pfaffendorfer Straße mit genutzt werden.

#### Rückleiterverteiler RV536:

Der RV536 ist als Steinschrank in eine Mauer integriert (siehe Abbildung 10), dessen Innenanlagen komplett technisch erneuert werden. Die äußere Hülle wird lediglich gereinigt und bei Bedarf instandgesetzt, bleibt jedoch sonst in seinem aktuellen Zustand erhalten.

Der RV536 erhält zwei neue Schutzzerden am Gleis über den RP136.

Zwei Rückleiterkabel NA2XS(F)2Y 1x500 mm<sup>2</sup> werden ausgehend vom RV536 bis zum RV503 am Nordplatz verlegt.



Abbildung 10: Frontansicht RV536 in der Uferstraße

Kabelverteiler KV309 / Rückleiterverteiler RV503 am Nordplatz:

Der KV309 und der RV503 sind an ihrem jetzigen Standort komplett zu erneuern (Rückbau des bestehenden KV und RV), wobei der RV503 ebenfalls neu beschaltet wird und der KV309 wie im Bestand verschaltet bleibt.

Vom RV503 erfolgt die Verbindung zum Gleis (Schutzerde) über eine direkte Kabelverbindung zum GAK RP103 sowie eine Kabelverbindung zum KV309 und von diesem an den GAK RP103.



Abbildung 11: Frontansicht des RV503 (links) und KV309 (rechts) am Nordplatz

### Hinweise zu den KVs

Aufbau KV:

Es wird ein Kabelverteilerschrank im Standard der LVB aus GFK eingesetzt, mit dem Farbton RAL7035. Für die KVs ist die TR-02-03-01-01 der LVB (siehe Unterlage 00-05-18) zu beachten. Die KVs besitzen die Abmaße von (B x H x T) 1800 mm x 1350 mm x 550 mm und sind mit zwei Türen ausgerüstet. Die Schränke werden auf einem zugehörigen Beton-Sockel (aus mehreren Teilen) montiert (abnehmbar), über den auch die Kabel in die KVs geführt werden.

In den KVs ist ein Traggerüst aus Halfenschienen vorzusehen, zum variablen Einbau der notwendigen Komponenten unter Nutzung von Stützisolatoren. Alle An- und Verbindungen (Sammelschiene, Laschen, Trenner, Kabel) sind mittels Schraubverbindungen herzustellen.

#### Kabelanschlüsse KV:

Die Speiseschemen der einzelnen KVs sind in Abstimmung mit dem AG erarbeitet worden und der Unterlage 03-02-01 zu entnehmen.

Die beiden KV220 und KV309 sind jeweils mit zwei übereinander angeordneten Sammelschienen ausgerüstet, jeweils mit einzelnen Laschen für die Anschlüsse der Gleichspannungskabel.

An den einzelnen Laschen sind handbedienbare einpolige Trenner (Bemessungsbetriebsstrom: 1600 A, Bedienung mittels Schalstange) montiert, für die Möglichkeit der Trennung des Kabelanschlusses von der Sammelschiene. Eine Lasche mit Trenner der oberen Sammelschiene dient als Kupplung zur unteren Sammelschiene (Verbindung über Sammelschienenmaterial). Es werden jeweils getrennte Sammelschienen je Speisebereich der Unterwerke vorgesehen. Die Sammelschienen sind mittels Trenner überbrückbar ausgeführt. Alle Laschen für die Kabelabgänge sind so auszuführen, dass jeweils zwei Kabel (je ein Kabel von vorn und von hinten) montiert werden können.

Die Kabelschirme der an den Laschen angeschlossenen Gleichspannungskabel sind dabei einzeln auf eine Klemmleiste zu legen, um eine Kabelüberwachung zu ermöglichen.

#### Schutzmaßnahmen:

In den KVs ist direkt hinter den Türen eine herausnehmbare Polyesterabdeckung (Spannungsfest bis 1 kV) als Berührungsschutz vorzusehen.

Ausgehend von den Halfenschienen des Traggerüsts sind in den KVs zwei Kabelanbindungen 1x95 mm<sup>2</sup> H07RN-F zum Gleis mittels Gleisanschlusskästen (GAK der RP nutzen) als Schutzenden herzustellen.

Der Einsatz von Überspannungsableiter (A2-Ableiter) ist nicht vorgesehen.

#### Hinweise zu den RVs

##### Aufbau RV:

Der RV503 wird komplett neu aufgebaut. Der Schrankaufbau der RV gleicht dem der KV und ist dem Absatz „Aufbau KV“ zu entnehmen.

Für die RVs ist die TR-02-03-02-01 der LVB (siehe Unterlage 00-05-19) zu beachten.

##### Kabelanschlüsse RV:

Die Speiseschemen der einzelnen RVs sind in Abstimmung mit dem AG erarbeitet worden und der Unterlage 03-02-01 zu entnehmen.

Der RV503 ist mit zwei übereinander angeordneten Sammelschienen ausgerüstet. An beiden Sammelschienen sind jeweils sechs und fünf Laschen montiert. Die Laschen (ohne Trennlaschen) dienen dem Anschluss der Rückleiterkabel Richtung Gleis (RP103), eine davon jeweils als Reserve. An den Laschen der Kabelverbindung vom GUW sind verschraubte Trennlaschen montiert, für die Möglichkeit der Trennung des Kabelanschlusses von der Sammelschiene, sowie jeweils eine Kugelfestpunkt unterhalb der Trennlasche. Die beiden Sammelschienen sind fest und ohne Trenner miteinander verbunden. Mittels Werkzeug können die Sammelschienen aufgetrennt werden.

Alle Rückleiterlaschen sind so auszuführen, dass jeweils zwei Kabel (je ein Kabel von vorn und von hinten) montiert werden könnten.

Die jeweils letzte Lasche der Sammelschienen sind mit einem handbedienbaren einpoligen Trenner (Bemessungsbetriebsstrom: 1600 A, Bedienung mittels Schalstange) auszurüsten, an dem ein Erdungskabel mit Universalklemme und Handgriff montiert sind. Dieses Erdungskabel dient dem Überbrücken während dem Lösen einer verschraubten Trennlasche.

Der RV536 erhält nur eine Sammelschiene mit sieben Anschlüssen. Die weitere Ausführung gleicht dem RV503.

Schutzmaßnahmen:

In den RV536 und RV503 sind direkt hinter den Türen jeweils eine herausnehmbare Polyesterabdeckung (Spannungsfest bis 1 kV) als Berührungsschutz vorzusehen.

Für die RP136 und RP103 sind ein aktueller Prüfnachweis für die ermittelten Übergangswiderstände zwischen Gleis, Rückleitungskabel und Anschluss im Rückleitungsverteilerschrank vorzulegen.

Ausgehend von den Halfenschienen des Traggerüstes sind in beiden RVs jeweils zwei Kabelverbindungen 1x95 mm<sup>2</sup> H07RN-F zu den Gleisen als Schutzzerden herzustellen. Die Kabelverbindungen zum Gleis werden über die GAK und Schutzrohre des RP136 (neu) bzw. RP103 (alt) hergestellt.

Der Einsatz von Überspannungsableiter (A2-Ableiter) in beiden OKVs ist nicht vorgesehen.

### Zwangspunkten Bahnstromkabeltrasse

#### *Pfaffendorfer Brücke (Westseite):*

Im Bereich der Pfaffendorfer Brücke (Westseite) können die bestehenden vier Kabelschutzrohre DN110 der LVB für die neue Bahnstromkabeltrasse genutzt werden. Dazu sind die alten Kabel zu schneiden und zurückzubauen.



Abbildung 12: Ansicht Pfaffendorfer Brücke von Westen

Der Bereich der Kabelschutzrohre ist von der Pfaffendorfer Brücke bis zur Haltestelle Zoo zu verlängern, um den Eingangsbereich des Zoos möglichst kurz durch die Baumaßnahme einzuschränken.

#### *Pfaffendorfer Brücke (Ostseite):*

Im Bereich der Pfaffendorfer Brücke (Ostseite) werden für die Verlegung von zwei Rückleiterkabeln (vom RV536) die bestehenden Leerrohre DN110 genutzt.

Die Trassenfreiheit der Bestandsrohre wurde durch eine Suchschachtung am 03.02.2023 im Beisein der LVB belegt.



Abbildung 13: Übersicht Suchschachtung Pfaffendorfer Brücke (Ostseite)



Abbildung 14: Frontalansicht der Leerrohre in der Pfaffendorfer Brücke (Ostseite)

#### Straßenbepflanzung:

Hinter der Haltestelle Zoo wird der Radweg von der Straße in Richtung Gehweg verschwenkt und parallel zum Gehweg bis zum Nordplatz geführt. In diesem Abschnitt bis zur Einmündung Ernst-Pinkert-Straße ist die Bahnstromkabeltrasse im Bereich des Gehweges aufzubauen. Anschließend wird die Bestandstrasse im Bereich des Radweges ersetzt. Ab der Einmündung Gneisenaustraße bis zum Nordplatz ist die Bahnstromkabeltrasse in den Bereich des Gehweges zu verschwenken, da in diesem Bereich keine Fremdleitungen verlegt sind.

Das Wurzelwerk der am Fahrbahnrand bestehenden Bepflanzung zwischen der Haltestelle Zoo und dem Nordplatz ist zu schützen.

#### Medientrassen und Gasleitung parallel zur Bahnstromkabeltrasse:

Im Zuge der Erneuerung der Bahnstromkabeltrasse sind parallel geführte Gasleitungen mit inkl. der notwendigen Sicherheitsabstände (Kreuzung: Abstand mind. 0,20 m, Parallelverlegung: Abstand mind. 0,40 m) zu beachten.

#### Gleisquerungen:

Die Gleisquerung an der Kreuzung Uferstraße/Emil-Fuchs-Straße ist komplett zu erneuern und mit acht Speisekabeln 500 mm<sup>2</sup> neu aufzubauen (2-lagige Verlegung mit Schutzrohr).

#### Muffenfeld:

Im südlichen Baubereich am KV298 ist das Muffenfeld 1 zum Anschluss eines 500 mm<sup>2</sup> DC-Kabels an den Bestand (weiter zum KV296) herzustellen (siehe Unterlage 03-01-01).

An den KV220 werden drei Speisekabel vom GUV Hauptbahnhof angeschlossen. Zur Baufreiheit auf der Pfaffendorfer Straße wird die Kabeltrasse der RL- und Speisekabel in der Uferstraße bis auf Höhe des RV536 komplett erneuert. Zur Anbindung der Speisekabel an den Bestand sind die Speisekabel im Muffenfeld 2 (siehe Unterlage 03-01-02) im Straßenbereich auf Höhe des RV536 zu muffen.

Für den Abschluss der neuen Bahnstromkabeltrasse am Nordplatz ist das Muffenfeld 3 zu errichten zum Anschluss von acht 500 mm<sup>2</sup> DC-Kabel an den Bestand (siehe Unterlage 03-01-04).

#### Kabelprüfungen Bahnstromtrasse

Die Mantelprüfung der DC-Kabel (Speisekabel und RL-Kabel) nach der Verlegung und vor der Inbetriebnahme sind durch den AN Bahnstrom zu erbringen. Des Weiteren sind Aderprüfungen der DC-Kabel gemäß DIN (Prüfung mit 5 kV) nach der Verlegung und vor der Freigabe durchzuführen.



Die Kabelprüfung der Schutzerdern (KV und RV) an den Gleisen sind entsprechend der DIN EN 50525 bzw.- nach Vorgaben des AG durchzuführen.

Die Kabelprüfungen sind entsprechend der Norm zu protokollieren und dem AG vorzulegen.

#### Tiefbau Bahnstrom

Der Kabeltiefbau sowie die Deckenschlussmaßnahmen sind Bestandteil dieses Vorhabens. Die Tiefbauleistungen für die Bahnstromtrassen wurden in einem Teil-LV mit denen der Steuer- und Versorgungstrassen ausgeschrieben.

Die Trag- und Deckschichten sind wie vorgefunden und entsprechend der ZTVA-Stb in der aktuellen Fassung wiederherzustellen. Die Grabenbreite ergibt sich aus der Anzahl der Kabel mit Kabelschutz einschließlich Arbeitsraum. Die Aushubarbeiten können entsprechend DIN 18300 zum Teil maschinell ausgeführt werden. Im Bereich vorhandener Versorgungsleitungen ist Handschachtung auszuführen.

Die Einmessung der Kabeltrassen erfolgt am offenen Graben (Kabel noch sichtbar) durch das Zeichenbüro der LVB und ein externes Vermessungsbüro. Diese Leistungen sind durch den AN entsprechend des Leistungsverzeichnisses zu koordinieren.

Die folgenden Leistungen sind bei der Errichtung der Bahnstromtrasse der LVB dem Auftragnehmer Leistung Los 1 zugeordnet:

#### Demontagen:

- Abbruch und Entsorgung der Fundamente der Verteilerkästen
  - Demontagen Zaunsfelder, Baufeldfreimachung (Rodung von Hecken und Kletterpflanzen)
  - Abbruch der Oberflächenbefestigungen außerhalb des Baufeldes der Verkehrsanlage
  - Abbruch von a.B. befindlichen Gasleitungen bei Scheitelfreilegung
- Vor der Freilegung der Gasleitung ist rechtzeitig (10 Tage vorab) eine Abstimmung mit dem Meisterbereich der Netz Leipzig durchzuführen. Durch den vorgenannten Meisterbereich wird die Lage vor Ort, die Gasfreiheit vor und nach der Trennung und das Vorhandensein von Rückständen überprüft und die Freigabe erteilt. Die Trennung und das fachgerechte Verschließen der im Boden verbleibenden Leitung ist Leistungsbestandteil Los 1. Die Rohrteile sind der Schrottverwertung zuzuführen. Die Trennstellen und die verbleibenden Rohrabchnitte sind einzumessen und an die Netz Leipzig zu übergeben.

#### Neubauten:

- Herstellen und Verfüllen der Kabelgräben und Muffengruben
- Herstellen der Gruben für Fundamente
- Fundamentherstellung für Verteilerkästen, DFI
- Kabel und Schutzrohre einsanden, einschließlich Sandlieferung für obere und untere Bettungsschicht
- Kabelwarnband verlegen, gelb mit LVB-Aufdruck, wird durch AG beigestellt
- Wiederherstellung der Oberflächenbefestigung außerhalb des Baufeldes der Verkehrsanlage
- Ersatzpflanzungen von Hecken, Rasenansaat

Bei der Verlegung der Streckenkabel ist folgendes zu beachten:

- Überdeckung unter dem Gehweg mit mind. 0,7 m
- Überdeckung in der Fahrbahn mit mind. 0,9 m
- Überdeckung bei Querung der LVB-Gleisanlagen mind. 1,20 m (Differenz OK Schiene/ OK Kabelschutz)

- Verlegung im Schutzrohr DN 110 x 3,4 (PE-HD, innen glatt) bei Einfahrten und Fahrbahnquerungen
- vor dem Kabelzug ist auf die Grabensohle eine 0,1 m starke, steinfreie Sandschicht einzubringen (Kabelsand bis 2,0 mm Rundkorn)
- nach der Kabelverlegung ist eine 0,1 m starke Sandschicht aufzubringen
- in einer Höhe von 0,3 m über dem Kabel ist Warnband zu verlegen
- bei der weiteren Grabenverfüllung ist auf eine ausreichende Verdichtung zu achten
- Die Verdichtung ist in der Leitungszone mit kleineren Geräten und ohne Vibration durchzuführen.

#### 1.1.1.9 Elektrotechnische Versorgung der Haltestellenausrüstung

##### Ausstattung der Haltestelle Lortzingstraße

Aufgrund beengter Platzverhältnisse auf der Pfaffendorfer Straße wird die Haltestelle Lortzingstraße weder mit Fahrgastunterständen (FGU) noch Fahrkartenautomaten (FKA) ausgestattet. Es sind lediglich Sitzmöglichkeiten, Abfallbehälter, Haltestellenbeschilderung und je Fahrtrichtung eine Dynamische Fahrgastinformation (DFI) inkl. Kommunikationsschrank (Anordnung neben der neuen NSV) vorgesehen. Zur elektrischen Versorgung der Haltestellenausrüstung wird eine Niederspannungsverteilung (NSV) an der Hauswand im Bereich der stadteinwärtigen Haltestelle errichtet.

##### Niederspannungsversorgung

Für die Versorgung der Haltestellen ist jeweils eine NSV in Form eines LVB-Einheitsschranks der Größe 2 vorgesehen (Abmessungen (B x H x T): 1110 mm x 1355 mm x 315 mm). Da für die Versorgung von Betriebsmitteln im Oberleitungsbereich ein Überspannungsableiter in der NSV erforderlich ist (siehe TR-02-05-01 Unterlage 00-05-20) wird ein Gleisanschluss mittels GAK neu aufgebaut.

Für die Versorgung der NSV Lortzingstraße ist ein Ortsnetzanschluss bei der Netz Leipzig GmbH zu beantragen. Die NSV Zoo wird aus dem bestehenden ON-Anschluss versorgt. In der NSV wird ein TT-Netz 3/N/PE AC 50 Hz 400/230 V AC aufgebaut. Ein Zählerplatz ist in der NSV vorhanden. Somit ist kein separater Zähleranschluss der Netz Leipzig GmbH erforderlich.

Von den NSVs sind über Leerrohre Kabelverbindungen zur Versorgung von Kommunikationsschrank und den beiden DFI herzustellen.

Der FGU an der Haltestelle Zoo (neuer Standort) wird mittels Leerrohr erschlossen und von der NSV versorgt. Die elektrische Anbindung des FGU erfolgt im Auftrag der Fa. RBL Media über das Kontingent des MTA (FGU).

Zusätzlich wird an der Haltestelle Zoo durch die NSV der neue SFA-Steuerschrank Zoo (siehe Abschnitt 1.1.1.10) angebunden.

##### Dynamische Fahrgastinformation (DFI) Hst Lortzingstraße

Für beide Fahrtrichtungen ist für die Haltestelle Lortzingstraße eine Dynamische Fahrgastinformation (DFI) neu zu errichten. Da in diesem Bereich der Pfaffendorfer Straße keine Fahrleitungs-maste vorhanden sind und die DFI nicht von einer Decke abgehängt werden können, sind separate Maste (inkl. Fundament gemäß Regelzeichnung TR-04\_02, siehe Unterlage 00-06-02 und 00-06-13) für die DFI erforderlich.

Die DFI sind wie folgt auszustatten:

- 5-zeilig
- DFI außermittig auf Mast
- Jede DFI erhält einen ITCS-Rechner
- Ohne Steiganzeige
- Ohne Blindentaster
- Ohne Lautsprecherakustik für die Durchsage der Leitstelle
- Beschriftung Passepartout für Haltestellenname

Die beiden DFI werden per Ethernet-Kabel im Leerrohr (DN63) an einen Kommunikationsschrank angeschlossen. Dazu wird vom vorhandenen Bestandskabel der Netz Leipzig GmbH eine Verbindung zum neuen Kommunikationsschrank hergestellt (Umsetzung in Abstimmung mit der Netz Leipzig GmbH). Die Abmessungen des Schrankes betragen (B x H x T): 780 mm x 1355 mm x 315 mm. Der Kommunikationsschrank wird an der Hauswand im Bereich der stadteinwärtigen Haltestelle (Ostseite) errichtet.

Für die Anbindung des Kommunikationsschranks ist ein Kommunikationsanschluss der Netz Leipzig GmbH erforderlich. Im Zuge der Maßnahme ist durch die Netz Leipzig GmbH eine Verlegung von LWL-Kabeln von der Bestandstrasse im stadtauswärtigen Gehwegbereich (Ostseite) zum neuen Kommunikationsschrank im stadteinwärtigen Haltestellenbereich (Westseite) vorgesehen. Zur Gleisquerung und Anbindung des Kommunikationsschranks kann das in der Straßenquerung vorgesehene Reserve-Leerrohr genutzt werden.

Sollte aufgrund von Trassen-Kollisionen im stadteinwärtigen Gehweg die Kommunikationstrasse im stadtauswärtigen Gehweg verlegt werden müssen, kann das in der Straßenquerung vorgesehene Reserve-Leerrohr für die Anbindung des Kommunikationsschranks genutzt werden.

#### Erdung Haltestelle Lortzingstraße

Das Erdungssystem der Haltestellen ist vom Erdungssystem des Netzbetreibers zu trennen. In den NSVs wird daher ein TT-Netz aufgebaut. Es ist ein Tiefenerder im Sockel der NSV erforderlich. Bei den DFI wird davon ausgegangen, dass eine Anordnung im Oberleitungsbereich der Straßenbahn (max. 4 m Abstand zur Gleismitte) erfolgt. Daher sind NSV der Größe 2 vorzusehen, die einen Überspannungsableiter beinhalten. Der Maste der DFI werden mittels Erdungskabel im Schutzrohr an die NSV angebunden. Vom Überspannungsableiter in der NSV erfolgt mittels Erdungskabel (Kabel 95 mm<sup>2</sup> im DN63 Schutzrohr) und Gleisanschlusskasten eine Anbindung ans Gleis (Verbindung mit der Rückleitung). Durch die offene Bahnerdung mit einem Überspannungsableiter wird diesbezüglich die Forderung der DIN EN 50122-2 zur Vermeidung von unzulässiger Beeinflussung durch Streuströme erfüllt.

Bei Sitzmöglichkeit, Abfallbehälter und Haltestellen-Beschilderung handelt es sich um Bauteile geringer Abmessung gemäß DIN EN 50122-1, die keine elektrische Ausrüstung tragen. Für diese Bauteile sind auch bei Anordnung im Oberleitungsbereich der Straßenbahn keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Herstellung der Erdung ist die Ausführungs- und Montagerichtlinie der LVB in aktueller Fassung zu berücksichtigen (siehe Unterlage 00-05-21).

#### Kabelprüfungen Starkstromkabel

Die Kabelprüfungen der Starkstromkabel des ON-Anschlusses sind entsprechend der DIN EN 50525 bzw.- nach Vorgaben des AG durchzuführen.

