Stadt Leipzig

Mobilitäts- und Tiefbauamt

Leipziger Verkehrsbetriebe

Leipziger Wasserwerke

Ersatzneubau Georg-Schwarz-Brücken einschließlich Umbau am Ritterschlösschen

Vergabeeinheit 02, Hauptbauleistungen

Baubeschreibung

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistung 8
1.1 Auszuführende Bauleistungen AG MTA, Straßenbau, Verkehrsführung 12
1.1.1 Art und Umfang 12
1.1.2 Oberbau Fahrbahnen, Gehwege, Parkstreifen, Zufahrten, Blindenleitsysteme 15
1.1.3 Untergrund/ Unterbau 23
1.1.4 Entwässerung 24
1.1.5 Lichtsignalanlage 26
1.1.6 Wegweisende Beschilderung (Großverkehrszeichen an Seitenaufstellern und Verkehrszeichenbauwerken (Ingenieurbauwerke)) 30
1.1.6.1 Art und Umfang 30
1.1.6.2 Ausstattung 30
1.1.6.3 Beweissicherung 36
1.1.6.4 Schlussvermessung und Photogrammetrie 36
1.1.6.5 Prüfung und Nachweise 37
1.1.6.6 Statische Berechnung und Belastungsannahmen 38
1.1.6.7 Ausführungs- und Bestandsunterlagen 38
1.1.6.8 Zustandsfeststellungen 39
1.1.7 Ausstattung 39
1.1.8 Straßenbeleuchtung 40
1.1.9 Tiefbau Netz Leipzig 44
1.1.10 Markierung und Beschilderung 45
1.1.11 Einfriedungen und Gebäudesockel 46
1.1.12 Landschaftsbau 46
1.1.13 Kampfmittelräumarbeiten 47
1.1.14 Bauprovisorien 48
1.1.15 Abbruch Gebäude bzw. bauliche Anlagen 48
1.1.15.1 Beschreibung der Leistung 48
1.2 Auszuführende Bauleistungen AG MTA, Konstruktiver Ingenieurbau 50
1.2.1 Behelfsbrücke 50
1.2.1.1 Auszuführende Leistungen 50
1.2.1.2 Ausgeführte Vorarbeiten 55
1.2.1.3 Angaben zur Baustelle 56
1.2.1.4 Angaben zur Ausführung 59
1.2.2 Brückenbauwerk BWII/R11 66
1.2.2.1 Leistungsgrenzen 66
1.2.2.2 Ingenieurbau 66
1.2.3 Brückenbauwerk BWII/R12 88
1.2.3.