#### Tiefbau

Der Kabeltiefbau sowie die Deckenschlussmaßnahmen sind Bestandteil dieses Vorhabens. Die geplanten Leistungen zur Haltestellenversorgung, die Tiefbauleistungen erfordern, befinden sich

im Bereich des grundhaften Ausbaus der Verkehrsanlagen (Fahrbahn, Gleisbereich und Gehwege). Als Schnittstelle zum Gleis-/ und Straßenbau ist das Planum der Verkehrsanlage festgelegt.

Die Grabenbreite ergibt sich aus der Anzahl der Kabel mit Kabelschutz einschließlich Arbeitsraum. Die Aushubarbeiten können entsprechend DIN 18300 zum Teil maschinell ausgeführt werden. Im Bereich vorhandener Versorgungsleitungen ist Handschachtung auszuführen.

Die Einmessung der Kabeltrassen erfolgt am offenen Graben (Kabel noch sichtbar) durch das Zeichenbüro der LVB und ein externes Vermessungsbüro. Diese Leistungen sind durch den AN entsprechend des Leistungsverzeichnisses zu koordinieren.

Die folgenden Leistungen sind bei der Errichtung der Haltestellenausrüstung der LVB durch dem Auftragnehmer Leistung Los 1 zugeordnet:

Demontagen:

- Abbruch und Entsorgung der Fundamente der Verteilerkästen
- Rückbau der a.B. befindlichen Bahnstromtrassen, bei Freilegung durch die Baumaßnahmen
- Rückbau Gleisanschlusskästen durch Gleisbauer

Neubauten:

- Herstellen und Verfüllen der Leitungsgräben
- Herstellen der Gruben für Fundamente
- Fundamentherstellung für Verteilerkästen
- Schutzrohre einsanden, einschließlich Sandlieferung für obere und untere Bettungsschicht
- Kabelwarnband verlegen, gelb, LVB-Aufdruck, wird durch AG beigestellt
- Liefern und Verlegen von Kabelschutzrohren und Kabelschächten

Bei der Verlegung der Trassen ist folgendes zu beachten:

- Überdeckung unter dem Gehweg mit mind. 0,7 m
  - Überdeckung im Gleisbereich mit mind. 1,20 m
  - Verlegung im Schutzrohr DN 110 x 3,4 (PE-HD, innen glatt), in Baumnähe DN 110 x 6,3
  - vor der Verlegung der Schutzrohre ist auf die Grabensohle eine 0,1 m starke, steinfreie Sandschicht einzubringen (Kabelsand bis 2,0 mm Rundkorn)
  - nach der Verlegung ist eine 0,1 m starke Sandschicht aufzubringen
  - in einer Höhe von 0,3 m über dem Kabel ist Warnband zu verlegen
  - bei der weiteren Grabenverfüllung ist auf eine ausreichende Verdichtung zu achten
- Die Verdichtung ist in der Leitungszone mit kleineren Geräten und ohne Vibration durchzuführen

#### 1.1.1.10 Fernsteuerung der Mastschalter / Steuer- und Versorgungstrasse FSA

##### Leistungsumfang und -grenzen Steuer- und Versorgungstrasse

###### Allgemeine Inhalte:

Im Zuge des Umbaus der Pfaffendorfer Straße sind die Mastschalter der Speisepunkte und Trenner zu erneuern und elektrisch zu erschließen. Dazu werden folgende Maßnahmen notwendig:

- Elektrische Erschließung durch Steuer-/Versorgungskabel von 8 Schalterferntrieben (SFA), fünf Speisepunkte und drei Streckentrenner.
- Straßen- und Gleisquerungen in offener Bauweise und Kabelverlegung Steuer- und Versorgungstrasse in Schutzrohr

- Neubau eines Steuerschranks zur Versorgung der SFA inkl. Anbindung an das Ortsnetz (ON) der Netz Leipzig GmbH

Die notwendigen Leistungen zum Tiefbau, den Gleisquerungen sowie Straßenquerungen für den Planungsteil der Steuer- und Versorgungskabel werden durch den Auftragnehmer Leistung Los 1 erbracht.

### Festlegung der Schnittstellen

#### Steuer- und Versorgungskabel – Tiefbau

Die notwendigen Tiefbauleistungen zur Herstellung zur Verkabelung der SFA umfasst Kabelgräben, Kabelschächte, Kabelschutzrohre.

#### Steuer- und Versorgungskabel – Kabelkoordination

Entlang der Gesamtplanung der Pfaffendorfer Straße sind während der Bauausführung ggf. Maßnahmen der Medienträger an den eigenen Trassen vorzunehmen. In diesem Zuge ist eine Koordination zwischen der Steuer- und Versorgungsstrasse sowie den weiteren Medienträgern durch den Auftragnehmer Leistung Los 1 zu übernehmen.

#### Steuer- und Versorgungskabel – Fahrleitung

Als Schnittstelle zum Gewerk Fahrleitung ist der Kabelabschluss des Steuer- und Versorgungskabels am SFA für die Speisepunkte und Streckentrenner als Schnittstelle zur Fahrleitungsanlage definiert. Die Steuer- und Versorgungskabel werden in Überlänge geliefert, verlegt und bauzeitl. gesichert. Der Anschluss des Steuer- und Versorgungskabels am neuen SFA sowie die Inbetriebnahme erfolgt durch den AN Bahnstrom.

#### SFA-Steuerschrank – ON-Versorgung

Die NSV Zoo mit dem bestehenden ON-Anschluss übernimmt die Versorgung des SFA-Steuerschrankes mittels Kabel.

### Zu berücksichtigende Abstimmungen und Vorgaben zu Steuer- und Versorgungsstrasse

Folgende spezifischen Festlegungen sind zu berücksichtigen:

- Steuer- und Versorgungskabel sind in zwei Kabelschutzrohren (KSR DN110) zu verlegen. Eins der KSR dient dabei als Reserve.
- Kabelschächten sind ca. alle 100 m und an Abzweigen. Eine zweilagige Verlegung ist bei beengten Platzverhältnissen möglich.
- Die Tiefbauleistungen und Bauzustände mit den anderen Bauphasen (Anpassung Gleismittenabstand, Erneuerung Stadtbeleuchtung, Neubau Haltestelle) werden durch den AN Tiefbau koordiniert.
- Aufbau eines dezentralen SFA-Steuerschrank (Verbindung zur Fernwirksteuerung über SIM-Karten-Modul) mit Doppelschließung, sodass keine Verbindung mit einem GUW notwendig ist. Die Kabelwege zwischen dem SFA-Steuerschrank und den neuen SFA sollten nicht größer als 300 m sein.
- SFA-Steuerschrank erhält zwei Schutzzerden am Gleis.
- Jeder SFA erhält ein eigenes Steuer- und Versorgungskabel. Eine Verlegung von mehreren Kabel in einem Schutzrohr ist zulässig.

- Abweichend von der Technischen Regel TR-02-02-01-01-Anl-02-Abstände-GS (siehe Abbildung 4) kann die Steuer- und Versorgungstrasse unmittelbar neben der Bahnstromkabeltrasse angeordnet werden.
- Beachtung der Kabelrichtlinien der LVB in der aktuellen Fassung.
- Beachtung der Technischen Richtlinien für SFA-Steuerschrank der LVB in aktueller Fassung.

### Ausführung Steuer- und Versorgungstrasse SFA

#### Bestand:

An folgenden Masten befinden sich derzeit handbetätigte Mastschalter:

- Mastpaar Speisepunkt 3101 mit Trenner 3059
- Mastpaar Speisepunkte 3052 und 1282 mit Trenner 1289
- Mast Speisepunkt 2052

An folgenden Masten sind bereits Schalterfernantriebe (alte Technik) montiert:

- Mast Speisepunkt 1281 mit Trenner 2059

Die beschriebenen SFA werden komplett erneuert und elektrisch erschlossen.

#### Allgemeine Hinweise

Die elektrische Erschließung der SFA wird über ein Steuer- und Versorgungskabel im Schutzrohr DN 110 parallel zur Bahnstromkabeltrasse zwischen dem SFA-Steuerschrank und den neuen SFA an den Fahrleitungsmasten realisiert. Dies umfasst die Anbindung von fünf Speisepunkten (S2052, S1281, S1282, S3052, S3101) und drei Streckentrennern (T2059, T1289, T3059). Die Streckentrennung und Speisepunkte bleiben in ihrer Lage unverändert.

Als Steuer- und Versorgungskabel werden Kabel vom Typ NYY-JZ 7x 2,5 mm<sup>2</sup> eingesetzt. Die Verlegung erfolgt in einem Schutzrohr DN110 (bis zu fünf Kabel möglich). Das zweite parallel verlegte Schutzrohr DN110 dient als Reserve.

An Knicken der Steuer- und Versorgungstrasse und mindestens alle 100 m sind Kabelaufbauschächte vorzusehen. Gemäß der Lagepläne BS (siehe Unterlage 03-01-01 bis 03-01-04) ergeben sich 13 Standorte der Kabelaufbauschächte für die Verlegung von mind. zwei Kabelschutzrohren. Die Kabelaufbauschächte haben Außenmaße von 600 mm x 800 mm. Um eine Bedienbarkeit und Zugriffsmöglichkeit zu den Kabeln zu gewährleisten, sind die Schutzrohre in einer Tiefe von ca. 600 mm in die Kabelschächte einzuführen.

#### Kabelgraben für Steuer- und Versorgungstrasse

Für den Kabeltiefbau der Steuer- und Versorgungskabel ergeben sich folgende Festlegungen:

- Grabenbreite
  - o 0,15 m je Kabelschutzrohr
  - o Arbeitsraumbreite 0,2 m
- Die Grabensohle der Steuer- und Versorgungstrasse orientiert sich in ihrer Tiefe an der parallel verlegten Bahnstromkabeltrasse
- Die Steuer- und Versorgungskabel sind in einem Mindestabstand von 0,3 m zu den Bahnstromkabeln (DC-Kabeln) zu verlegen (siehe Unterlage 00-05-22).

### Ausführung SFA-Steuerschrank

Des Weiteren wird ein neuer SFA-Steuerschrank für die Versorgung und Steuerung der Schalterfernantriebe auf Höhe des Gondwanaland an der Bestandsmauer des Gehwegs aufgebaut. Die Versorgung des Steuerschranks mit 400 V 50 Hz AC erfolgt über einen zusätzlichen Sicherungsabgang von 16 A aus der NSV Zoo, welche bereits die Versorgung der Haltestellenausrüstung übernimmt. Ein separater Zählereinbau ist nicht notwendig.

Die bestehende NSV ist neben Kommunikationsschrank (DFI) an der Haltestelle Zoo am Parkhaus verortet. Von dort wird ein ON-Kabel NYY-J 4x35 mm<sup>2</sup> über die bestehende Leerverrohrung und Gleisquerung der LVB bis zum Schacht am FKA der westlichen Haltestelle verlegt. Ab dem bestehenden Schacht ist ein neues KSR DN110 zur Verlegung des ON-Kabels bis zum SFA-Steuerschrank zu realisieren. Eine gemeinsame Trassenführung mit der Schutzrohrtrasse der Steuer- und Versorgungsleitungen ist anzustreben. Damit ist die elektrische Erschließung des Steuerschranks SFA gewährleistet.

### Zwangspunkte Steuer- und Versorgungstrasse

#### *Pfaffendorfer Brücke (Westseite):*

Zur Querung der Parthe wird aus Platzgründen ausschließlich im Brückenbereich die Steuer- und Versorgungstrasse der SFA auf ein KSR reduziert. Der Eingriff in die Konstruktion der Pfaffendorfer Brücke ist so gering wie möglich zu halten.

#### *Erschließung T3059:*

Auf der östlichen Fahrbahnseite am Mast M144020 ist der SFA für den Trenner T3059 aufzubauen. In diesem Bereich sind aktuell keine Tiefbaumaßnahmen im Zuge des Gesamtprojektes geplant. Um den Aufwand und die Kosten zur elektrischen Erschließung des Trenners T3059 so gering wie möglich zu halten, wird das Steuer- und Versorgungskabel als Luftkabel über das Quertragwerk zum Mast M144020 geführt.

### Kabelprüfungen Steuer- und Versorgungstrasse

Die Kabelprüfungen der Steuer- und Versorgungstrasse (SFA-Steuerschrank) sowie des ON-Anschlusskabels sind entsprechend der DIN EN 50525 bzw. - nach Vorgaben des AG durchzuführen.

### Tiefbau Steuer- und Versorgungstrassen

Der Kabeltiefbau sowie die Deckenschlussmaßnahmen sind Bestandteil dieses Vorhabens. Der Tiefbau wurde gemeinsam mit dem Tiefbau Bahnstrom in einem Teil-LV (Auftragnehmer Leistung Los 1) ausgeschrieben.

Die Trag- und Deckschichten sind wie vorgefunden und entsprechend der ZTVA-Stb in der aktuellen Fassung wiederherzustellen. Die Grabenbreite ergibt sich aus der Anzahl der Kabel mit Kabelschutz einschließlich Arbeitsraum. Die Aushubarbeiten können entsprechend DIN 18300 zum Teil maschinell ausgeführt werden. Im Bereich vorhandener Versorgungsleitungen ist Handschachtung auszuführen.

Die Einmessung der Kabeltrassen erfolgt am offenen Graben (Kabel noch sichtbar) durch das Zeichenbüro der LVB und ein externes Vermessungsbüro. Diese Leistungen sind durch den AN entsprechend des Leistungsverzeichnisses zu koordinieren.

Die folgenden Leistungen sind bei der Errichtung der Steuer- und Versorgungstrasse FSA der LVB dem Auftragnehmer Leistung Los 1 zugeordnet:

Demontagen:

- Abbruch und Entsorgung der Fundamente der Verteilerkästen
- Baufeldfreimachung (Rodung von Hecken)

Neubauten:

- Herstellen und Verfüllen der Kabelgräben und Muffengruben
- Herstellen der Gruben für Fundamente
- Fundamentherstellung für Verteilerkästen, DFI
- Schutzrohre einsenden, einschließlich Sandlieferung für obere und untere Bettungsschicht
- Kabelwarnband verlegen, gelb mit LVB-Aufdruck, wird durch AG beige gestellt
- Liefern und Verlegen von Kabelschutzrohren und Kabelschächten (600x 800 mm, Außenmaß)
- Ersatzpflanzungen von Hecken, Rasenansaat

Bei der Verlegung der Streckenkabel ist folgendes zu beachten:

- Überdeckung unter dem Gehweg mit mind. 0,7 m
- Überdeckung in der Fahrbahn mit mind. 0,9 m
- Überdeckung bei Querung der LVB-Gleisanlagen mind. 1,20 m (Differenz OK Schiene/ OK Kabelschutz)
- Verlegung im Schutzrohr DN 110 x 3,4 (PE-HD, innen glatt) bei Einfahrten und Fahrbahnquerungen
- vor dem Kabelzug ist auf die Grabensohle eine 0,1 m starke, steinfreie Sandschicht einzubringen (Kabelsand bis 2,0 mm Rundkorn)
- nach der Kabelverlegung ist eine 0,1 m starke Sandschicht aufzubringen
- in einer Höhe von 0,3 m über dem Kabel ist Warnband zu verlegen
- bei der weiteren Grabenverfüllung ist auf eine ausreichende Verdichtung zu achten
- Die Verdichtung ist in der Leitungszone mit kleineren Geräten und ohne Vibration durchzuführen.

#### 1.1.1.11 Straßenbau MTA

Im Rahmen der Hauptbaumaßnahme werden im Auftrag des MTA folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Umbau der Bordausrüstungen: Einordnung von Bordvorstreckungen und Herstellung von taktilen Elementen an dem Knotenpunkt Pfaffendorfer Straße/ Humboldtstraße und den Einmündungen Pfaffendorfer Straße/ Ernst-Pinkert-Straße und Pfaffendorfer Straße/ Gneisenausstraße
- Nachrüstung von Aufmerksamkeitsstreifen am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pfaffendorfer Straße/ Uferstraße/ Emil-Fuchs-Straße
- Abbruch der vorhandenen Gehwegbefestigung in der Pfaffendorfer Straße linksseitig von ca. Station 0+220 bis 0+280 und Wiederherstellung mit Granitplattenläufer und beidseitigen Mosaikpflasterstreifen (rot) wie im Umfeld vorhanden.

Die Ausführung der frostsicheren Oberbauten erfolgt nach RStO 12. Die Regelquerschnitte sind als Unterlagen 01-02-01 bis 01-02-07 Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen.

#### Ausstattung

Radbügel:



An der Einmündung Gneisenaustraße sind zwei Fahrradanhängerbügel vorhanden. Diese sind umzusetzen (Demontage, beschädigungsfreie Lagerung und Montage). Die vorhandenen Gründungen (Erdstücke) sind zu beseitigen ohne den Anlehnbügel zu beschädigen. Es sind zusätzlich zwei neue Anlehnbügel Typ „Leipziger Bügel“ aus Edelstahlrohr ohne Zwischenholm vorgesehen.

Blindenleitsysteme an Knotenpunkten:

Am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Pfaffendorfer Straße/ Uferstraße/ Emil-Fuchs-Straße werden an allen 4 Querungsstellen die Auffindestreifen entsprechend der „Musterblätter nach DIN 32984 – Bodenindikatoren im öffentlichen Raum als Standard in der Stadt Leipzig“ nachgerüstet. Dazu wird die vorhandene Gehwegbefestigung im Gehweg aufgenommen, die Granitkrustenplatten sind nass zu schneiden und im Zusammenhang mit dem Einbau der Auffindestreifen wieder einzubauen.

Die Richtungsfelder sind vorhanden und verbleiben in der Regel. Bei geplanten Tiefbaumaßnahmen, deren Trassen im Bereich der Richtungsfelder verlaufen (z.B. Bahnstrom) werden die Platten aufgrund der geplanten Verlegung z.B. des Rückleiterkabels Bahnstrom aufgenommen, gelagert und wieder eingebaut. Beschädigte Platten sind zu ersetzen.

#### 1.1.1.12 Landschaftsbau MTA

Im Zusammenhang mit dem Umbau der Einmündung Ernst-Pinkert-Straße sind folgende Leistungen zum Landschaftsbau geplant:

- Neupflanzung von 3 Bäumen, Tilia Cordata „Greenspire“
- Staudenunterpflanzung der Baumstandorte mit Pflanzmischung „Blütensaum“ (8 St/ m<sup>2</sup>, Pflanzqualität Tb9, Winterhärtezone Z5)
- Abdeckung der Baumscheiben/ des Pflanzbereichs mit Lavalit 4/8, Schichtdicke 3-5 cm (in Baumscheibe, 4 m<sup>2</sup> Schichtdicke 10 cm).
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

Die zu liefernden Bäume haben den Anforderungen nach den „Standards der Stadt Leipzig für die Planung und Ausschreibung von Straßenbegleitgrün“ (Stadt Leipzig, ASG, Februar 2019), Abschnitt II zu genügen. Bestandteil der Leistung sind die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege ebenfalls nach den vorgenannten Standards.

Entlang der Pfaffendorfer Straße Westseite sind folgende Leistungen vorgesehen:

- Suchschachtungen zur Erkundung der Wurzellagen
- Entsiegelung von befestigten Flächen zwischen den vorhandenen Baumscheiben (Ausbau der Oberflächenbefestigung, Aufnahme von Bettung und Frostschutzschicht mittels Saugbagger)
- Einbau von Pflanzsubstrat 1
- Staudenpflanzungen mit Pflanzmischung „Blütensaum“ (8 St/ m<sup>2</sup>, Pflanzqualität Tb9, Winterhärtezone Z5) und Pflanzmischung „Schattige Baumscheibe“ entsprechend den Unterlagen des AG
- Ausbau vorhandener Radbügel (Fundamente verbleiben) in Abstimmung mit der dendrologischen Bauüberwachung und der Bauüberwachung MTV
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

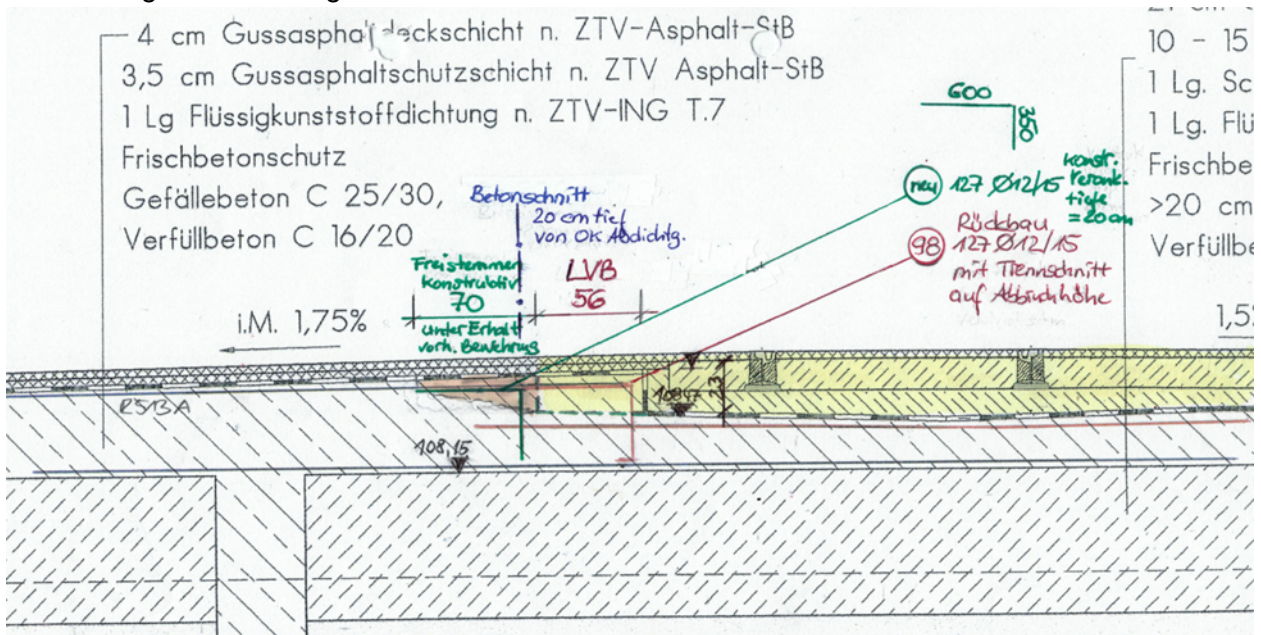
### 1.1.1.13 Brückenbauwerk Pfaffendorfer Brücke

Die Brückenseitigen Anpassungen umfassen die Erweiterung des Gleistroges in Richtung Fahrbahnmitte, die Erneuerung der Bauwerksabdichtung zwischen den Schrammborden und den Umbau der Rohrleitungstrasse unter dem westlichen Kragarm zur Aufnahme weiterer Leerrohre inkl. Durchführungen der Flügelwände.

Die neu herzustellende Abdichtung aus Flüssigkunststoff ist an die vorhandene Abdichtung (Sikalastic 821 LV der Fa. Sika) mittels Überlappung anzuschließen (Mindestüberlappung 20 cm). Die Abdichtung ist daher in den Vorbordbereichen zwingend zu erhalten. Vor dem flächigen Abbruch ist daher beidseitig 25 cm vor dem Bord ein Trennschnitt durchzuführen. Die beiden Randstreifen sind anschließend händisch zu entfernen und die bestehende Flüssigkunststoffabdichtung einzuschneiden. Erst danach soll der Rückbau der Flüssigkunststoffabdichtung in der Fläche ohne Schadeinwirkung auf die zu erhaltende Abdichtung in den Überlappungs-Randstreifen erfolgen.

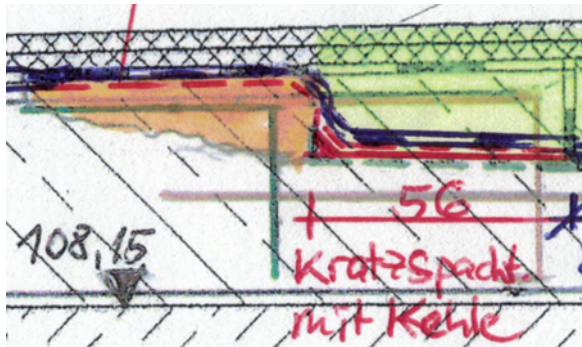
Die Verbreiterung des Gleistroges erfolgt durch einen 20 cm tiefen Trennschnitt im Gefällebeton. Die dabei durchtrennte seitliche Bewehrung der alten Trogwand muss ersetzt werden. Die neuen Anker (L-Winkel) werden vertikal mit Injektionsmörtel eingeklebt. Horizontal soll mittels Handabbruch ein Gefällekeil unter Erhalt der bestehenden Bewehrung hergestellt werden, um die erforderliche Übergreifungslänge der Bewehrung herzustellen. Der Gefällekeil ist durch einen 4 cm tiefen Einschnitt im Abstand von 56 cm vom Trennschnitt zu begrenzen.

Ausführungs-/Erläuterungsskizze Betonarbeiten:



Nach Einbau des Betons, Reprofilierung des Querschnitts und entsprechender Untergrundvorbehandlung und partieller Profilierung erfolgt der Einbau der neuen Abdichtung aus Flüssigkunststoff nach ZTV-Ing. Teil 7 Abs. 3. Die Verträglichkeit mit dem Altmaterial ist durch den AN nachzuweisen bzw. das mit dem Bestand identische Abdichtungssystem auszuführen.

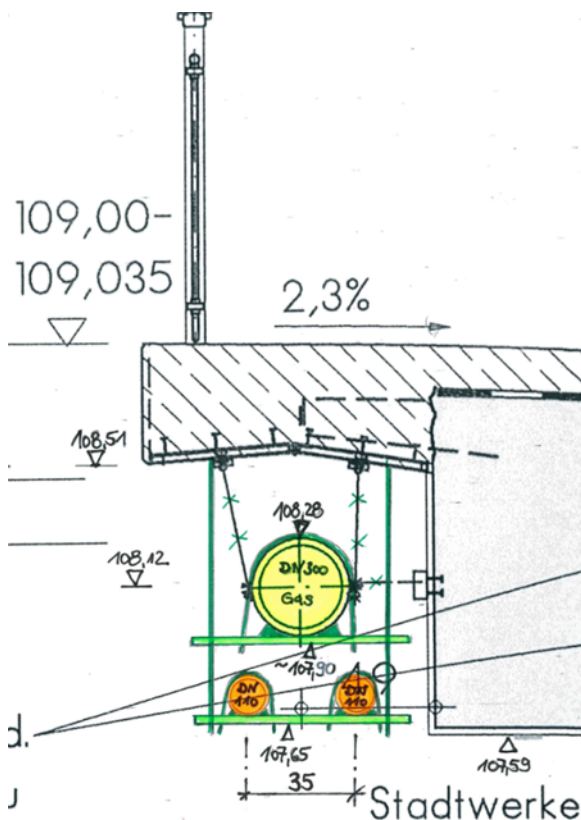
Ausführungs-/Erläuterungsskizze Abdichtungsarbeiten Trogkantenbereich:



Unter dem westlichen Kragarm befindet sich eine abgehängte Gasleitung  $\varnothing$  300mm. Die Abhängungen sind abschnittsweise (Abhängerweise) zurückzubauen und durch längere Abhängungen zur Aufnahme einer zweiten Leitungsebene (Etagenabhängung) zu verlängern. Die Gasleitung darf bauzeitlich nicht rückgebaut werden. Ebenso muss die untere Leitungsebene über der Überbauunterkante liegen, um den Querschnitt des Fließgewässers nicht zu verkleinern. Zur Durchführung der beiden neuen Leerrohre  $\varnothing$  110mm durch die Flügelwände sind Kernbohrungen herzustellen und Dichteinsätze mit entsprechenden Futterrohren einzubauen. Benötigte Baubehelfe sind einzukalkulieren.

Die Baubehelfe sind durch den AN dabei so zu konzipieren, dass diese zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes arbeitstäglich rückgebaut bzw. aus dem Abflussquerschnitt herausgehoben werden können.

Ausführungs-/Erläuterungsskizze Rohrabhängung:



#### 1.1.1.14 Beleuchtung

Mit dem grundhaften Ausbau der Gleisanlagen in der Pfaffendorfer Straße, zwischen Tröndlinring und Nordplatz, wird der Umbau bzw. die Umrüstung der vorhandenen Straßenbeleuchtung ausgeführt.

Im südlichen Abschnitt von Tröndlinring bis zur Uferstraße werden die vorhandenen Beleuchtungsmaste einschließlich der Leuchten zurückgebaut. An den Standorten der zurückgebauten Beleuchtungsmaste werden neue Maste soweit möglich in die bereits vorhandenen Masthüllrohre aufgestellt. Die Lichtpunkthöhe in diesem Straßenabschnitt beträgt 10,0 m.

Die Kabelanlage der Straßenbeleuchtung bleibt in diesem Abschnitt weitestgehend erhalten, es werden nur notwendige Anpassungen im Bereich der Maststandorte vorgenommen. Werden während der Baumaßnahme vorhandene Kabel beschädigt, so muss der betroffene Kabelabschnitt zwischen den Maststandorten komplett ausgetauscht werden. Die Verlegung der neuen Kabel hat dabei im Kabelschutzrohr zu erfolgen, das Kabelschutzrohr endet ca. 0,20 m vor dem Masthüllrohr, erforderliche Rohrbögen sind mit maximal 45 Grad auszuführen.

Im weiteren Verlauf der Pfaffendorfer Straße, zwischen Uferstraße und Nordplatz, werden die vorhandenen Leuchten ausgetauscht. Die Lichtpunkthöhe beträgt in diesem Abschnitt 8,0 m. Die Maststandorte einschließlich der Ausleger sowie die Verkabelung bleiben erhalten.

Die Ausführungszeit wird in mehrere technologische Abschnitte unterteilt, eine durchgängige Montageausführung ist somit nicht möglich. Entsprechend des Baufortschrittes sind Abstimmungen zu den Ausführungsarbeiten notwendig.

#### Kabelgraben

Die Kabelgrabenprofile (Mindestgrabentiefe, Mindestgrabenbreite) richten sich nach der Spannungsebene und der Anzahl der zu legenden Kabel und sind gemäß DIN 4124 sowie BGV C22 auszuführen.

- Mindestgrabentiefe beträgt 0,7 m, ab OK Geh-/Radweg bzw. Geländeoberfläche sowie 1,2 m bei Querung von Straßen und Einmündungen, ab OK Straße
- Mindestgrabenbreite bei einem Kabel 0,3 m

#### Einbettung

Zum Schutz vor äußerer Beschädigung sowie zur Abführung der Verlustwärme werden die Kabelschutzrohre und Kabel in Sand mit einer Körnung bis 2 mm eingebettet und abgedeckt. Die Sandbettung ist für Kabelschutzrohre und für Kabel mit 0,10 m auszuführen. Anschließend sind Kabelschutzrohre und Kabel mit einer Sandschicht von 0,15 m abzudecken. Die Abdeckung erfolgt lückenlos über die gesamte Breite der Trasse. Auf der Sandschicht wird in der Achse der Kabelschutzrohre ein Warnband mit dem Aufdruck „Stadtbeleuchtung“ verlegt.

#### Masthüllrohre

Soweit es im südlichen Abschnitt der Pfaffendorfer Straße erforderlich wird sind an den vorhandenen Maststandorten neue Masthüllrohre aus Kunststoff einzusetzen, die Länge und der Durchmesser der Hüllrohre richten sich nach der Lichtpunkthöhe des Stahlmastes. Entsprechend der Lichtpunkthöhe der Stahlmaste sind nachfolgende Masthüllrohre zu berücksichtigen.

- Stahlmast LPH 10,0 m: Masthüllrohr L= 1.9 m, Ø 0,5 m

Die Masthüllrohre sind auf ein 200 mm dickes Fundament aus Magerbeton zu setzen und mit einem oberen Stützring aus Magerbeton zu sichern. Die Hüllrohre müssen 0,1 m unter der Gehbahn bzw. der Erdoberfläche enden.

Zum Einführen der Kabel ist eine Aussparung von 0,1 m Breite und 0,5 m Länge vom oberen Rand des Hüllrohres vorzusehen

### Technische Parameter

Die Planung der Straßenbeleuchtungsanlage erfolgt mit folgenden Bewertungskriterien nach DIN EN 13201:

- Beleuchtungsklasse M3:             $L_m \geq 1,0 \text{ cd/m}^2$        $U_0 \geq 0,4$        $U_I \geq 0,6$   
    $T_I \leq 15 \%$        $REI \geq 0,3$

### Maste und Leuchten

Die Beleuchtung in der Pfaffendorfer Straße erfolgt mit der technischen Straßenleuchte CITEA NG2 Midi vom Hersteller Schröder. Die Leuchten sind mit LED-Modultechnik ausgerüstet, die Lichtfarbe beträgt 3.000 K (warmweiß). Im Straßenabschnitt zwischen Tröndlinring und Uferstraße kommen Leuchten mit der Optik 5307 und im Abschnitt Uferstraße bis Nordplatz mit der Optik 5303 zum Einsatz. Die Montage der Leuchten erfolgt am abgespannten Ausleger bei einer Lichtpunkthöhe von 10,0 m (südlicher Abschnitt) und 8,0 m im Abschnitt Uferstraße bis Nordplatz.

Die neu aufzustellenden Beleuchtungsmaste im südlichen Straßenabschnitt werden als konisch runde Stahlmaste mit einer Lichtpunkthöhe von 10,0 m und einer aufgeschweißten Korrosionsschutzmanschette (Länge: 400 mm, Stärke: 4 mm) aus verzinktem Stahl ausgeführt. Die Maste sind unter Beachtung der Eingrabetiefe und der Lichtpunkthöhe in die vorbereiteten Masthüllrohre einzusetzen. Die Korrosionsschutzmanschette muss bis ca. 0,2 m über die OK Gehweg bzw. Geländeoberfläche hinausreichen. Im Masthüllrohr wird der Mast mit Sand verkeilt und verschlossen. Das Mastinnere ist bis ca. 0,2 m UK Kabelübergangskasten ebenfalls mit Sand aufzufüllen.

### Energieversorgung

Für die Straßenbeleuchtungsanlage ist ein separates Kabelnetz vorhanden. Die Versorgungsspannung beträgt 230/400 V, 50 Hz, es ist ein TN-C-Netz aufgebaut. Die Versorgung erfolgt abschnittsweise vom vorhandenen Schaltschrank in der Nordstraße sowie in der Pfaffendorfer Straße.

Sind Kabelarbeiten erforderlich so erfolgt der Aufbau möglichst ohne Muffen, notwendige Abzweige sind ausschließlich über Kabelübergangskästen vorzunehmen.

### Provisorische Lichtpunkte

Für eine temporäre Beleuchtung im südlichen Bereich der Pfaffendorfer Straße sind provisorische Lichtpunkte mit einer Lichtpunkthöhe von ca. 6,0 m zu errichten. Die Versorgung der provisorischen Lichtpunkte erfolgt von den Bestandsmasten der Stadtbeleuchtung mittels freitragender Abspannleitung YTBKW-J 3x4 mm<sup>2</sup>. Bei Straßenquerungen darf der Durchhang des Starkstrom-Luftkabels an der tiefsten Stelle nicht weniger als 5,5 m zur OK Fahrbahn betragen. Die Errichtung und der Anschluss der provisorischen Lichtpunkte ist mit dem MTA Abt. Stadtbeleuchtung und der Bauleitung abzustimmen.

### Demontearbeiten

Die Baumaßnahme erfolgt in mehreren technologischen Abschnitten, entsprechend der Abschnitte sind die Demontearbeiten auszuführen. Beim Rückbau der Bestandsanlage ist darauf

zu achten, dass für die vorhandene Straßenbeleuchtung außerhalb der Baustelle ein ungestörter Betrieb gewährleistet wird.

Folgende Leistungen sind durchzuführen:

- Demontage Leuchten, Ausleger und Maste
- Demontage und Entsorgung von Kabeln und Leitungen im Erdreich, nach Prüfung der Verhältnismäßigkeit

#### 1.1.1.15 Netz Leipzig TK-Trasse

Im Zuge der Bahnstromtrasse erfolgt die Verlegung einer TK-Trasse der Netz Leipzig durch die LVB. Diese Leistung ist Teilobjekt 08 (TO 08) zugeordnet.

Es handelt sich um eine Schutzrohr-Trasse aus einem Mehrfachrohr (1 x EVMR-4, als Trommelware, 2 x DN 32/ 2 x DN 40) welches an den vorhandenen Kabelschacht bei ca. Station 0+61,00 anzubinden ist.

Die Leistung versteht sich incl. aller Formteile/ Zubehör, die für die zugfeste Verbindung an die bestehenden Trassen am Bauanfang und Bauende und an die vorgesehenen Schächte erforderlich sind.

Nach Querung der Gleistrasse verläuft die TK-Trasse neben der geplanten Bahnstromtrasse auf der westlichen Fahrbahn-/ Gehwegseite der Pfaffendorfer Straße im gemeinsamen Kabelgraben. Im Bereich der Haltestelle Lortzingstraße stadteinwärts wird ein Kabelschacht EK 338 (li. Maße: 550 x 1165 mm) eingeordnet, (bei Station 0+0+086).

Folgende Überdeckung ist zu gewährleisten:

- Überdeckung unter dem Gehweg mit mind. 0,7 m
- Überdeckung in der Fahrbahn mit mind. 0,9 m

Die Parthenquerung wird über ein Schutzrohr DN 110 realisiert, welches am Bauwerk befestigt wird. Die Querung ist Bestandteil des Teil-LV zur Pfaffendorfer Brücke (TO 08).

Im Bereich der Haltestelle Zoo stadteinwärts wird ein Kabelschacht EK 338 (li. Maße: 550 x 1165 mm) eingeordnet, (bei Station 0+459) Im weiteren Verlauf erfolgt die Verlegung ab ca. Station 0+530 in Baumnähe (Erdarbeiten mit Saugbagger vorgesehen).

Bei ca. Station 0+670 erfolgt der Einbau eines weiteren Kabelschachtes EK 338 (li. Maße: 550 x 1165 mm) auf der vorhandenen Leitungstrasse.

Die vorhandene Trasse, die an dieser Stelle die Pfaffendorfer Straße quert und weiter in Richtung Osten in der Gneisenaustraße verläuft, ist in den vorgenannten Schacht einzubinden.

Im Bereich der Bäume ist der Erdbau mittels Saugbagger vorzusehen. Die Ausführung der Arbeiten im Bereich der Bäume ist der durch die LVB beauftragten dendrologischen Bauüberwachung anzuzeigen.

#### 1.1.1.16 Netz Leipzig NS/ MS-Trassen

Im Baubereich wird ein Mittelspannungskabel zwischen Gneisenaustraße und Kickerlingsberg gemeinsam mit Kabel der LVB-Bahnstromes verlegt. Weiterhin erfolgt eine Niederspannungskabellegung im Bereich Humboldtstraße. An ausgewählten Stellen werden Kabelschutzrohre als

Leerrohre für Straßenquerungen der Pfaffendorfer Straße verlegt. Innerhalb der Gesamtbaumaßnahme sind die Tiefbauarbeiten enthalten, Montagearbeiten zur Kabellegung werden durch Netz Leipzig an eine Rahmenvertragsfirma vergeben. Die Koordinierung der Leistungen ist zu beachten. Einzubauende Kabelschutzrohre und Abdeckplatten werden durch den AN der Netz Leipzig auf der Baustelle beigestellt, die Verlegung erfolgt durch den Haupt-AN der Gesamtmaßnahme. Als Grabentiefen werden im Gehweg 0,85 m, vorgegeben, die Deckung der Kabelschutzrohre im Straßenbereich beträgt mindestens 1,2 m.

#### 1.1.1.17 Markierung und Beschilderung

Der Baubereich erhält die Grundausrüstung mit Markierung und Beschilderung. Die vorhandenen Schilder im Baufeld werden abgebaut und sind zu verwerten. Neue Schilder und Pfosten sind durch den AN zu liefern und einzubauen.

Die Markierung ist entsprechend der gültigen Richtlinien für Markierungsarbeiten auf Straßen RMS-1, RMS-2, ZTV-M, TP-M/TL-M herzustellen. Die neue Markierung ist aus Heißplastik aufgelegt aufzubringen.

An der LSA Pfaffendorfer Straße/ Uferstraße erfolgt durch den AN Ausrüstung LSA der Umbau der Maste / Mastausleger M1 und M5, an der Fußgänger-LSA des Mastes M2. Der Auftragnehmer Leistung Los 1 LVB übernimmt die Gesamtkoordinierung und terminliche Einordnung der Leistungen (Leistungsposition im LV enthalten).

#### 1.1.1.18 Bauprovisorien (temporär für Verkehrsführung während der Bauzeit)

Im Rahmen der Baumaßnahme sind folgende temporäre Provisorien für die Verkehrsführung während der Bauzeit vorgesehen/ rückzubauen:

- Ausbau der temporären Verfüllung der Leitungsgräben der geplanten TW-Leitung und Hausanschlüsse, die durch den AN der LWW bis OK vorhandenes Gelände nach der Leitungsverlegung oberhalb der Leitungszone eingebaut wurde.
- Temporäre Fahrbahn (Asphalt-Tragdeckschicht) über dem Leitungsgraben Bahnstrom in der Querung Emil-Fuchs-Straße
- Temporäre Befestigung (Geotextil/Flies und Asphalttragdeckschicht) in der Einmündung Emil-Fuchs-Straße zur Gewährleistung der Rettung am Haus Pfaffendorfer Straße 23, für die Feuerwehr im Brandfall.
- Temporäre Asphaltkeile und Ein- und Ausbau von Frostschutzmaterial zur Gewährleistung der Anliegererschließung
- Ein- und Ausbau von Pollern für die Verkehrsführung während der Bauzeit

#### 1.1.2 Gleiserneuerung Haltestelle Zoo

Aufgrund des vorhandenen Zustandes der Gleisanlagen im Bereich der Haltestelle Zoo ist die Erneuerung der Gleise in bestehender Geometrie auf vorhandener Betontragschicht in einer Baufeldlänge von ca. 165 m (240 m Einfachgleis) erforderlich.

Umbauten an den Fahrleitungs-, Bahnstromanlagen und sonstigen Anlagen der LVB sind im Zusammenhang mit der Erneuerungsmaßnahme nicht geplant. Die Fahrleitungsanlage verbleibt, sie wird während der Baumaßnahmen nicht zurückgebaut. Behinderungen die daraus resultieren sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

##### 1.1.2.1 Trassierung

Die Trassierung erfolgte wie im Bestand vorhanden, in Lage und Höhe.

#### 1.1.2.2 Oberbau, Querschnitt

Die auf Grundlage der Standardgleisbauweisen der LVB und in Abstimmung mit dem MTA der Stadt Leipzig entwickelten Regelquerschnitte sind der Unterlage 01-02 zu entnehmen.

Die Gleiserneuerung ist zwischen dem Bauende des südlichen Ausbauabschnittes und des Beginns des nördlichen Abschnittes der Hauptbaumaßnahme vorzunehmen. Für diese Leistung wurde ein gesondertes Teil-LV ausgeschrieben.

#### 1.1.2.3 Unterbau, Untergrund

Der Ausbau des Gleisbereiches erfolgt

- Als Rahmengleis auf Epoxitharzschienenunterguss (z.B. Icosit oder gleichwertig) und vorh. Betontragschicht.
- Der Haltestellenbord stadteinwärts verbleibt und ist zu sichern, er wird im Rahmen der Hauptbaumaßnahme farblich behandelt.

#### 1.1.2.4 Entwässerung

Aufgrund von im Bestand vorhandenen Problemen mit der Oberflächenentwässerung in den Gleisanlagen wurde die Entscheidung getroffen, die Gleisentwässerung wie folgt umzubauen:

- Einbau eines Gleisentwässerungskastens anstelle der vorhandenen Schienenentwässerungskästen im stadtauswärtigen (in Stationierungsrichtung rechten) Gleis bei Station 0+464.
- Einbau von zwei zusätzlichen Schienenentwässerungskästen bei Station 0+420 im stadteinwärtigen Gleis mit dem Ziel der Verkürzung der Abstände der Schienenentwässerung aufgrund der o.g. Entwässerungsproblematik im Bestand.

Die Anbindung der Gleisentwässerungselemente erfolgt über die vorhandenen Anschlussleitungen der Gleisentwässerung.

Dort wo zusätzliche Ablaufstandorte angeordnet werden oder anstelle der Schienenentwässerungskästen ein Gleisentwässerungskasten eingebaut wird, ist dazu die Betontragschicht zu schneiden und in Teilbereichen aufzunehmen, es sind die Anschlussleitungen umzubauen oder nach Situation in der Örtlichkeit neu zu errichten und danach die Betontragschicht zu ergänzen.

### 1.1.3 Umbau Haltestelle Zoo stadtauswärts (MTA-Maßnahme)

#### 1.1.3.1 Straßenbau MTA

Durch das MTA der Stadt Leipzig ist der Umbau der stadtauswärtigen Straßenbahnhaltestelle Zoo (des Bahnsteigs) nach den aktuellen Planungsvorgaben (Kap-Haltestelle mit angehobener Radfahrbahn) als gesonderte Maßnahme (separates Teil-LV im Los 1) vorgesehen. Das im Bestand nicht vorhandene Blindenleitsystem auf der östlichen Gehwegseite der FLSA am Zoo wird nachgerüstet.

Im Zuge der Baumaßnahme sind Umverlegungs- und Umbaumaßnahmen an vorhandenen Anlagen des MTA, LSA-Trassen, der LVB, Haltestellenausrüstung und Bahnstromtrassen vorgesehen. Die vorhandenen Verteiler- und Anschlusskästen werden aus der Wartefläche in Gehwegrücklage versetzt.

Der vorhandene Baumbestand wird erhalten und ist während der Baumaßnahme vor baubedingten Schädigungen zu schützen.

Die Darstellung des Querschnitts ist der Unterlage 01-02-09 zu entnehmen. Der frostsichere Oberbau wird in Anlehnung an die RStO 12, Abschnitt 5.1 Tafel 6 vorgesehen.



Die Fahrleitungsanlage verbleibt, sie wird während der Baumaßnahmen nicht zurückgebaut. Behinderungen die daraus resultieren sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

#### 1.1.3.2 Landschaftsbau MTA

Im Zusammenhang mit dem Umbau der Haltestelle Zoo stadtauswärts sind folgende Leistungen zum Landschaftsbau geplant:

- Ausbau der vorhandenen Stahlabdeckung der Baumscheiben, Trennen und Ausbau der Stahlrahmen in Abhängigkeit der vorgefundenen Wurzellagen,
- Transport der Stahlabdeckung zum Lager des ASG (Gorbitzer Straße/ Chemnitzer Straße), Lagerung und Transport auf Paletten
- Vergrößerung der Baumscheiben, Einfassung mittels Winkelstahl an der jeweils östlichen Seite der Baumscheibe, Einordnung der dazugehörigen Fundamente 0,30 m x 0,30 m x 0,50 m nach Aufmaß in der Örtlichkeit (Beachtung der Wurzellagen),
- Staudenunterpflanzung der Baumstandorte mit Pflanzmischung „Schattige Baumscheibe“ (8 St/ m<sup>2</sup>, Pflanzqualität Tb9, Winterhärtezone Z5)
- Abdeckung der Baumscheiben/ des Pflanzbereichs mit Lavalit 4/8, Schichtdicke 3-5 cm
- Begrenzung der Baumscheiben auf der östlichen und westlichen Seite durch Rabattengeländer „Quadro“ der Firma Prünfte od. gleichwertig.

Zur Durchführung der Landschaftsbauarbeiten, incl. der Erdbauarbeiten in Näherung zu den Bäumen (Saugbaggereinsatz) ist die dendrologische Bauüberwachung hinzuzuziehen. Die Anlieferung von Ausbaumaterialien an das Lager des ASG ist nur nach telefonische Absprache mit dem ASG möglich, es muss ein Mitarbeiter ASG vor Ort sein

#### 1.1.3.3 Entwässerung

Die Haltestelle Zoo ist durch ein Längsgefälle von ca. 0% gekennzeichnet. Um die Oberflächenentwässerung zu gewährleisten erfolgt die Ausbildung von Pendelrinnen in Betonwürfelpflaster und Pendelmulden in Granitkleinpflaster (s. Unterlage 01-02-09 und 01-10-03) in Rücklage der Radfahrbahn und zwischen Wartefläche und Gehweg.

Teilweise wird das Oberflächenwasser aus der Pendelmulde in die offenen Baumscheiben entwässert.

Wie im Bestand bereits vorhanden, wird wieder eine geschlossene Entwässerung vorgesehen. Als Straßenabläufe kommen Abläufe 300x500 (Ablauf I nach DIN 19594) zum Einsatz.

Der vorhandene Ablauf in der Fahrbahn im Bereich der Fußgängerfurt wird durch einen neu zu errichtenden Ablauf (in gleicher Höhe) vor der geplanten Bordflucht ersetzt. Am Ende der Radfahrbahn erfolgt die Einordnung eines neuen Ablaufes um das dort anfallende Oberflächenwasser aufzunehmen.

Die Entwässerung erfolgt über Straßenabläufe mit Einleitung in PP-Rohre DN160 welche über einen vorhandenen Anschluss in den vorhandenen Mischwasserkanal der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH einleiten.

#### 1.1.3.4 Ausstattung

An der Haltestelle Zoo stadtauswärts sind folgende Ausstattungselemente vorhanden/ vorgesehen:

- FGU:  
Der vorhandene FGU (Eigentum der Fa. RBL-Media) wird durch den Eigentümer demontiert, zwischengelagert und wieder montiert. Die Koordinierung dieser Leistung ist durch den AN zu leisten. RBL Media ist mit mindestens 14 Tage Vorlauf über die Demontage- und Montagetermine zu informieren. Durch den AN Los 1 wird ein neues Schutzrohr (Flexrohr, innen glatt) DN 63 vom neuen Standort FGU bis zum NSV der LVB verlegt. Der Anschluss an das Niederspannungsnetz erfolgt im Auftrag der RBL-Media.
- Sitzmöglichkeiten: neu sind 7 Bänke der Fa. Runge Typ Binga in einer Länge von 4,045 m, mit Rückenlehne vorzusehen.
- 1 x Postkasten, wird durch den AN demontiert, an den Eigentümer übergeben, gefördert vom Lager AN und auf dem geplanten Fundament montiert. Die Koordinierung dieser Leistung ist zusätzlich durch den AN durchzuführen.
- 2 x Abfallbehälter nach TR-04-04, Farbton DB 703, vorhandene Abfallbehälter werden ausgebaut und gehen in Eigentum des AN über
- 1 x Haltestellenschild Wiederverwendung der vorhandenen Stehle 6LR, Demontage, Lagerung auf Lagerplatz, Transport und Montage auf neuem Fundament über Los 4, Zusatzleistungen LVB-Gruppe; Abbruch und Neubau Fundament sind Leistungen des AN Los 1
- 1 x Dynamische Fahrgastinformation (DFI) 5-zeilig ohne Akustikeinheit nach TR-06-02 (Fundament Typ A nach TR-04-02), Wiederverwendung der vorhandenen DFI. Demontage, Lagerung auf Lagerplatz, Transport und Montage auf neuem Fundament über Los 5, DFI; Abbruch und Neubau Fundament sind Leistungen des AN Los 1

Die Haltestellen erhalten einen Auffindestreifen am Einstieg Straßenbahn entsprechend der „Musterblätter nach DIN 32984 – Bodenindikatoren im öffentlichen Raum als Standard in der Stadt Leipzig“. Dieser wird über die Wartefläche hinaus bis an das Parkhaus Zoo verlängert. Außerdem wird als Verbindung zwischen Auffindestreifen und Haltestellenbord ein Blindenleitsystem aus Granitkleinpflaster, welches im Kreuzverband verlegt wird, vorgesehen.

#### 1.1.3.5 Umbau Elektrotechnische Versorgung der Haltestellenausrüstung

##### Ausstattung der Haltestelle Zoo

Die Haltestelle Zoo wird aufgrund baulicher Eingriffe in die Verkehrsführung tlw. erneuert. Die DFI in der stadtauswärtigen Haltestelle wird an einen neuen Standort umgesetzt und elektrisch neu erschlossen. Des Weiteren ist der DFI-Steuerschrank und die NSV Zoo an das Parkhaus Zoo zu versetzen. Die NSV Zoo wird technisch komplett erneuert.

Der Fahrgastunterstand (FGU) an der stadtauswärtigen Haltestelle Zoo wird versetzt und mit Schutzrohr neu erschlossen.

##### Niederspannungsversorgung

Für die Versorgung der Haltestellen ist jeweils eine NSV in Form eines LVB-Einheitsschranks der Größe 2 vorgesehen (Abmessungen (B x H x T): 1110 mm x 1355 mm x 315 mm). Da für die Versorgung von Betriebsmitteln im Oberleitungsbereich ein Überspannungsableiter in der NSV erforderlich ist (siehe TR-02-05-01 Unterlage 00-05-20) wird ein Gleisanschluss mittels GAK neu aufgebaut.

Der FGU an der Haltestelle Zoo (neuer Standort) wird mittels Leerrohr erschlossen und von der NSV versorgt. Die elektrische Anbindung des FGU erfolgt im Auftrag der Fa. RBL Media über das Kontingent des MTA (FGU).

Zusätzlich wird an der Haltestelle Zoo durch die NSV der neue SFA-Steuerschrank Zoo (siehe Abschnitt 1.1.1.10) angebunden.

#### Kabelprüfungen Starkstromkabel

Die Kabelprüfungen der Starkstromkabel des ON-Anschlusses (NSV Haltestelle Zoo) sind entsprechend der DIN EN 50525 bzw. nach Vorgaben des AG durchzuführen.

#### Tiefbau

Der Kabeltiefbau sowie die Deckenschlussmaßnahmen sind Bestandteil dieses Vorhabens. Die geplanten Leistungen zur Haltestellenversorgung, die Tiefbauleistungen erfordern, befinden sich im Bereich des grundhaften Ausbaus der Verkehrsanlagen (Fahrbahn, Gleisbereich und Gehwege). Als Schnittstelle zum Gleis- und Straßenbau ist das Planum der Verkehrsanlage festgelegt.

Die Grabenbreite ergibt sich aus der Anzahl der Kabel mit Kabelschutz einschließlich Arbeitsraum. Die Aushubarbeiten können entsprechend DIN 18300 zum Teil maschinell ausgeführt werden. Im Bereich vorhandener Versorgungsleitungen ist Handschachtung auszuführen.

Im Bereich von vorhandenen Bäumen sind die Erdarbeiten mit Saugbagger durchzuführen. Die dendrologische Bauüberwachung ist hinzuzuziehen.

Die Einmessung der Kabeltrassen erfolgt am offenen Graben (Kabel noch sichtbar) durch das Zeichenbüro der LVB und ein externes Vermessungsbüro. Diese Leistungen sind durch den AN entsprechend des Leistungsverzeichnisses zu koordinieren.

Die folgenden Leistungen sind bei der Errichtung der Haltestellenausrüstung der LVB durch dem Auftragnehmer Leistung Los 1 zugeordnet:

#### Demontagen:

- Abbruch und Entsorgung der Fundamente der Verteilerkästen
- Rückbau der vorhandenen Kabelschutzrohrtrassen, incl. der Schächte
- Rückbau Gleisanschlusskästen durch Gleisbauer

#### Neubauten:

- Herstellen und Verfüllen der Leitungsgräben
- Herstellen der Gruben für Fundamente
- Fundamentherstellung für Verteilerkästen
- Schutzrohre einsenden, einschließlich Sandlieferung für obere und untere Bettungsschicht
- Kabelwarnband verlegen, gelb, LVB-Aufdruck, wird durch AG beige gestellt
- Liefern und Verlegen von Kabelschutzrohren und Kabelschächten

Bei der Verlegung der Trassen ist folgendes zu beachten:

- Überdeckung unter dem Gehweg mit mind. 0,7 m
  - Überdeckung im Gleisbereich mit mind. 1,20 m
  - Verlegung im Schutzrohr DN 110 x 3,4 (PE-HD, innen glatt), in Baumnähe DN 110 x 6,3
  - vor der Verlegung der Schutzrohre ist auf die Grabensohle eine 0,1 m starke, steinfreie Sandschicht einzubringen (Kabelsand bis 2,0 mm Rundkorn)
  - nach der Verlegung ist eine 0,1 m starke Sandschicht aufzubringen
  - in einer Höhe von 0,3 m über dem Kabel ist Warnband zu verlegen
  - bei der weiteren Grabenverfüllung ist auf eine ausreichende Verdichtung zu achten
- Die Verdichtung ist in der Leitungszone mit kleineren Geräten und ohne Vibration durchzuführen

#### 1.1.3.6 Beleuchtung

Im Baubereich der Haltestelle Zoo wird die vorhandene Beleuchtungsanlage an die neue Straßen- und Wegegeometrie angepasst. Das betrifft die gesamte Verkabelung sowie die Errichtung eines neuen Verteilerschranks. Aufgrund der vorhandenen Anlagen für die Anstrahlung der Kongresshalle ist der Einsatz des Typs Leipzig 70L09-2023N51AO geplant. Der Stromanschluss erfolgt über das Niederspannungsnetz von Netz Leipzig. Die vorhandenen Lichtpunkte werden nicht verändert, sie werden nur in das neue Kabelnetz eingebunden. Netztechnisch ergeben sich keine Änderungen.

Als Kabeltyp ist NYY-J 5x16 mm<sup>2</sup> vorgesehen. Die Kabel werden komplett verrohrt. Zum Schutz vor Verunreinigungen sind die Kabelschutzrohre an den Einbindestellen der Beleuchtungskabel mit Verschlussstopfen gegen eindringendes Erdreich/Sand zu verschließen. Die Verlegung der Schutzrohre im Erdreich erfolgt in den Gehwegen mit einer endgültigen Überdeckung von 60 cm, gerechnet ab Oberkante endgültiger Aufbau. Alle Kabel-/Kabelschutzrohre sind abzusanden. Der vorhandene Verteilerschrank wird demontiert, die elektrischen Komponenten werden dem Eigentümer, dem MTA, Abt. Stadtbeleuchtung in dessen Lager übergeben.

#### 1.1.3.7 Tiefbau LSA MTA

Im Rahmen des Vorhabens zum Umbau der Haltestelle Zoo in stadtauswärtiger Fahrtrichtung erfolgt der Umbau der vorhandenen Kabelschutzrohranlagen der LSA/ des Parkleitsystems. Die Ausrüstung (Kabelum- und -neuverlegung) beider Systeme ist nicht Leistungsbestandteil. Sie wird über Rahmenvertragsfirmen des MTA realisiert.

Das vorhandene Fundament des rechtsseitigen LSA-Mastes der FLSA südlich der Haltestelle Zoo verbleibt, der Mast wird durch den Ausrüstungsbetrieb (Rahmenvertragsfirma MTA) demontiert. Diese Leistung ist durch den Auftragnehmer Leistung Los 1 zu koordinieren. Die Leistung ist in die Einheitspreise einzurechnen, sie wird nicht gesondert vergütet.

Das Fundament ist im Bereich des Anschlusses des geplanten Schutzrohrsystems freizulegen. Außerdem wird bei ca. Station 0+415,50 linksseitig in Stationierungsrichtung ein zusätzlicher Normalmast (M4) vorgesehen, inkl. des erforderlichen Fundamentes (1,10 x 1,10 x 1,00 m).

In Teilobjekt TO 08 sind zum Tiefbau LSA folgende Leistungen eingeordnet:

Demontagen/ Erdarbeiten:

- Abbruch und Entsorgung der Fundamente der Verteilerkästen,
- Freilegung und Rückbau der vorhandenen LSA-Trassen incl. Parkleitsystem, inkl. von Bestandschächten,
- Freilegung des Fundamentes des LSA-Mastes (F-LSA rechtsseitig),
- Freilegung verbleibender Anschlusschächte, an die angebunden wird,

Neubauten:

- Herstellen und Verfüllen der Kabelgräben und Baugruben für Kabelzugschächte
- Fundamentherstellung für Verteilerkästen
- Fundamentherstellung 1 Normalmast
- Kabel und Schutzrohre einsanden, einschließlich Sandlieferung für obere und untere Bettungsschicht
- Kabelwarnband verlegen, gelb, LVB-Aufdruck, wird durch AG beigestellt
- Liefern und Verlegen von Kabelschutzrohren und Kabelschächten

Bei der Verlegung der Streckenkabel ist folgendes zu beachten:

- Überdeckung unter dem Gehweg mit mind. 0,7 m
- Überdeckung in der Fahrbahn mit mind. 0,9 m
  
- Verlegung von Schutzrohren DN 110 x 4,3 (PE-HD, innen glatt) und von Flexrohren DN 75.
- vor dem Verlegen der Kabelschutzrohre ist auf die Grabensohle eine 0,1 m starke, steinfreie Sandschicht einzubringen (Kabelsand bis 2,0 mm Rundkorn)
- nach der Verlegung ist eine 0,1 m starke Sandschicht aufzubringen
- in einer Höhe von 0,3 m über dem Kabel ist Warnband zu verlegen
- bei der weiteren Grabenverfüllung ist auf eine ausreichende Verdichtung zu achten
- die Verdichtung ist in der Leitungszone mit kleineren Geräten und ohne Vibration durchzuführen

#### 1.1.3.8 Netz Leipzig NS-Trassen

Im Baubereich wird ein Niederspannungskabel der Netz Leipzig verlegt, Kleinanschlüsse für Beleuchtung, LSA und LVB werden an das neuverlegte Kabel umgebunden. Innerhalb der Straßen- und Wegbaumaßnahme sind die Tiefbauarbeiten enthalten, Montagearbeiten zur Kabellegung werden durch Netz Leipzig an eine Rahmenvertragsfirma vergeben. Die Koordinierung der Leistungen ist zu beachten.

#### 1.1.3.9 Markierung und Beschilderung

Der Baubereich erhält die Grundausrüstung mit Markierung und Beschilderung. Die vorhandenen Schilder im Baufeld werden abgebaut und sind zu verwerten. Neue Schilder und Pfosten sind durch den AN zu liefern und einzubauen.

Die Markierung ist entsprechend der gültigen Richtlinien für Markierungsarbeiten auf Straßen RMS-1, RMS-2, ZTV-M, TP-M/TL-M herzustellen. Die neue Markierung ist aus Heißplastik aufgelegt aufzubringen.

#### 1.1.4 SR-Querung Zoo Leipzig

Von der Wirtschaftseinfahrt an der Ernst-Pinkert-Straße bis zum gegenüberliegenden Parkhaus ist geplant, 2 Schutzrohre DN160 PP mit einer Querung der Pfaffendorfer Straße zu verlegen. Die Schutzrohre werden für die spätere Verlegung von Stromkabeln von der geplanten Photovoltaik Anlage auf dem Parkhaus bis zum Technikgebäude benötigt.

Im Rahmen der LVB-Maßnahme "Pfaffendorfer Straße zwischen Tröndlinring und Nordplatz" soll die Schutzrohrquerung mit errichtet und der Bau koordiniert werden.

#### Tiefbau

Der Bau der Schutzrohrtrasse sowie die Deckenaufbruch- und Deckenschlussmaßnahmen im Bereich der Straße, der Wirtschaftseinfahrt Zoo und dem stadtauswärtigen Gehweg sind Bestandteil dieses Vorhabens. Die geplanten Leistungen für die Schutzrohrquerung, erfordern Tiefbauleistungen, welche sich im Bereich des Ausbaus der Gleisanlagen, des Fahrradweges und des stadteinwärtigen Gehweges befinden. Als Schnittstelle zum Gleis- / und Gehwegbau ist das Planum der Verkehrsanlage festgelegt.

Die Grabenbreite ergibt sich aus der Anzahl der Schutzrohre einschließlich dem Arbeitsraum. Die Aushubarbeiten können entsprechend DIN 18300 zum Teil maschinell ausgeführt werden. Im Bereich vorhandener Versorgungsleitungen ist Handschachtung auszuführen.

Die Einmessung der Schutzrohrtrasse erfolgt am offenen Graben (SR noch sichtbar) durch das Vermessungsbüro vom Zoo Leipzig (Martin Meyer). Diese Leistungen sind durch den AN entsprechend des Leistungsverzeichnisses zu koordinieren.

Die folgenden Leistungen sind bei der Errichtung der Schutzrohrquerung für den Zoo Leipzig durch dem Auftragnehmer Leistung Los 1 zugeordnet:

Aufbruch:

- Straßenaufbruch zwischen Gleisanlage und Gehwegen
- Stadtauswärtiger Gehweg
- Einfahrt Zoo ab Rücklage Gehweg

Neubauten:

- Herstellen und Verfüllen der Leitungsgräben
- Herstellen der Gruben für Hauseinführungen
- Herstellen von 4 Kernlochbohrungen durch WU-Beton
- Liefern und Verlegen von 2 Kabelschutzrohren
- Schutzrohre einsanden, einschließlich Sandlieferung für obere und untere Bettungsschicht
- Kabelwarnband verlegen
- Deckenschluss im Aufbruchbereich

Bei der Verlegung der Trassen ist folgendes zu beachten:

- Überdeckung unter dem Gehweg mit mind. 0,7 m
- Überdeckung im Gleisbereich mit mind. 1,20 m
- Verlegung 2x starre Schutzrohr DN 160 PP/PVC-U
- vor der Verlegung der Schutzrohre ist auf die Grabensohle eine 0,1 m starke, steinfreie Sandschicht einzubringen (Kabelsand bis 2,0 mm Rundkorn)
- nach der Verlegung ist eine 0,1 m starke Sandschicht aufzubringen
- in einer Höhe von 0,3 m über dem Schutzrohr ist Warnband zu verlegen
- bei der weiteren Grabenverfüllung ist auf eine ausreichende Verdichtung zu achten
- Verdichtung in der Leitungszone mit kleineren Geräten und ohne Vibration

#### 1.1.5 Kampfmittel

Ein Antrag auf Auskunft zur Kampfmittelbelastung wurde im Auftrag des Auftraggebers beim Ordnungsamt der Stadt Leipzig gestellt.

In dem Gebiet kann eine Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen werden (Bombenabwurfgebiet). Konkrete Anhaltspunkte für Lagerorte von Kampfmitteln liegen jedoch nicht vor.

Der AN hat zur Überprüfung der Baugruben- und Rohrgrabenbereiche auf Vorhandensein von Kampfmitteln eine vom Kampfmittelbeseitigungsdienst anerkannte Fachfirma mit den entsprechenden Untersuchungen zu beauftragen. Diese Leistung ist im Leistungsverzeichnis erfasst.

Außerdem hat der Auftragnehmer Bodenuntersuchungen zur Gefahrenvorsorge zwecks Kampfmittelbelastung in Form visueller Beobachtung des Erdaushubes durchzuführen. Diese Leistung ist ebenfalls im Leistungsverzeichnis erfasst.

Werden während der Bauausführung Gegenstände gefunden, die nicht einwandfrei als ungefährlich bestimmt werden können, so hat der Auftragnehmer die Bauarbeiten an dieser Stelle im Gefahrenbereich abubrechen. Die Fundstelle ist abzusperrern und als Gefahrenzone deutlich zu kennzeichnen. Die Polizei ist sofort zu verständigen. Bis zu deren Entscheidung sind die Arbeiten an der Baustelle einzustellen.

Der Auftraggeber ist unverzüglich zu benachrichtigen und über die getroffenen Maßnahmen zu unterrichten.

### 1.1.6 Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung

Der Auftraggeber hat einen Sicherheits- und Gesundheitskoordinator beauftragt. Von diesem wird der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan und die Unterlage nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 Baustellenverordnung erstellt. Außerdem übernimmt er die Leistungen nach Baustellenverordnung während der Ausführung des Bauvorhabens.

Die Anpassung des SiGe-Planes und der Unterlage erfolgt durch den AN.

Die Vorankündigung erfolgt durch den Auftraggeber.

## 1.2 Ausgeführte Vorarbeiten und Leistungen

Es wurden keine Vorarbeitung und Leistungen ausgeführt.

## 1.3 Gleichzeitig laufende Arbeiten

### Beistellung AG, LVB

Durch die LVB werden folgende Leistungen übernommen:

- Lieferung der geraden Schienen und Schwellen

Durch die IFTEC werden folgende Leistungen im Rahmen der Baumaßnahme übernommen:

- Ausrüstung Bahnstrom, LWL, Haltestellenausrüstung, Umbau der Weichensteuerung
- Rechnergestütztes Betriebsleitsystem (RBL-LSA)
- Hoheitliche Aufgaben Gleisbau
- Hoheitliche Aufgaben Fahrleitung

Durch die LSB werden folgende Leistungen im Rahmen der Baumaßnahme übernommen:

- Demontage und Montage von Haltestellenschildern und Stelen

Durch den Weichen- und Anlagenbau erfolgen folgende Leistungen im Vorhaben:

- Biegen der Schienen

Über Rahmenvertrag DFI werden folgende Leistungen im Rahmen der Baumaßnahme übernommen:

- Demontage, Lagerung und Montage der DFI Haltestelle Zoo
- Lieferung und Montage der DFI Haltestelle Lortzingstraße

### Leistungen RBL Media

Durch RBL Media wird der FGU der Haltestelle Zoo demontiert, gefördert, gelagert und montiert. Es erfolgt der Anschluss an den NSV der LVB. Die Finanzierung der Leistung erfolgt über Kontingent der Stadt Leipzig, MTA.

### Folgende Fachlose werden gesondert vergeben:

- Ausrüstung MS/ NS, Netz Leipzig
- Ausrüstung LSA, MTA Leipzig

Der Auftragnehmer Leistung Los 1 LVB übernimmt die Gesamtkoordinierung und terminliche Einordnung der Leistungen (Leistungsposition im LV enthalten).

### Leistungen Dritter

Folgende Bauleistungen werden durch Dritte (Leipziger Wasserwerke) innerhalb des Baufeldes, teilweise mit zeitlichem Vorlauf, zum Teil zeitgleich im jeweiligen Baufeld ausgeführt.

- Abwasser, Kanalbau/ Kanalsanierung:
  - 2. östliche Hauptsammler DN 2000/ 2250 MA (Baujahr 1900) in der südlichen Pfaffendorfer Straße auf einer Länge von 313 m zwischen Schachtbauwerk 25900046 (RÜ Tröndlinring) und Schacht 25900012 am Vereinigungsbauwerk vom 2. östlichen und 1. nördlichen Hauptsammler auf Höhe der Emil-Fuchs-Straße sowie der MWK Ei 850/1300 MA, Ei 1260/1700 MA und Düker DN 1100 St (Baujahr 1892) von der Emil-Fuchs-Straße bis zum Nordplatz auf einer Länge ca. 530 m.
  - Weiterhin gehören die aufbindenden Sammler Ei 850/1300 MA aus der Humboldtstraße mit einer Länge von 28 m und das Ei 1260/1700 MA aus der Parthenstraße mit einer Länge von 34 m mit zum Leistungsumfang.

Leistungsumfang: Sanierung der MWK einschließlich Hausanschlüsse, die Herstellung der benötigten Zugänglichkeit (Neubau Schachteinstiege) sowie Herstellung einer Absperreinrichtung.

- Trinkwasserleitung Leipziger Wasserwerke (Tiefbau und Ausrüstung):
  - Zum Leistungsumfang Trinkwasser gehört die Erneuerung der auf der östlichen Straßenseite der südlichen Pfaffendorfer Straße (parallel zum 2. östlichen Hauptsammler) TWL DN 300 GG in PE 280\*16,6 auf einer Länge von ca. 240 m und die Außerbetriebnahme der westlich verlaufenden TWL DN 150 St / GG vom Tröndlinring bis zur Humboldtstraße.
  - Im Zusammenhang mit der Außerbetriebnahme der westlich verlaufenden TWL sind zwei Leitungsanbindungen DN 100 vorzusehen sowie zwei Hausanschlussleitungen auf die östliche TWL umzubinden.

Innerhalb des Baufeldes zur Hauptbaumaßnahme LVB erfolgen durch die LWW:

- Schneiden und Abbruch frostsicherer Oberbau,
- Leitungsbau, Grabenverfüllung
- Einbau von Frostschutzmaterial bis OK Fahrbahn (Bestand)

Über die Baumaßnahme der LVB erfolgen:

- Ausbau der o.g. Frostschutzmaterialien über Leitungsgräben in Fahrbahnen
- Herstellung kompletter frostsicherer Oberbau in Fahrbahnen

Über den Rahmenvertrag MTA, LSA erfolgen:

- Außerhalb des Baufeldes zur Hauptbaumaßnahme LVB, Wiederherstellung der Schleife (LSA) in der Emil-Fuchs-Straße (Linksabbiegespur) nach Einbau des frostsicheren Oberbaus.

Der Auftragnehmer Leistung Los 1 LVB übernimmt die Gesamtkoordinierung und terminliche Einordnung der Leistungen (Leistungsposition im LV enthalten).

Folgende Bauleistungen werden im Auftrag der LVB (Unterhaltung) innerhalb des Baufeldes zeitgleich ausgeführt:

- Austausch der Zungenvorrichtungen an den Weichen der W276 und W277 am Nordplatz
- Erneuerung von Gleisbögen (ca. 32 m Einfachgleis) und schweißtechnische Aufarbeitung (ca. 30 m Einfachgleis im Gleisdreieck Nordplatz)

Der Auftragnehmer Leistung Los 1 LVB übernimmt die Gesamtkoordinierung und terminliche Einordnung der Leistungen (Leistungsposition im LV enthalten).



## **2 Angaben zur Baustelle**

### **2.1 Lage der Baustelle**

Die Baustelle befindet sich im Stadtbezirk Mitte der Stadt Leipzig, im Ortsteil Zentrum Nord.

### **2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege**

Die Pfaffendorfer Straße ist eine Hauptverkehrsstraße. Es ist geplant, die Baumaßnahmen unter Vollsperrung in Abschnitten durchzuführen. Die Straßenbahn verkehrt während der Baumaßnahme auf der Pfaffendorfer Straße nicht.

Der Fußgängerverkehr muss während der Baumaßnahme durchgehend gesichert werden, die Erreichbarkeit der anliegenden Grundstücke muss während der Baumaßnahme weitestgehend aufrechterhalten bleiben. Der Radverkehr wird durchgängig auf der Humboldtstraße (bedeutende Radverkehrsverbindung) aufrechterhalten.

Insbesondere ist zu beachten, dass Zufahrten für Rettungs- und Einsatzfahrzeuge jederzeit zu gewährleisten sind.

Im Umfeld befinden sich die Nordstraße und Gerberstraße (Parallelstraßen im Osten der Pfaffendorfer Straße). Das Baufeld wird gequert durch den Straßenzug Uferstraße/ Emil-Fuchs-Straße. Am Bauanfang befindet sich der Tröndlinring, am Bauende der Nordplatz.

### **2.3 Zugänge, Zufahrten**

Zugänge und Zufahrten erfolgen über öffentliche Straßen. Der AN hat zu berücksichtigen, dass zeitgleich verschiedene Baufirmen die Baustellenzufahrten benutzen. Notwendige Abstimmungen mit den Dritten (z.B. AN der LWW) hat der AN durchzuführen. Alle hierfür erforderlichen Abstimmungen sind bei der Preisbildung zu berücksichtigen.

Die Baustelle ist in Abhängigkeit von der Umleitungskonzeption, dem jeweiligen Bauabschnitt und dem Bauablaufplan über die Anliegerstraßen (Humboldtstraße, Ernst-Pinkert-Straße und Gneisenaustraße), von Norden über den Nordplatz/ die Pfaffendorfer Straße und die Hauptverkehrsstraßen Emil-Fuchs-Straße und Uferstraße erreichbar.

Die geplante Heberleitung DN 1200, die durch die LWW während des ersten Bauabschnittes für die Sanierung der Abwasserkanalisation eingerichtet wird und welche oberirdisch verläuft, ist maßgebend für die Zufahrtssituation für die Baufahrzeuge in der Zeit vom 24.02.2025 bis 22.08.2025. In diesem Zeitraum ist eine Zufahrt von Süden vom Goerdelerring (Tröndlinring) durch die aufgeständerte Leitung (Aufständigung auf einer Länge von 15,60 m vorgesehen) nur für Fahrzeuge mit einer Höhe bis 3,50 m möglich.

Nach der Demontage der Heberleitung (Demontage abgeschlossen am 22.08.2025) ist die Zufahrt für Baufahrzeuge aus Richtung Süden ohne die genannten Einschränkungen möglich.

Während der Bauarbeiten an der Pfaffendorfer Brücke (vorgesehen unter Vollsperrung der Brücke), geplant ab 02.09.2025, ist die Zufahrt in den südlichen Ausbauabschnitt von Norden, aus Richtung Zoo, nicht möglich.

## **2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen**

Anschlüsse für Wasser, Abwasser und Energie sind nicht vorhanden. Im Umfeld der Baumaßnahmen befinden sich aber entsprechende Anlagen der örtlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen. Die Anschlussmöglichkeiten sind durch den Auftragnehmer über die örtlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen zu beschaffen. Die dafür entstehenden Kosten, einschließlich Verbrauch, sind mit der Baustelleneinrichtung abgegolten.

## **2.5 Lager- und Arbeitsplätze**

Notwendige Lager- und Arbeitsplätze, sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung können dem Auftragnehmer innerhalb der Baustelle nur so zur Verfügung gestellt werden, wie es die Örtlichkeit, die Bautätigkeit des Auftragnehmers und behördliche Anforderungen zulassen.

Sind darüber hinaus weitere Flächen erforderlich, sind diese durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu beschaffen. Die Kosten für Einrichtung, Betrieb, Vorhaltung und Wiederherstellung der Flächen nach Benutzung, sowie etwaige Umsetzungen der Einrichtungen werden mit entsprechender Position im Leistungsverzeichnis abgegolten.

Der AG übergibt die Fläche seines Baugrundstückes im Baubereich. Es ist zu beachten, dass zeitgleich die unter Pkt. 1.3 aufgeführten Dritten im selben Baufeld arbeiten. Daher steht das Baufeld den AN nicht uneingeschränkt für Lagerplätze und Arbeitsplätze zur Verfügung. Dieses bezieht sich sowohl auf Bautätigkeiten als auch auf Zuwegungen, Zufahrten und Lagerflächen. Die hierfür notwendigen Abstimmungen mit den anderen AN der jeweiligen AG hat der AN durchzuführen. Alle hierfür erforderlichen Abstimmungen sind bei der Preisbildung zu berücksichtigen und entsprechend im Leistungsverzeichnis erfasst.

## **2.6 Gewässer**

Das geplante Vorhaben befindet sich zum Teil in einem gemäß § 72 Abs. 2, Satz 2 Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) vom 12.07.2013 (SächsGVBl. S. 503) festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Die Pfaffendorfer Straße verläuft im Planungsbereich außerhalb von Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten. Entsprechende Schutzmaßnahmen nach den „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten“ (RiStWag) sind nicht erforderlich.

Die Parthe quert die Baustrecke von Ost nach West.

Es sind keine Baumaßnahmen im und am Gewässer geplant. Bei der Parthe handelt es sich um ein Gewässer I. Ordnung.

Aussagen zu den geplanten Maßnahmen am Brückenbauwerk (Neuverlegung der Gleise, Anpassung der Abdichtung und seitliche Ergänzung von zwei Schutzrohren DN 110) ist Abschnitt 1.1.1.13 zu entnehmen.

Nach der vorgesehenen Bautechnologie für die Befestigung der vorgesehenen Kabelschutzrohrtrasse wird für die Herstellung der Bohrungen ein Arbeitsstandgerüst benötigt. Dieses wird für diese Tätigkeit eingehoben und nach Beendigung der Arbeiten ausgehoben. Die Montage der Medientrasse erfolgt von oben, ohne Querschniteinschränkung des Gewässers.

Nach § 73 Absatz 2 SächsWG sind in festgesetzten Überschwemmungsgebieten bei der Sanierung und Beseitigung baulicher Anlagen sowie bei der Errichtung, Umrüstung und Beseitigung technischer Einrichtungen geeignete, insbesondere bautechnische Maßnahmen vorzunehmen, um den Eintrag wassergefährdender Stoffe bei Überschwemmungen zu verhindern. Es sind entsprechende Schutzvorkehrungen zu treffen, um die ökologischen Funktionen der sich im Baubereich befindlichen Gewässer nicht zu beeinträchtigen.

Die Bautechnologie ist so festzulegen, dass während der Durchführung der Arbeiten der Schutz vor Hochwasser gewährleistet wird.

Abschwemmbare Baumaterialien (längerfristig lagernde Baumaterialien) sind außerhalb der Hochwasserabflussprofils zu lagern.

Die Flächen für die Baustelleneinrichtung sind außerhalb der abflusswirksamen Bereiche anzulegen. Baumaterialien, die den arbeitstägigen Bedarf übersteigen, sind außerhalb des abflusswirksamen Bereichs zu lagern. Baumaschinen dürfen bei erkennbarer Hochwassersituation zum Ende einer Arbeitsschicht sowie vor mehrtägigen Arbeitsunterbrechungen nicht im abflusswirksamen Bereich verbleiben.

Aus Gründen der Beweissicherung ist der Ursprungszustand am Gewässer im Baubereich in Abstimmung mit dem jeweiligen Grundstückseigentümer im Rahmen des Beweissicherungsverfahrens dokumentiert werden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Einleiten von Oberflächenwasser in ein oberirdisches Gewässer (direkt oder indirekt) einer Genehmigung bei der zuständigen Behörde bedarf. Dazu gehört auch Regen, der über Baustellenflächen abfließt. Insbesondere ist dafür zu sorgen, dass Stoffe jedweder Art (z.B. Motorenöl, Diesel, Schalöl u.a.m.) nicht in Gewässer oder das Grundwasser gelangen.

#### Hochwasserschutzmaßnahmeplan

Der AN erarbeitet einen Hochwasserschutzmaßnahmeplan und legt diesen der Unteren Wasserbehörde nach vorheriger Abstimmung zur Genehmigung vor.

Darin sind die erforderlichen Maßnahmen darzustellen, welche im Hochwasserfall ein Abschwemmen von beweglichen Gegenständen sowie eine Gefährdung der Parthe durch wasserunreinigende Stoffe verhindern. Des Weiteren sind im Hochwasserschutzmaßnahmeplan die geeigneten Ansprechpartner mit Telefonnummern und E-Mail-Adressen (auch außerhalb der Arbeitszeiten) und die Dauer der Bauzeit anzugeben. Der Hochwasserschutzmaßnahmeplan beinhaltet das Verhalten und die Gefahrenabwendung im Hochwasserfall entsprechend der Bautechnologie des AN. Bei Hochwassergefahr, die einen Einstau der Baustelle erwarten lässt, sind die Maßnahmen des Plans eigenverantwortlich und rechtzeitig einzuleiten und durchzuführen.

Im Hochwasserschutzmaßnahmeplan sind aufzuführen:

- Kurzerläuterung der geplanten Maßnahmen im Überschwemmungsgebiet
- Dauer der Bauzeit
- Ständige Erreichbarkeit des Bauunternehmens, verantwortlicher Bauleiter und Polier mit Namen, Anschrift, Telefonnummer, E-Mail-Adresse
- entsprechend der jeweiligen Alarmstufe vorzunehmende Handlungen zum Hochwasserschutz sowie zur Hochwasser- und Eisabwehr der Baustelle

- Maschinen und Personaleinsatz für die Einleitung und Durchführung von Hochwasserschutzmaßnahmen (u.a. Treibgutberäumung)

Der Hochwasserschutzmaßnahmeplan ist den Unteren Wasserbehörden mindestens zwei Wochen vor Baubeginn zur Kenntnisnahme und den Genehmigungsbehörde zur Bestätigung vorzulegen.

Darüber hinaus ist der Pegel Thekla durch den AN Leistung Los 1 zur Kontrolle einmal wöchentlich abzurufen und zu dokumentieren:

[24-h-Hochwasserfrühwarnung für kleine Einzugsgebiete \(sachsen.de\)](https://www.sachsen.de/24h-hochwasserfruehwarnung-fuer-kleine-einzugsgebiete)

[Aktuelle Wasserstände \(sachsen.de\)](https://www.sachsen.de/aktuelle-wasserstaende)

[Wasserstand und Durchfluss Leipzig-Thekla \(sachsen.de\)](https://www.sachsen.de/wasserstand-und-durchfluss-leipzig-thekla)

## 2.7 Baugrundverhältnisse

Im Auftrag der LVB wurde durch das Institut Dr. Körner & Partner Ingenieurgesellschaft mbH Leipzig ein Baugrundgutachten mit abfallrechtlicher Bewertung des Ausbaumaterials erarbeitet, welches als Unterlage 00-04 Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen ist (Prüfbericht Nr. 2022231\_01GU vom 31.03.2023).

Die Gleistrasse innerhalb der Fahrbahnbereiche zwischen Tröndlinring und Ernst-Pinkert-Straße ist durchgehend mit Asphalt befestigt. Ausgehend vom Kreuzungsbereich Pfaffendorfer Straße/ Ernst-Pinkert-Straße bis in Höhe Nordplatz ist die Gleistrasse mit Großverbundplatten befestigt. Die Dicke der Asphaltbefestigung im Bereich der Gleistrassen liegt zwischen 4 und 5 cm. Unterhalb der Asphaltbefestigung folgt durchgehend mindestens eine Lage Beton, eine Ausnahme bildet der Aufschluss GI 3, der südlich des Knotenpunktes Pfaffendorfer Str./ Uferstraße/ Emil-Fuchs-Straße genommen wurde. Hier wurde unter der oberen Lage Beton nochmals eine 7 cm dicke Asphaltlage auf einer zweiten Lage Beton vorgefunden. Ab Bauanfang bis ca. zum südlichen Ende der Haltestelle Lortzingstraße wird der Beton von einer HGT unterlagert. Eine HGT wurde auch unter den Gleisanlagen im Bereich der Einmündung Gneisenaustraße nachgewiesen.

Die Dicken des gebundenen Gleisoberbaus variieren zwischen 29 cm und maximal 48 cm, mit HGT > 70 cm. Im Abschnitt ab Knotenpunkt Pfaffendorfer Straße/Gneisenaustraße bis Bauende Nordplatz ist mit einer Packlage zu rechnen, die bis 0,60 m unter OK Gleis vorgefunden wurde.

Die Dicken des gebundenen Oberbaus in den Fahrbahnen variieren zwischen 19 cm und maximal 47 cm (Pfaffendorfer Straße), in den Nebenstraßen wurden Asphaltoberbauten von 15 cm bis 34 cm vorgefunden. Im Ausnahmefall (Altbestand Ernst-Pinkert-Straße) ist eine Asphaltdecke von 4 cm Dicke vorhanden. Die Dicken des frostsicheren Oberbaus in der Pfaffendorfer Straße variieren zwischen 47 und > 80 cm. Im Bereich der Nebenstraßen wurden Oberbauten bis > 1,00 m dokumentiert.

Entsprechend der Ergebnisse der chemischen Analyse wurden alle untersuchten Asphaltproben in die Verwertungsklasse A nach RuVA-Stb 01/05 eingeordnet. In der Baugrunduntersuchung wurden die Materialwerte der untersuchten gebundenen (Beton) und ungebundenen Konstruktionschichten anhand der Untersuchungsergebnisse der chemischen Analyse hinsichtlich der Zuordnung für Recyclingbaustoffe nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ausgewertet. Außerdem enthält das Baugrundgutachten eine Verwertungs- und Entsorgungskonzeption.

Zumindest im Abschnitt zwischen Tröndlingring und Pfaffendorfer Brücke ist unterhalb der konstruktiven Einbauten der Gleisanlagen mit bindigen Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F3 und keinen dauerhaften Tragfähigkeiten  $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$  zu rechnen. Deshalb ist die Planungs- und Untergrundfähigkeit zwingend zu verbessern. Es werden Bodenaustauschmaßnahmen in einer Dicke von 20 cm aus gebrochener Gesteinskörnung FSS 0/45 und im Bereich der Gleisanlagen von Station 0+000 bis 0+274,90 Schutzbeton in einer Dicke von 0,20 cm zum Schutz des vorhandenen MW-Kanals der LWW vorgesehen.

Die Aussagen zum Bodenaustausch im Gleisbereich gelten für die Fahrbahn analog.

Es ist nicht davon auszugehen, dass in Gründungstiefen von 1 m bis maximal 2 m unter Geländeoberkante Grundwasser oder grundwasserführende Schichten angetroffen werden.

## **2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen**

Es sind keine Ablagerungsstellen und Seitenentnahmestellen von Seiten des Auftraggebers vorgesehen. Die Beschaffung und Nutzung derartiger Flächen sind durch den AN selbst zu klären. Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Wiederverwendungsfähiges Aufbruchmaterial, Pflastersteine, Granitplatten u.ä. ist im Baustellenbereich zum Wiedereinbau zu lagern.

## **2.9 Schutz-Bereiche und -Objekte**

Vorhandene Einfriedungen, Mauern und Zargen sind zu sichern und vor Beschädigung zu schützen.

### Zivil-, Brand- und Katastrophenschutz

Die sich aus den Baumaßnahmen ergebenden Einschränkungen notwendiger Zufahrten für den Einsatz der Feuerwehr zu den Gebäuden, Einrichtungen, Anlagen und Lagerstätten mit erhöhtem Brandrisiko sowie zu Objekten mit einer größeren Anzahl von Menschen und zu Löschwasserentnahmestellen sind der zuständigen Stelle rechtzeitig bekanntzugeben. Zusätzlich ist die zuständige Feuerwehr- und Rettungsleitstelle über den Beginn und das Ende der Maßnahme zu informieren.

### Landschaftsschutz und Landschaftspflegerische Maßnahmen

Durch die LVB wurde eine dendrologische Baubegleitung beauftragt, die die Baumaßnahmen im Bereich der Bestandsbäume und die geplanten Neupflanzungen überwacht. Diese BÜ ist in die Maßnahme einzubinden. Die Koordinierung obliegt dem AN Leistung Los 1. Eine entsprechende Leistungsposition ist im Leistungsverzeichnis erfasst.

Im Bereich der Bäume ist der Erdbau mittels Saugbagger vorzusehen. Die Ausführung der Arbeiten im Bereich von Bäumen ist der durch die LVB beauftragten ökologischen Bauüberwachung anzuzeigen.

Baumschutz (Stammschutz und Schutzzäune) sind Leistungsbestandteil. Der Schutzzaun ist temporär nach Anweisung durch das ASG und durch die dendrologische Bauüberwachung zu setzen, vorzuhalten und entsprechend dem Baufortschritt umzusetzen. Dieser Zaun dient der Verhinderung von Ablagerungen von Materialien auf den Baumscheiben, was nicht zulässig ist.

Die Vorgaben des ASG sind als Unterlage 00\_05\_14\_0\_6\_1\_210609\_BaumschutzASG.pdf Bestandteil der Ausschreibungsunterlage.

## Wasserschutz

Die Ausführungen unter Pkt. 2.6 sind zu beachten.

## Schutz vor Baulärm

Die Lärmimmissionswerte sind nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19.08.1970 bei Bau- und Abbruchmaßnahmen an der nächstliegenden schutzbedürftigen Bebauung entsprechend der Gebietseinstufung einzuhalten. Im Einwirkungsbereich der Baustelle befinden sich vorwiegend Wohnnutzungen.

Folgende Maßnahmen zur Verringerung der Belästigung durch Baulärm sind zu treffen:

- Einsatz von lärmarmen Typen auf der Baustelle (Baumaschinen und Geräte) - Beachtung der Forderungen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV
- Vermeidung längerer Leerlaufzeiten (Abstellen von Maschinen und Lkw mit laufendem Motor) im Nahbereich der Wohnbebauung
- Rechtzeitige Anwohnerinformation über die Baumaßnahmen (z. B. Arbeitstätigkeiten, Dauer der Arbeiten, Informationsmöglichkeit). Dies betrifft die Anwohner im Nahbereich des Bauvorhabens
- Ernstnehmen von Beschwerden über Baulärm; Prüfung entsprechender Maßnahmen zur Lärminderung (Verringerung der Einsatzzeiten oder Austausch bestimmter Maschinen und Geräte, kurzfristige Einleitung von technischen Maßnahmen zur Lärminderung), sobald in den späteren Planungsphasen die Informationen über die einzusetzenden Maschinen und technologischen Abläufe vorhanden sind

Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Lärmintensive Arbeiten in der Nacht sind nicht gestattet. Müssen dennoch Arbeiten zwingend durchgeführt werden, muss gemäß §7 der 32.BImSchV ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung für lärmintensive Bauarbeiten im Nachtzeitraum (derzeit nicht geplant) gestellt werden.

## Vermessungspunkte

Alle im Bereich der Baustelle vorhandenen Vermessungspunkte bzw. amtlichen Festpunkte, Grenzsteine usw. müssen erhalten bleiben.

Werden solche Objekte im Zuge der Bauarbeiten verändert, entfernt oder beschädigt, so hat der AN die jeweils zuständige amtliche Stelle zu benachrichtigen.

Sollte es notwendig werden, Grenz- und Vermessungspunkte zu verändern oder zu beseitigen, wird das zuständige Vermessungsamt verständigt, um die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der betroffenen Grenz- und Vermessungsmarken zu veranlassen.

## Bestandsanlagen Fernwärme

Die im südlichen Ausbauabschnitt verlaufenden FW-Trassen der Netz Leipzig (Querungen der Gleisanlagen im Schutzrohr und längs verlaufende KMR-Trassen) sind mit zum Teil bereits im Bestand durch Minderdeckung (Station 0+174 und 0+767) von 0,82 bzw. 0,90 m gekennzeichnet. Diese Leitungen sind zu sichern.

Die längs in der Fahrbahn verlaufenden erdverlegten Leitungen bei Erdbaumaßnahmen sind nicht freizulegen. Bei Überdeckungen <0,5 m sind Abschnitte von maximal 5 m Länge zu bilden, sollten längere Abschnitte erforderlich sein, sind Maßnahmen zum Schutz gegen Ausknicken der Leitungen vorzunehmen. Die Leistung ist entsprechend im Leistungsverzeichnis erfasst.

### Bestandsanlagen Abwasserkanalisation

Im südlichen Ausbauabschnitt ist die Überdeckung des vorhandenen Mischwassersammlers (DN 2000/2200) durch Minderdeckung gekennzeichnet. Deshalb ist im Bereich von Station 0+000,000 bis 0+279,50 der Einbau von Schutzbeton im Gleisbereich Leistungsbestandteil.

Während des Einbaus der Gleisentwässerung (vor Einbau des Schutzbetons) werden zum Schutz des Kanals Stahlplatten eingesetzt. Diese sind im LV erfasst.

Es ist von abschnittsweisem Bauen (Vorkopf) bei der Herstellung der Gleisentwässerung auszugehen. Die Aufwendung dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen, sie werden nicht gesondert vergütet.

## **2.10 Anlagen im Baubereich**

Der AN muss sich über das Vorhandensein und die genaue Lage etwaiger Kabel, Leitungen und sonstiger Hindernisse informieren, Schachtscheine sind einzuholen. Besondere Anordnungen, Vorschriften oder sonstige Maßnahmen der Eigentümer sind zu beachten.

Der im Baufeld vorhandene Leitungsbestand ist dem Koordinierten Leitungsplan (Unterlage 01-08) zu entnehmen, ebenso enthalten sind die geplanten Leitungsverlegungen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Leitungsbestand aus den, dem Planer zur Verfügung gestellten Unterlagen der Medienträger entnommen wurde und somit die dargestellten Leitungsverläufe keine Gewähr auf Lagegenauigkeit und Vollständigkeit ergeben.

Maßnahmen zur Umverlegung oder Sicherung der Leitungen können deshalb nicht ausgeschlossen werden.

### Leitungsträger / Vorhandene Leitungen

<b>Leitungsträger</b>	<b>Leitungen im Trassenbereich</b>
<b>NETZ Leipzig GmbH</b> Arno-Nitzsche-Straße 35 04277 Leipzig	Elt-Kabel, Gasleitungen, Fernwärmeleitungen, Telekommunikationsanlagen
<b>Leipziger Wasserwerke GmbH</b> Johannisgasse 7/9 04103 Leipzig	Wasserver- / Abwasserentsorgungsanlagen
<b>Vodafone Kabel Deutschland GmbH</b> Belastraße 6-8 85774 Unterföhring	Telekommunikationskabel
<b>Deutsche Telekom AG</b> Kärnerstraße 66 04288 Leipzig	Telekommunikationskabel
<b>Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH</b> Georgiring 3 04103 Leipzig	Bahnstromkabel
<b>Mobilitäts- und Tiefbauamt Leipzig</b> Prager Straße 118-136 04317 Leipzig	Stadtbeleuchtung, Lichtsignalanlagen, Parkleitsystem, Straßenentwässerung / Drainage

<b>PrimaCom Berlin GmbH</b> Messe-Allee 2 04356 Leipzig	Telekommunikationskabel
---	-------------------------

Tabelle 3: Zusammenstellung der Leitungsträger

## 2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Die Sicherung der Baustelle wird durch den AN durchgeführt. Die Verkehrsführung während der Bauzeit ist Bestandteil der Leistung.

Fuß- und Radverkehr ist entlang der Pfaffendorfer Straße durchgängig zu gewährleisten, gegebenenfalls gesichert durch das Baufeld.

Die bedeutende Radverkehrsrouten über die Humboldtstraße ist wechselseitig durch das Baufeld sicherzustellen. Die Fußgängerführung ist durchgängig zu gewährleisten.

Die Relation Michaelisstraße – Nordplatz ist für die Straßenbahn Linie 12 weitestgehend freizuhalten.

Die Zufahrt für Rettungs- und Sonderfahrzeuge ist jederzeit zu gewährleisten.

## 2.12 Ver- und Entsorgung Anlieger

Der Auftragnehmer ist von dem Zeitpunkt an, zu dem er ein Baufeld schriftlich vom Auftraggeber oder vorangegangenen AN übernommen hat (Baufeldübernahme), verpflichtet sicherzustellen, dass alle Anlieger im Bereich des jeweiligen Baufeldes weiterhin von Dritten beliefert werden und ihrerseits Dritte beliefern können und dass der bei diesen Anliegern anfallende Müll entsorgt werden kann (nachstehend zusammenfassend "Ver- und Entsorgung" genannt). Als "Baufeld" im Sinne dieser Regelungen gilt jeweils ein gesamter Bauabschnitt (BA) wie er in den Bauphasenplänen bzw. Plänen zur Verkehrsführung verzeichnet ist.

Der AN hat die Ver- und Entsorgung solange sicherzustellen, bis ein ggf. nachfolgender Dritter das Baufeld schriftlich übernommen hat, bzw. bis zur schriftlichen Freigabe des Baufeldes zur temporären Nutzung der öffentlichen Verkehrsanlagen durch die Anlieger oder zur endgültigen Nutzung der Verkehrsanlagen durch die Öffentlichkeit. Der AN hat sicherzustellen, dass durch die Ver- und Entsorgung weder seine eigene noch die ggf. gleichzeitige Leistungserbringung Dritter behindert oder Schäden jeglicher Art verursacht werden.

Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich werden mit den entsprechenden LV-Positionen abgegolten.



### **3 Angaben zur Ausführung**

#### **3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung**

Das Vorhaben ist gemäß der Umleitungskonzeption des Auftraggebers zu realisieren. Der Auftragnehmer hat die damit verbundenen zwischenzeitlichen Ausbauzustände zu berücksichtigen. Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich sind mit der entsprechenden LV-Position abgegolten. Die Verkehrszeichenpläne werden durch den AG vor Baubeginn zur Verfügung gestellt. Verkehrstechnische Unterlagen für bauzeitliche Lichtsignalanlagen (Bau-LSA) sind durch den AN zu erstellen.

Die Pfaffendorfer Straße sowie die angrenzenden Bereiche, Kreuzungen und Einmündungen erhalten je nach Bauphase eine bauzeitliche Beschilderung und Markierung.

Basis der Beschilderung und Markierung ist der derzeitige Zustand, der entsprechend der baulichen und verkehrlichen Änderungen, den aktuellen Vorgaben und Richtlinien sowie den Abstimmungen mit dem Maßnahmeträger, der Stadtverwaltung und der Straßenverkehrsbehörde im Rahmen der Baumaßnahme angepasst und ergänzt wird.

Sollten sich bis zum jeweiligen Beginn der Bauphasen Ergänzungen oder Änderungen in Vorschriften und Richtlinien ergeben, ist im Hinblick auf die Anwendung der AG vom Ausführenden zu konsultieren.

Die Verkehrssicherungspflicht des Auftragnehmers (AN) umfasst neben dem betroffenen Verkehrsbereich auch den Arbeitsbereich. Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften und den behördlichen Bestimmungen sind gemäß VOB/C DIN 18299, Abschnitt 4, Punkt 4.1.4 Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat alle für die Sicherung und Regelung des Verkehrs im Baubereich einschließlich des Straßenbahnbetriebes erforderlichen Maßnahmen, auch außerhalb seiner Arbeitszeit, zu treffen. Dazu gehört unter anderem auch, dass der Auftragnehmer für eine ordnungsgemäße Absperrung und Beleuchtung selbst verantwortlich ist. Das gilt auch bei winterlicher Witterung, Nebel und anderen Witterungsunbilden. Die Baustellensicherungspflicht obliegt dem Auftragnehmer. Bei der Aufstellung von Bauzäunen oder anderen festen Einbauten ist darauf zu achten, dass der laut BOStrab (Verordnung über den Bau und Betrieb von Straßenbahnen) erforderliche Sicherheitsraum eingehalten wird.

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass eine Verschmutzung der öffentlichen Verkehrsflächen möglichst geringgehalten wird. Verschmutzte Verkehrsflächen sind umgehend und fortwährend zu reinigen.

Zu den für die Verkehrssicherung und -regelung notwendigen Maßnahmen gehören u. a. Einrichten, Vorhalten, Unterhalten und Beseitigen der Signalanlagen, Absperrungen, Leiteinrichtungen und Beschilderungen, die Beleuchtung der Absperrung (auch während Zeiten eventueller Bauruhe) sowie das Umsetzen und Umbau dieser Einrichtungen bei Änderungen der Verkehrsführung und Öffnen und Schließen von Absperrschranken.

Die Absperrungen und die Beleuchtung der Absperrung sind im erforderlichen Umfang auch während der Dunkelheit entsprechend ZTV-SA zu überprüfen und zu protokollieren (Baubereich und Umleitungsstrecke).

Provisorische Übergänge für Fußgänger sind durch den AN zu schaffen.

Die angeordneten Haltverbote (Vz. 283 oder Vz. 286, jeweils mit Zusatzzeichen 1040-34 "ab...") müssen mindestens vier Tage vor Inkrafttreten aufgestellt werden, um die Vorsicherungsfrist von drei vollen Tagen einzuhalten. Der AN hat dies eigenverantwortlich zu beantragen und zu realisieren.

Die Baumaßnahme erfolgt in mehreren Bauabschnitten unter Vollsperrung der Pfaffendorfer Straße zwischen Tröndlinring und Nordplatz für den MIV.

Für den Durchgangsverkehr der Pfaffendorfer Straße ist über die gesamte Bauzeit in beide Fahrtrichtungen eine großräumige Umleitung einzurichten. Die Umleitungsführung hat zwischen den Knotenpunkten Georg-Schumann-Straße/ Lützowstraße und Goedelerring/ Tröndlinring über die Georg-Schumann-Straße, Eutritzscher Straße, Gerberstraße sowie Tröndlinring zu erfolgen.

Die Ost-West-Verbindung Emil-Fuchs-Straße/ Uferstraße ist weitestgehend in beide Richtungen aufrechtzuerhalten. Bei einer Einschränkung des Knotenpunktes Uferstraße/ Pfaffendorfer Straße ist dies ggf. mittels einer Bau-LSA unter Gewährleistung einer Restfahrstreifenbreite von mindestens 3,50 m sicherzustellen. Die Länge des signalisierten Bereichs ist auf 100 m zu beschränken. Eine Vollsperrung ist lediglich in Schulferien möglich.

Die Umleitungsführung im Falle einer Vollsperrung ist zwischen den Knoten Leutzscher Allee/ Waldstraße und Parthenstraße/ Gerberstraße in beide Richtungen über die Gerberstraße, Tröndlinring, Ranstädter Steinweg, Jahnallee und Waldstraße vorzusehen. Dabei ist die Abhängigkeit zu Großveranstaltungen zu beachten, bei denen der Sperrkreis um das Stadion eingerichtet wird.

### **Baustellenverkehr**

Die Verkehrssicherungseinrichtungen sind nach Ein- und Ausfahrt sofort wieder zu schließen. Die Ein- bzw. Ausfahrt darf nur in der zugelassenen Fahrtrichtung erfolgen.

### **Verkehrstechnologische Abhängigkeiten**

Die Fußgänger- und Radbeziehungen sind mittels Ersatzgeh-/ -radweg bzw. zumutbaren Umwegen einschließlich notwendiger Anrampungen bzw. Bordabsenkungen während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten. Insbesondere die bedeutende Radverkehrsrouten über die Humboldtstraße ist wechselseitig durch das Baufeld zu gewährleisten.

Die Sicherung innerhalb der gesperrten Verkehrsfläche obliegt dem Auftragnehmer. Die der Verkehrsführung entgegenstehende bzw. widersprechende stationäre Beschilderung ist vollständig abzudecken oder abzubauen.

### **Führung des öffentlichen Nahverkehrs, Haltestellenverlegung**

Die Ausführung der Arbeiten erfolgt überwiegend unter Straßenbahnvollsperrung. Es ist keine Gleiswechseltechnologie vorgesehen.

Die Umleitung der Straßenbahn-Linie 12 erfolgt zwischen Hauptbahnhof und Nordplatz über die Kurt-Schumacher-Straße, Wilhelm-Liebknecht-Platz sowie Michaelisstraße.

Der Nightliner Linie 5 wird über die Nordstraße umgeleitet. Ersatzhaltestellen in Fahrtrichtung Nord sind in Höhe Nordstraße 11 sowie südlich der Uferstraße und in der Gegenrichtung in Höhe Nordbrücke sowie nördlich der Keilstraße vorzusehen.

Bei Sperrung des Nordplatzes ist für die Linie 12 ein umfangreicher Schienenersatzverkehr zwischen Nordplatz und Olbrichtstraße über Gohlis-Nord vorgesehen.

Haltestellenverlegungen sind 14 Tage vorher vom Auftragnehmer bei der LVB, Operativplanung anzuzeigen. Der Bauunternehmer muss die baulichen Voraussetzungen für die Haltestellen an

den Interimsstandorten schaffen. Die Verlegung der Haltestellen obliegt den Verkehrsunternehmen nach Maßgabe der verkehrsrechtlichen Anordnung.

### **Berücksichtigung der Anliegerinteressen**

Mit den jeweiligen Anliegern sind Absprachen über notwendige Einschränkungen der Erreichbarkeit ihrer Grundstücke zu führen und von ihnen schriftlich bestätigen zu lassen. Den Ver- und Entsorgungsfahrzeugen ist nach Möglichkeit die Zufahrt zu gewähren. Sollte dies während der Bauphase nicht immer möglich sein, sind Rücksprachen zur Klärung mit den Entsorgern zu führen (Verlegung der Räumungstouren, Aufstellen von Großbehältern). Die Zufahrt für Rettungsfahrzeuge und Feuerwehr ist jederzeit zu gewährleisten! Über die Möglichkeit der Zufahrten von Grundstücken ist besonders bei deren kurzzeitiger Vollsperrung die Absprache mit der Feuerwehr zu treffen.

Die Erreichbarkeit der Wirtschaftszufahrt zum Zoo sowie der Zufahrt für die Anlieferung der Kongresshalle sind zu gewährleisten. Anliegerverkehr und Fußverkehr können innerhalb der Bauabschnitte zeitlich reglementiert (außerhalb der Öffnungszeiten des Zoos) über gemeinsame Verkehrswege geführt werden.

### **Arbeitsstellen auf Geh- und Radwegen**

Aufstellpfosten auf Geh- und Radwegen dürfen keine offenen Haken besitzen (sogenannte Neptunhaken). Der Einsatz von Pfosten darf die Verkehrsteilnehmer nicht gefährden. Fußgängerbrücken müssen mind. 1,50 m breit und für Rollstuhlfahrer und Blinde geeignet sein. Die Übergänge auf diesen Brücken sind grundsätzlich absatzfrei herzustellen bzw. anzurampen. Generell sind provisorische Gehwege barrierefrei auszuführen.

### **Besondere Sicherungsmaßnahmen**

Materiallagerungen, Aushub, Bauwagen, Container, Hubarbeitsbühnen, Autokrane, Bauzäune, Gerüste, Fußgängertunnel etc. müssen zum Verkehrsbereich hin wie Arbeitsstellen (Quer- und Längsabspernung) beschildert und beleuchtet sein. Absperrschranken/ -gitter dienen zur Absicherung von Arbeitsstellen im Bereich von Geh- und Radwegen. Sie müssen mindestens 1 m hoch sein. Die Elemente sind untereinander zu verbinden und müssen stabile Füße besitzen. Bei Notwegen im Fahrbahnbereich werden neben den Absperrschranken/ -gitter zum Verkehrsbereich Leitbaken gesetzt.

Behelfsbrücken und Stahlplatten sind grundsätzlich bündig mit der anschließenden Verkehrsfläche einzubauen. Bei Stahlplatten, bei denen die Stahloberfläche in Überfahrrichtung nicht länger als 1 m ist, kann auf eine rutschsichere Oberfläche verzichtet werden. Leitbaken sind zur Absicherung von Baugruben und auf Gehwegen unzulässig. Dort sind Absperrschranken/ -gitter einzusetzen. Bretter, Balken o. ä., auch rot-weiß gestrichen, dürfen als Absperrung nicht eingesetzt werden.

Warnposten dürfen nur in Ausnahmefällen kurzzeitig mit Warnweste, Warnflagge, bei Tageslicht und bei Aufstellung außerhalb der Fahrbahn eingesetzt werden.

### **Fahrbahnmarkierung**

Baustellenmarkierung ist sofort nach Beendigung der Bauarbeiten rückstandslos und komplett zu entfernen. Dabei ist die Oberfläche der Verkehrsanlage nicht zu zerstören oder zu beschädigen. Die Endmarkierung ist zunächst als provisorische Markierung mit weißer Farbe innerhalb der Bauabschnitte/Verkehrsführungsphasen zu realisieren.

## **Mobile Lichtsignalanlagen**

Der Baustellensicherer hat rechtzeitig, nach Einreichen der verkehrstechnischen Unterlagen, einen Abnahmetermin der angeordneten Lichtsignalanlage (LSA) mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

Ausleger, Signalgeber und freihängende Leitungen über Fahrbahnen müssen sich in einer lichten Höhe von mindestens 5,50 m befinden. Bei Überspannung von Fahrleitungsanlagen des Öffentlichen Personennahverkehrs gelten die Vorgaben der Leipziger Verkehrsbetriebe. Der Abstand zwischen den Signalmasten, der Verkabelung und der Fahrleitungsanlage der Leipziger Verkehrsbetriebe beträgt mindestens 1,50 m. Die Kabelverlegung mit Überfahrschwellen ist nicht zulässig.

Es dürfen nur Anlagen mit eigensicherer Überwachungstechnik nach DIN VDE 0832 zum Einsatz kommen. LSA, die den Verkehr an Kreuzungen und Einmündungen steuern, müssen die verkehrstechnischen Forderungen softwaremäßig erfüllen. Spätere Anpassungen und Erweiterungen müssen ohne aufwendige Änderungen der Hardware möglich sein.

Die in der TL Transportable Lichtsignalanlagen 97 unter Punkt 1.2 Typ A genannte Synchronisation und Ablaufsteuerung über Quarzoszillatoren ist nicht zulässig.

Steuergeräte müssen koordinierbar und verkehrsabhängig steuerbar sein. Es dürfen nur Steuergeräte zum Einsatz kommen, die mit mindestens 3 verkehrstechnischen Programmen ausgerüstet werden können.

Bei Ersatz von stationären LSA durch mobile LSA sind an den außer Betrieb gesetzten LSA sämtliche Signalgeber und vorfahrtsregelnde Verkehrszeichen (VZ Nr. 205 "Vorfahrt gewähren"; VZ Nr. 206 "Halt! Vorfahrt gewähren!"; VZ Nr. 306 "Vorfahrtstraße"; VZ Nr. 1002-10 bis 1002-24 "Verlauf der Vorfahrtstraße") abzudecken.

Einschränkungen auf Fahrbahnen im Straßenhauptnetz beim Auf- und Abbau sind auf verkehrsarme Zeiten zu begrenzen. Die Standflächen der mobilen LSA sind einschließlich aller Ausrüstungsteile im Rahmen des Abbaus vollständig zu beräumen, Schmutzablagerungen sind zu beseitigen.

## **Vorübergehendes Außerkraftsetzen von Verkehrszeichen**

Vorhandene ständige Markierungen können durch Auskreuzen mit gelber Folie außer Kraft gesetzt werden. Vorhandene ständige Verkehrszeichen, die vorübergehend außer Kraft gesetzt werden, sind komplett abzudecken bzw. abzubauen.

Vorfahrtregelnde Verkehrszeichen, die der neuen Verkehrsführung widersprechen, sind generell abzubauen. Auskreuzungen/Außerkraftsetzungen von Vorwegweisern bzw. von Teilen dieser sind mit Elementen vorzunehmen, die keine Auflage/Berührung mit der Schilderfläche haben (sondern nur Halterungen, die am Rahmen befestigt werden). Dadurch ist eine berührungslose Außerkraftsetzung zu sichern. Die Verwendung von Klebebändern, Folien etc. ist nicht erlaubt.

## **Überwachung der Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit der Baustellensicherung**

Der in der verkehrsrechtlichen Anordnung benannte Verantwortliche oder dessen Beauftragter muss mindestens zweimal täglich (bei Tagesanbruch und nach Eintritt der Dunkelheit), an arbeitsfreien Tagen mindestens einmal täglich sowie zusätzlich unverzüglich nach einem Unwetter oder Sturm die Arbeitsstelle einschließlich evtl. Umleitungsstrecken kontrollieren. Die Durchführung der Kontrollen ist schriftlich nachzuweisen. Die Nachweise sind zur ständigen Kontrolle durch die Bauleitung bzw. -überwachung auf der Baustelle zu hinterlegen.

Es ist ein 24-Stunden-Bereitschaftsdienst, auch an Wochenenden und Feiertagen zu gewährleisten. Der Ersatz von zerstörtem bzw. abhanden gekommenem Material hat unverzüglich zu erfolgen. Die Zugriffszeit für die Störungsbeseitigung bzw. das Beheben von Mängeln beträgt

**1 Stunde.** Gegenüber dem Auftraggeber ist der Störungsbeauftragte einschließlich telefonischer Erreichbarkeit zu benennen. Dies gilt besonders für Lichtzeichenanlagen.

### **Antragstellung auf verkehrsrechtliche Anordnung**

Durch den Auftragnehmer ist nach Zuschlagserteilung (mindestens 21 Tage vor Baubeginn) die Baustellensicherung nach § 45 Abs. 6 StVO i. V. m. der RSA zu beantragen und nach Maßgabe der verkehrsrechtlichen Anordnung der Straßenverkehrsbehörde umzusetzen.

### **3.2 Baustelleneinrichtung**

Die gesetzlich festgeschriebenen hygienischen Mindestanforderungen auf Baustellen sind zu beachten und in die Einheitspreise der Leistungspositionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

### **3.3 Tiefbau**

Der Auftragnehmer hat sich bei Baubeginn über die Art und Lage von Kabeln und Leitungen bei den Medienträgern und anderen Eigentümern eigenverantwortlich zu informieren. Ohne Schachtgenehmigung darf mit den Arbeiten nicht begonnen werden.

Grundsätzlich müssen vor Beginn der Tiefbauarbeiten die erforderlichen Erlaubnisscheine für Erdarbeiten (Schachtscheine) aller im Baubereich vorhandenen Rechtsträger eingeholt werden.

### **3.4 Kampfmittel**

Im Baubereich kann eine Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen werden, d. h. das Auffinden von Fundmunition während der Tiefbauarbeiten ist möglich. Konkrete Anhaltspunkte für Lagerorte von Kampfmitteln liegen nicht vor. Bei den Arbeiten des Bodenaushubes ist neben der visuellen Beobachtung entsprechende Sorgfalt walten zu lassen. Sollten im Rahmen der Tiefbauarbeiten Kampfmittel oder andere Gegenstände militärischer Herkunft gefunden werden, wird auf die Anzeigepflicht entsprechend der aktuell gültigen Fassung der Kampfmittelverordnung verwiesen. Dies gilt auch im Zweifelsfall. Es erfolgt dann eine umgehende Beräumung und Neueinschätzung der damit entstandenen Sachlage durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst (KMBD).

Kampfmittelsondierung erfolgen nach der Aufnahme von der Oberflächenbefestigung in den Bereichen der geplanten Herstellung von Leitungsgräben / Baugruben und im Bereich geplanter Fundamente.

### **3.5 Archäologische Bodenfunde**

Bei archäologischen Bodenfunden ist die Meldepflicht gemäß § 20 SächsDschG zu beachten sowie der Fund und die Fundstelle unverändert zu erhalten und zu sichern. Im Zuge der Arbeiten können sich archäologische Untersuchungen ergeben. Bei erforderlichen Maßnahmen der Prospektion ist den Mitarbeitern des Landesamtes für Archäologie (LfA) der uneingeschränkte Zugang zu den Baustellen zu ermöglichen sowie jede mögliche Unterstützung zu gewähren. Bauverzögerungen sind dadurch nicht auszuschließen.

### **3.6 Arbeiten im Bereich von Gleisen**

Für Arbeiten, welche im unmittelbaren Bereich des Bahnbetriebes erfolgen, gelten die Bestimmungen der DGUV Vorschrift 77 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“, über deren Inhalt die an den Arbeitsstellen beschäftigten Mitarbeiter vom Auftragnehmer/ Nachauftragnehmer zu unterweisen sind.

### **3.7 Sicherung von arbeitenden Personen im Gleisbereich**

Der Auftragnehmer hat während der Bauarbeiten die Sicherung von im Gleisbereich arbeitenden Personen in jedem Fall zu gewährleisten (mindestens durch das Tragen einer Warnweste). Regelungen und Festlegungen, die aufgrund anderer Gesetze und Vorschriften von dem Auftragnehmer einzuhalten sind, werden von diesen Forderungen nicht berührt (bspw. StVO, Festlegungen von Berufsgenossenschaften usw.). Der Auftragnehmer hat zum Schutze seiner Beschäftigten und der in seinem Auftrag arbeitenden Nachauftragnehmer gegenüber dem Bahnbetrieb den Anweisungen der Auftraggeber und der beauftragten Bauüberwachung unverzüglich Folge zu leisten.

Die Absicherung gegenüber dem Straßenbahnbetrieb hat durch den Auftragnehmer mit einem Leitkegel mit Sperrsignal, Kombination aus Leit- bzw. Absperrkegel (Bild 601 gemäß StVO) und einer obenauf angebrachten Signaltafel (Schutzhaltesignal - Sh 2 - nach BOStrab) zu erfolgen. Das Schutzhaltesignal ist in der Regel im Bremswegabstand vor der ersten Gefahrenstelle im Gleis aufzustellen. Es ist gegebenenfalls zu beleuchten oder mit einer gelben Blinkleuchte kenntlich zu machen, wenn die Tageszeit und/oder die Wetterlage es erfordert.

Die Arbeit darf erst nach Aufstellung des Sperrsignals aufgenommen werden. Das Sperrsignal ist nach Abschluss der Arbeiten erst dann zu entfernen, wenn sich keine Personen und Gegenstände mehr im Gleisbereich befinden. Dieses Sperrsignal ist durch den Auftragnehmer in ausreichender Stückzahl auf der Baustelle vorzuhalten.

Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich sind mit der entsprechender LV-Position abgegolten.

### **3.8 Arbeiten am Energieversorgungsnetz**

Unternehmen der Leipziger Gruppe sind für das Energiemanagementsystem gemäß DIN EN ISO 50001 zertifiziert. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seine Mitarbeiter und Beauftragten über das Energiemanagementsystem des Auftraggebers zu informieren und die Anforderungen an die Energieeffizienz umzusetzen.

Der Auftragnehmer haftet für Beschädigungen von im Erdreich vorhandenen Rohrleitungen, Kabeln, Kabelschutzrohren und Lochblocksteinen. Bei Annäherung ab 0,50 m an solche Anlagen ist Handschachtung durchzuführen. Freigelegte Kabel, Rohre oder andere Anlagenteile sind sachgemäß abzufangen und vor Beschädigung zu schützen. Sämtliche stromführenden Anlagen (u. a. Teile der Fahrleitungsanlage, ober- und unterirdische Kabelanlagen) sind bis zur schriftlichen Erteilung der Verfügungserlaubnis durch den jeweiligen Rechtsträger als unter Spannung stehend zu betrachten. Vor der Durchführung von Arbeiten im Bereich des Bahnstromversorgungsnetzes sind die notwendigen Freischaltungen zur Gewährleistung des Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutzes mit dem Auftraggeber und der Infrastrukturleitstelle des Auftraggebers abzustimmen.

In den Bereichen der Kabel- und Rückleitungsverteiler der LVB sowie bei allen Fahrleitungsmasten mit Schalteinrichtung werden Schutz- und Betriebserden an die Gleise geführt. Diese Leitungen liegen wegen ihres direkten Anschlusses am Gleis im Regelfall mit verminderter, häufig unter

0,30 m betragender, Überdeckung in der Oberflächenbefestigung der Fahrbahn. Der Auftragnehmer haftet für Beschädigungen dieser Leitungen sowie von Fahrleitungsmasten und deren Standicherheit.

Bei Arbeiten unter Fahrleitungen sind die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Die Forderung der DIN EN 50 122-1 (VDE 0115 Teil 1), bezüglich des Abstandes zu spannungsführenden Teilen der Fahrleitungsanlage und die Bestimmungen und Vorschriften für das Errichten von Starkstromanlagen sind einzuhalten.

Nach Verlegen der Kabel wird die Kabeltrasse zusätzlich zur Schlussvermessung durch den AG LVB topographisch eingemessen.

### 3.9 Gleisbau

Erschwernisse durch die mittig zwischen den Gleisen vorhandenen Einstiegsschächte des Anlagenbestandes der Leipziger Wasserwerke werden mit entsprechender Position im Leistungsverzeichnis abgegolten. Diese Abwasseranlagen sind im Zuge der Gleisbaumaßnahme nicht zu verändern.

Bei Gleisquerungen ist zwischen Oberkante Schiene und Oberkante Leitung/Schutzrohr die im Projekt vorgesehene Mindestüberdeckung und Art der Verlegung auszuführen. Sind keine Festlegungen im Projekt zur Überdeckung enthalten, ist eine Deckung von mindestens 1,20 m einzuhalten. Bei erforderlicher Gleisnäherung (bspw. Längsgraben) muss der Gleiskörper gegen Unterhöhlung gesichert werden.

### 3.10 Bauablauf

Ein vom Auftraggeber erstellter Grobablaufplan liegt den Vergabeunterlagen zur Information bei.

Die Durchführung der Arbeiten ist innerhalb der vertraglich vorgesehenen Bauzeit und entsprechend der genannten Bauphasen sicherzustellen.

Die in untenstehender Tabelle aufgeführten Ausführungszeiten Dritter sind zur Information aufgeführt:

Leistungen Dritter (z. T. im Baubereich der LVB) zur Information	Von	bis/am
<b>LV Los 4 – IFTEC GmbH</b>		
Fahrleitungsbau - Außerbetriebnahme		07.04.2025
Bahnstrom Kabelzug im Zeitfenster Bahnstrom Tiefbau (Hauptbaugewerk)		
-BA 1	02.07.2025	30.09.2025
-BA 2		02.10.2025
-BA 3	05.01.2026	03.03.2026
NSV (inkl. DFI-Inbetriebnahme)		16.04.2024
<b>Leipziger Wasserwerke</b>		
Baubeginn und BE	07.04.2025	
BA 1.1 Tröndlinring bis Emil-Fuchs-Straße (südl. Abschnitt)	14.04.2025	15.08.2025
BA 1.2 Knoten Emil-Fuchs-Straße	28.06.2025	08.08.2025
BA 1.3 Knoten Emil-Fuchs-Straße (nordl.)		19.09.2025
ZT BA 1.1 Vormontage Heberleitung/Um- u. Rückbau vorh. Heberleitung im KP Uferstr./ Emil-Fuchs-Str.	16.06.2025	15.08.2025
Neubau Trinkwasserleitung PE 280 – ca. 240 m	30.04.2025	18.07.2025
BA. 1.3 HA West		17.09.2025

Leistungen Dritter (z. T. im Baubereich der LVB) zur Information	Von	bis/am
BA 2 Emil-Fuchs-Straße bis südl. Bauende Hast. Zoo (Parallelarbeiten an Parthebrücke erfolgen durch LVB)	20.06.2025	04.09.2025
BA 2.1 Neubau Schacht (Knoten Emil-Fuchs-Straße)		19.09.2025
BA 3.1 Pfaffendorfer Straße (nördl. Abschnitt) (Parallelarbeiten der LVB Umbau Hast. Zoo und Gleisbau)	17.04.2025	21.01.2026
<b>Netz Leipzig</b>		
<b>1.BA</b>		
Kabelzug NS/MS	09.07.2025	15.07.2025
Schalttermine		15.07.2025
<b>2.BA</b>		
Kabelzug NS/MS	12.09.2025	02.10.2025
Schalttermine		02.10.2025
<b>3.BA</b>		
Kabelzug NS/MS	22.01.2026	03.03.2026
Schalttermine		03.03.2026

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber spätestens 14 Tage nach Zuschlagserteilung einen eigenen detaillierten Bauablaufplan mit Untersetzung der geplanten Anzahl von gewerblichen Arbeitnehmern sowie des vorgesehenen Maschinen- und Geräteeinsatzes vorzulegen, welcher auch die Bauausführung der in Nr. 1.3 genannten Arbeiten und die Einrichtung und Umsetzung der Verkehrssicherung berücksichtigt. Eine vom Auftraggeber erteilte Zustimmung befreit den Auftragnehmer nicht von seiner umfassenden Verantwortung für die Zweckmäßigkeit der Bauausführung (siehe auch § 4 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B).

Bei der Bauausführung ist davon auszugehen, dass abschnittsweise gebaut werden muss, teilweise zeitgleich. Es ist von der Aufrechterhaltung der Zufahrten für Anlieger und der Gewährleistung der Müllentsorgung der Anlieger auszugehen.

Folgende Arbeitszeiten sind vom Auftraggeber vorgesehen:

#### **Montag bis Freitag 7:00 bis 20:00 Uhr**

Für das tägliche Arbeitszeitregime wurde durch den Auftraggeber beim Umweltamt keine Ausnahmegenehmigung beantragt.

Für die benannten Leistungen für den Umbau/ die Montage der Fahrleitung außerhalb der genannten Arbeitszeiten sind durch den AN alle diesbezüglichen Klärungen herbeizuführen und Genehmigungen bei der Stadt Leipzig/ Amt für Umweltschutz – Immissionsschutz einzuholen.

Folgende Bauabschnitte sind geplant:

#### Bauabschnitt 1: Tröndlinring bis südl. Emil-Fuchs-Straße:

Bauzeit gesamt, incl. Montage Fahrleitung: 07.04.2025 bis 12.12.2025

#### Bauabschnitt 2: Emil-Fuchs-Straße bis südl. Bauende Haltestelle Zoo:

Bauzeit gesamt: 18.06.2025 bis 12.12.2025



Bauabschnitt 3: Pfaffendorfer Straße Nord (südl. Bauende Haltestelle Zoo bis Nordplatz):

Bauzeit gesamt, incl. Montage Fahrleitung: 07.04.2025 bis 25.08.2025  
und 14.11.2025 bis 16.04.2026

Straßenbahnspernung: 07.04.2025 bis 16.04.2026

Die Sanierung des vorhandenen Mischwasserkanals (Leitung Dritter: LWW) und die Herstellung des Gleis- und Straßenbaus im Knotenpunkt Pfaffendorfer Straße/ Uferstraße/ Emil-Fuchs-Straße, die nur unter Vollsperrung möglich sind, sind ebenso wie eine Vollsperrung des Knotenpunktes Pfaffendorfer Straße/ Nordplatz in die Schulferien einzuordnen (siehe Abschnitt zur Verkehrsführung während der Bauzeit).

Sommerferien 2025: 28.06.2025 bis 08.08.2025

Herbstferien 2025: 06.10.2025 bis 18.10.2025

Voraussetzung für die Inbetriebnahme der Lichtsignalanlagen ist die Herstellung der Markierung und Beschilderung und die Verkehrsfreigabe.

### **3.11 Vertreter auf der Baustelle**

#### Bauleiter des AN

Der Auftragnehmer hat unmittelbar nach Vergabe einen verantwortlichen Bauleiter zu benennen, der als Entscheidungsbefugter eingesetzt wird. Dieser hat, wenn Arbeiten des Auftragnehmers ausgeführt werden, vor Ort anwesend zu sein, an den wöchentlichen Besprechungen teilzunehmen und der deutschen Sprache mächtig zu sein sowie über einen Nachweis der erforderlichen Fachkenntnisse nach MVAS und ausreichende Entscheidungsvollmachten im Rahmen des Adressaten der Anordnung zu verfügen.

#### Bauoberleitung (BOL) / örtliche Bauüberwachung (öBÜ) / Projektsteuerung (PS)

Durch den Auftraggeber wird für die vom ihm beauftragten Leistungen eine eigene Bauoberleitung (BOL) bzw. örtliche Bauüberwachung (öBÜ) sowie ggf. eine Projektsteuerung (PS) eingesetzt. Die konkreten Ansprechpartner werden dem Auftragnehmer unmittelbar nach Vergabe mitgeteilt.

Den Weisungen der Objektüberwachung ist aus fachlich-technischer Hinsicht grundsätzlich Folge zu leisten. Die BOL/öBÜ/PS vertreten den Auftraggeber in allen Angelegenheiten auf der Baustelle und sind gegenüber dem Auftragnehmer in fachlich-technischer Hinsicht weisungsbefugt.

Ergeben sich aus Anordnungen der BOL/öBÜ/PS nach Ansicht des Auftragnehmers Konflikte bzw. Widersprüche, so hat er davon unverzüglich den Auftraggeber in Kenntnis zu setzen, damit eine Klärung herbeigeführt werden kann. Ein Weisungsrecht der Auftraggeber bzw. ihrer BOL oder BÜ gegenüber Nachunternehmern des Auftragnehmers besteht nur, wenn dies zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Ordnung auf der Baustelle erforderlich ist. Eine Einschränkung der Befugnisse der Bauaufsichts- und sonstigen Behörden ist hiermit nicht verbunden.

### **3.12 Wasserhaltung**

Bei den vorgenommenen Baugrunduntersuchungen wurde kein Grund- und Schichtenwasser angetroffen.

Für die schadlose Ableitung des Oberflächen- und Schichtenwassers im gesamten Baubereich ist während der Bauzeit der AN verantwortlich. Die Kosten sind in das LV einzurechnen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Einleiten von nicht verunreinigtem Oberflächenwasser und Schichtenwasser aus dem Baustellenbereich in die vorhandenen Vorfluter bei der zuständigen Behörde anzuzeigen ist. Die Auflagen der Behörden sind zu beachten. Gebühren dafür sind in die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

### **3.13 Baubehelfe**

Für die Sicherung von Gräben und Baugruben  $T > 1,25$  m sind die entsprechenden Verbaumaßnahmen durchzuführen.

Aufgrund der vorhandenen Bebauung sind erschütterungsarme Verbauweisen anzuwenden. Gleiches gilt für die Wahl der Verdichtungsgeräte.

Alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Baubehelfe und deren Vorhaltung, Wartung und Beseitigung sind Sache des Auftragnehmers. Sofern nichts anderes vereinbart ist, sind diese in die Einheitspreise einzurechnen.

### **3.14 Stoffe, Bauteile**

Die ausgeschriebenen Leistungen beinhalten entsprechend der Bestimmungen der DIN-Normen auch die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile, sofern diese nicht durch den AG oder Dritte zur Verfügung gestellt werden. Werden Stoffe und Bauteile durch den AG oder Dritte bereitgestellt, so ist das in den entsprechenden OZ gesondert beschrieben.

Die beim Vorhaben zum Einbau kommenden und nicht vom Auftraggeber gelieferten Baustoffe müssen für den Straßenbahngleisbau zugelassen sein, den zutreffenden technischen Lieferbedingungen, den einschlägigen DIN-Normen bzw. den Oberbau-Richtlinien (OR) und den Oberbau-Zusatzrichtlinien (OR-Z) entsprechen. Der Auftragnehmer legt dem Auftraggeber vor Baubeginn die Ergebnisse einer entsprechenden Eignungsprüfung für die zum Einbau kommenden Baustoffe vor.

Vor der Verwertung von elektrotechnischen Ausbaumaterialien sind diese dem Betreiber zur Wiederverwendung anzubieten. Nicht übernommene Materialien sind fach- und umweltgerecht nach Wahl des Auftragnehmers zu verwerten.

Es werden keine Ausbaumaterialien an den AG oder das MTA übergeben. Alle wiederverwendungsfähigen Materialien sind zum Wiedereinbau vorgesehen.

Wiederverwendungsfähige Baustoffe, die durch unsachgemäßen Abbau bzw. Zwischenlagerung unbrauchbar geworden sind, dürfen nicht wieder eingebaut werden, sondern sind auf Kosten des AN zu ersetzen.

Durch das MTA werden Granitplatten beigestellt. Diese sind auf dem Lager des Amtes für Stadtgrün und Gewässer (Chemnitzer Straße) gelagert und von dort zu fördern. Es ist zu beachten, dass die auf Paletten gelagerten Platten aufgrund des Zustandes der Paletten und der Verpackung einzeln mit Vakuümheber zu verladen sind. Die erhöhten Aufwendungen für das Verladen sind in die Position zur Förderung einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Als Ansprechpartner wurde Herr Quellmalz (Te.: 01522 2989200) benannt. Mit ihm ist die Abholung abzustimmen. Die Abstimmung wird nicht gesondert vergütet, ist einzurechnen.

Zur Vermeidung einer schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) sind die Regelungen der DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“, Ausgabe Februar 2007 anzuwenden.

### **3.15 Abfälle**

Der Auftragnehmer wird sich bemühen, bei der Erbringung seiner Leistung Abfälle zu vermeiden (Bemühensklausel).

Der Auftragnehmer wird mit Aufnahme seiner Tätigkeit Abfallerzeuger und zugleich Besitzer der in der Leistungsbeschreibung näher aufgeführten Bau- und Abbruchabfälle. Er übernimmt die Pflichten des Auftraggebers zur Verwertung und Beseitigung der Bau- und Abbruchabfälle unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen, insbesondere abfallrechtlichen Bestimmungen sowie der anerkannten Regeln der Technik.

Plant der Auftragnehmer eine andere Form der Entsorgung als im Leistungsverzeichnis angegeben, so hat er dies mindestens 10 Arbeitstage vor Ausbau des Materials dem Auftraggeber schriftlich anzuzeigen und dessen Freigabe einzuholen. Der Anzeige des Auftragnehmers sind mindestens detaillierte Informationen über den Entsorgungsweg sowie die geplante Verwertung beizufügen. Der Auftragnehmer trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um Bau- und Abbruchabfälle nach den geltenden Vorschriften getrennt zu erfassen und zu halten sowie sachgerecht zu verwerten.

Er führt die von ihm zu erbringenden Nachweise entsprechend des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV).

Die nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlichen Erklärungen, Bestätigungen, Belege usw. sind dem Auftraggeber auf Verlangen, spätestens jedoch unaufgefordert nach den gesetzlichen Bestimmungen, vorzulegen.

Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich sind mit der entsprechenden LV-Position abgegolten.

Den Vergabeunterlagen liegt das Ergebnis von Deklarationsanalysen der Abfallbeschaffenheit bei. Der Auftragnehmer erkennt dieses Untersuchungsergebnis des Auftraggebers an.

Werden durch den Auftragnehmer vor Ort Abweichungen organoleptischer Art am auszubauenden Boden bzw. Abfall erkannt, sind diese dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Der Auftraggeber entscheidet über das weitere Verfahren.

Im Zuge der Baumaßnahme anfallende Stoffe, die innerhalb der Baustelle nicht wieder eingebaut werden bzw. nicht zum Lagerplatz des Auftraggebers gefördert werden, sind von der Baustelle zu entfernen und nachweislich einer Wiederverwendung bzw. genehmigten Entsorgung zuzuführen.

Wiederverwendungen bzw. Entsorgungen sind unter Beachtung der Standorteignung bzw. der Zulassung von Deponien/bergrechtlichen Verfüllungen vorzunehmen. Der Auftragnehmer führt mittels Wiegescheinen den lückenlosen Nachweis über die Verwertung bzw. Beseitigung und übergibt diese unverzüglich dem Auftraggeber.

### **3.16 Winterbau**

Die Bauablaufplanung sieht einen durchgängigen Bau unter den gegebenen Witterungsbedingungen vor.

Ein Winterbau mit entsprechend zusätzlichen Maßnahmen (Bereitstellung provisorisches Bauzelt, Bauheizung e.c.) ist nicht vorgesehen.

Alle Bauarbeiten sind grundsätzlich so auszuführen, dass die in den jeweils gültigen Normen, Herstellerangaben und Herstellungsrichtlinien aufgeführten Witterungsgrenzwerte eingehalten werden.

### **3.17 Beweissicherung**

Die Zustandsfeststellung ist entsprechend dem Leistungsverzeichnis durch den Auftragnehmer zu erbringen.

Im Bereich der Haltestelle Zoo sind in beiden Fahrtrichtungen Zoo-Hinweissteine (messingfarben) und an Haus Nr. 18 Stolpersteine vorhanden. Die vermessungstechnische Aufnahme, Dokumentation und Sicherung der Steine, incl. Übergabe an den Eigentümer ist Bestandteil der Leistung und im Leistungsverzeichnis erfasst.

Nach Beendigung der Maßnahmen zum Gleis- und Straßenbau ist eine TV-Befahrung in den unter den Gleisanlagen befindlichen AW-Kanälen der LWW durchzuführen. Diese ist Leistungsbestandteil und in der Ausschreibungsunterlage enthalten.

### **3.18 Sicherungsmaßnahmen**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und die anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln zu beachten.

Freigelegte oder offenliegende Leitungen oder deren Bestandteile sind ausreichend zu sichern.

Im Baufeld befinden sich, vor allem im südlichen Ausbauabschnitt, großformatige Schaufenster, die während der Bauzeit vor Beschädigungen zu schützen sind. Die ist nicht gesondert beschrieben. Die Aufwendungen dafür sind in die EP einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Durch unsachgemäße Arbeit verursachte Schäden an vorhandenen baulichen Anlagen im ober- und unterirdischen Bauraum gehen zu Lasten des AN.

Es sind staubförmige Immissionen zu vermeiden und nicht vermeidbare Staubentwicklungen durch geeignete Maßnahmen, bspw. Befeuchtung des Aushubes und der Fahrwege im Baustellenbereich, Abdeckung der Transportfahrzeuge, auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Stäubende Materialien sind im Baustellenbereich so zu lagern, dass keine staubförmigen Immissionen in Folge von Abwehungen entstehen können.

### **3.19 Belastungsannahmen (Brückenbau)**

Belastungsannahmen sind für das Bauvorhaben nicht zu treffen.

### **3.20 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren**

Die im Rahmen der Bautätigkeit anfallenden Vermessungsarbeiten müssen unter Verwendung des vorhandenen Festpunktfeldes erfolgen. Dieses Festpunktfeld stellt der Auftraggeber dem Auftragnehmer zur Verfügung. In dem Fall, dass Festpunkte zerstört oder beschädigt werden, muss der Auftragnehmer zeitnah eine schriftliche Information an den Auftraggeber herausgeben. Eine Ergänzung oder Neubestimmung des Festpunktfeldes durch den Auftragnehmer erfolgt immer nach vorheriger Rücksprache mit dem Auftraggeber. Werden Festpunkte an Fahrleitungs-, Beleuchtungs-, Lichtsignalmasten, Gebäuden usw. verwendet, so ist das System "Prisma in Kipphalter, 10 mm Steckzapfen" und "60 mm Adapter M8 auf 10 mm Steckzapfen" zu verwenden. Die Lage- und Höhenfestpunkte sind Bestandteil der Ausführungsunterlagen. Der Auftragnehmer kann somit die nötige Feinabsteckung sowie die Schlussvermessung ausführen. Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass keine Vermessungsmarken (Grenzsteine, Bolzen und dgl.) beschädigt oder beseitigt werden. Bei Beschädigungen sind der Auftraggeber und das zuständige Vermessungsamt zu benachrichtigen.

### **3.21 Gebrauchsabnahme/ Verkehrsfreigabe/ vorläufige Inbetriebnahme**

Der Auftraggeber organisiert die Gebrauchsabnahme/Verkehrsfreigabe, sein Betriebsleiter oder Beauftragter leitet diese und erteilt die Verkehrsfreigabe. Der Betriebsleiter des Auftraggebers oder dessen Beauftragter führt unter Teilnahme des Verantwortlichen des Auftragnehmers einen Kontrollgang bzw. eine Kontrollfahrt durch. Es werden die vorhandenen technischen Einrichtungen und Anlagen auf Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit überprüft. Die Sicherung des nicht schienen-gebundenen Verkehrs und die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften werden ebenfalls geprüft. Dabei getroffene Festlegungen sind vom Auftragnehmer bis zur Betriebsaufnahme zu erledigen. Bei sich ergebenden Fahrleitungsregulierungen muss bei der Kontrollfahrt auch die Funktionstüchtigkeit der Fahrleitung überprüft und ggf. korrigiert werden. Der Verantwortliche des Auftraggebers oder dessen Beauftragter gibt den Baubereich durch Unterschrift zur Befahrung (ggf. mit Bedingungen) frei. Die Freigabe beinhaltet die Betriebsbereitschaft für die Fahrleitungs- bzw. auch anderen Anlagen. Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

### **3.22 Prüfung und Nachweise**

#### Eignungsprüfungen

Eignungsprüfungen sind Prüfungen zum Nachweis der Eignung der Baustoffe und der Baustoffgemische für den vorgesehenen Verwendungszweck entsprechend den Anforderungen des Bauvertrages.

Sämtliche Eignungsprüfungen sind dem Auftraggeber spätestens 10Tage vor Einbau zu übergeben.

#### Eigenüberwachungsprüfungen

Die Eigenüberwachungsprüfungen sind Prüfungen des Auftragnehmers oder deren Beauftragter, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, der Baustoffgemische und der fertigen Leistungen den vertraglichen Anforderungen entsprechen.

Die Ergebnisse sind zu protokollieren. Werden Abweichungen festgestellt, sind deren Ursachen zu beseitigen. Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

#### Erstprüfungen

Nach TL Asphalt ist eine Erstprüfung für jede Zusammensetzung eines Asphaltmischgutes durchzuführen. Über diese erfolgt der Nachweis der Erfüllung der technischen Lieferbedingungen.

#### Kontrollprüfungen

Kontrollprüfungen sind Prüfungen des Auftraggebers, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, Baustoffgemische und deren fertige Leistungen den vertraglichen Anforderungen entsprechen.

Ihre Ergebnisse werden der Abnahme zugrunde gelegt.

Es ist ein schriftlicher Nachweis über die Einhaltung der Spurweite zu erbringen. Der Nachweis ist getrennt für Schienen- und Anlagengleise zu erbringen.

#### Zustimmung bei Änderung von Fremdanlagen

Änderungen an fremden Anlagen bedürfen der Zustimmung der jeweiligen Rechtsträger. Über den Vorgang ist ein schriftlicher Nachweis anzufertigen und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen. Eventuelle Schäden an Anlagen des Auftraggebers oder Fremdanlagen sind unverzüglich dem Auftraggeber zu melden.

#### Nachweise Gebrauchsabnahme / Verkehrsfreigabe

- Bauleitererklärungen über die projektmäßige Ausführung der Bauleistung bzw. Bekanntgabe der einzelnen Abweichungen bei Realisierung mit Begründung;
- Nachweis der Einhaltung der geforderten Spurweite für Gleise und Gleisanlagen;
- Nachweis der Einhaltung der geforderten gegenseitigen Höhenlage der eingebauten Schienen;
- Nachweis der Einhaltung des geforderten Gleisabstandes;
- Nachweis der Einhaltung des geforderten Abstandes zu festen Einbauten;
- bei Durchführung von zweiten Stopfgängen an Querschwellengleisen sind die Nachweise für den ersten und zweiten Stopfgang getrennt vorzulegen;
- Errichtererklärungen bzw. Nachweisprotokolle für elektrotechnische Anlagen

#### Nachweise zur Abnahme

- Bauleitererklärungen über die projektmäßige Ausführung der Bauleistung bzw. Bekanntgabe der einzelnen Abweichungen bei Realisierung mit Begründung;
- Nachweis der Einhaltung der geforderten Spurweite für Gleise und Gleisanlagen;
- Nachweis der Einhaltung der geforderten gegenseitigen Höhenlage der eingebauten Schienen;
- Nachweis der Einhaltung des geforderten Gleisabstandes;

- Nachweis der Einhaltung des geforderten Abstandes zu festen Einbauten;
- bei Durchführung von zweiten Stopfgängen an Querschwellengleisen sind die Nachweise für den ersten und zweiten Stopfgang getrennt vorzulegen;
- Errichterklärungen bzw. Nachweisprotokolle für elektrotechnische Anlagen
- Bestätigung des Unternehmens "Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH" über deren Überprüfung ihrer Kanalisationsschächte auf Sauberkeit (d. h. keine Schuttablagerungen durch unsachgemäße Durchführung der Gleisbaumaßnahme) nach Beendigung des Vorhabens;
- Spülprotokolle der erneuerten oder neu eingebauten Schienenentwässerungen oder Tageseinträge u. ä. zum Nachweis der Funktionsfähigkeit;
- Auflistung über realisierte Einbauhöhen von Ausgleichsschichten an entsprechenden Stationierungspunkten;
- Bodenverdichtungsnachweise vom Gleisbau erfolgte Aufgrabungen für Gleisquerungen oder -näherungen;
- Bestätigung des zuständigen Rechtsträgers über den ordnungsgemäßen Zustand genutzter Flächen;
- Nachweise über erzielte Baustoffgüten nach Forderungen der ZTVE, ZTVT, ZTVA und ZTV Asphalt

### **3.23 Sicherheits- und Gesundheitsschutz**

Der Auftraggeber hat zur Wahrnehmung seiner Pflicht im Sinne der EG-Richtlinie 92/57 EWG des Rates vom 24.06.1992 über die auf zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen anzuwendenden Mindestvorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) einen Sicherheits- und Gesundheitskoordinator beauftragt. Der Auftragnehmer hat für sein Gewerk einen weisungsbefugten Ansprechpartner für Sicherheitsfragen im Sinne der Baustellenverordnung gegenüber dem SiGeKo des Auftraggebers für die gesamte Ausführungszeit zu benennen. Weisungen des Aufsichtspersonals des Auftraggebers, oder deren Beauftragten, bezüglich der Einhaltung des Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutzes sind Folge zu leisten.

## 4 Ansprechpartner AG LVB

<i>Betrifft</i>	<i>Hinweis</i>	<i>Kontakt</i>
Erteilung Verfügungserlaubnis, Freischaltung und jegliche Schalthandlungen	rechtzeitig vor Ausführung der Arbeiten	Infrastrukturleitstelle der LVB + 49 341 492 1302
Beantragung Schachtscheine	rechtzeitig vor Ausführung der Arbeiten	schachtscheine.verkehrsbetriebe@L.de
Topographisches Einmessen der Kabeltrasse	Nach verlegen der Kabelabdeckhauben telefonische Kontaktaufnahme	Herr Klepzig Sachbearbeiter Geodatenmanagement +49 341 492 1219
Ausbau elektrotechnische Anlagen Kabelverteilerschrank	rechtzeitig vor Ausführung der Arbeiten	Herr Ludwig Anlagenmanager Bahnstrom und E-Mobilität +49 341 492 1214
Bereitstellung Containers und der Entsorgung von Holzschwellen	Vor Ausbau von Holzschwellen und Bereitstellung Container durch AG LVB	Frau Körner MA Umweltschutz + 49 341 492 11 36  Frau Helbig Anlagenmanager/in Oberbau +49 341 492 12 18

## 5 Ausführungsunterlagen

### 5.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Dem Auftragnehmer werden die zur Ausführung notwendigen Unterlagen 2-fach unentgeltlich übergeben. Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom Auftraggeber als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind.

### 5.2 Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Erläuterung des Bauablaufs, gegebenenfalls Einsatz von Spezialgeräten
- Baustelleneinrichtungs- und Baufristenplan
- Der Auftragnehmer hat täglich Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber unverzüglich, jedoch mindestens einmal wöchentlich gesammelt für alle Wochentage zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können, insbesondere:
  - Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit,
  - Witterung (Temperaturen, Niederschlagsmengen, Luftfeuchtigkeit),
  - Anzahl und Qualifikation der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte,
  - eingesetzte Nachunternehmer/andere Unternehmer,
  - Anzahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang,
  - Anlieferung von Hauptbaustoffen,
  - Art, Umfang und Ort (Station, Bauteil) der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierzeiten und dergleichen),
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,



- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse
- Zahlungsplan
- Bestandsunterlagen MTA gemäß gesonderter Anlage
- Dokumentation MTA gemäß gesonderter Anlage
- Dabei sind Eignungs- und Gütenachweise, sowie sonstige Zulassungsbescheinigungen von einzubauenden Stoffen und Bauteilen, dem Auftraggeber spätestens 14 Tage vor Ausführung der Arbeiten zu übergeben
- Entsorgungs-/Verwertungsnachweise sind dem Auftraggeber spätestens mit den zugehörigen Abschlagsrechnungen als Teil des Aufmaßes zu übergeben.
- Lieferscheine sind analog der Wiegescheine dem Auftraggeber unverzüglich bei Anlieferung an der Verwendungsstelle zu übergeben.
- Erstellung Abfallregister aller verwerteten Bau- und Erdstoffe
- Entsorgungskonzept AN
- Nachweis-/Registerführung/Belegbearbeitung
- Schachterlaubnis
- Einholung Schachtscheine
- Genehmigungen
- Genehmigung Feiertags-, Sonntags- und Nachtarbeit
- Anordnungen
- Genehmigung Umleitungskonzeption
- Anwohnerinformation
- Verfügungserlaubnis
- Beweissicherung vor und nach den Bauarbeiten
- Beweissicherungsverfahren
- Vorhandene Markierungen dokumentieren
- Baubegleitende Schwingungsmessung
- Vorort-Baugrunduntersuchung durchführen
- Setzen und Einmessen von Katastervermessungspunkten
- Absteckung Hauptachse
- Lage und Höhe vor Fixierung des Gleises prüfen
- Lage und Höhe Gleistragplatten prüfen
- Partielle Erstabsteckung für Leitungsverlegung
- Fundamentstandort abstecken
- Rammsondierung Maststandort
- Werksplanung (Fertigungszeichnung Fahrleitungsmaste)
- Begutachtung der vorhandenen und weiterverwendeten Fahrleitungsmaste
- Kabeltrassen einmessen und einzeichnen
- Schlussvermessung durchführen
- Bauseitige Vermessung Mast und Wandstützpunkt
- Punktuelle Vermessung Mast und Wandstützpunkt
- Rohrprüfung
- Kabelschachtkarten
- Nachweis der Einhaltung des Ableitbelages
- Erstvermessung Gleiskonstruktion
- Stammdatenerfassung
- Probefahrten durchführen
- Werkplanung Gleistragplatten
- Einbauüberwachung Gleistragplatte
- Gestellung Fachbauleiter Spannungsausgleich

- Schweißtechnische Abnahme
- Schweißtechnische Überwachung
- Prüfberichte/Prüfzeugnisse für Kammerfüllelemente
- Schienenentwässerung prüfen und spülen
- Anschlussleitung prüfen und spülen
- Transportpläne
- Bestandspläne
- Dokumentationsaufnahmen
- Vorbereitung und Durchführung der Abnahme
- Erstellung und Übergabe von Revisionsunterlagen
- Dokumentation bei Mastneubau
- Mantelprüfungen der Gleichspannungskabel
- Aderprüfungen der Gleichspannungskabel
- Kurzschlussversuche und Inbetriebnahme nach Neuerrichtung
- Prüfung Schutz- und Betriebserden

## **6 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden**

siehe gesonderte Anlage zur Baubeschreibung

Weitere Regelwerke, welche zum Vertragsinhalt erklärt werden gelten gemäß Leistungsbeschreibung. Ist keine gültige Ausgabe oder Fassung angegeben, gilt die zum Tag der Angebotsabgabe geltende Ausgabe bzw. Fassung.

erstellt am 18.11.2024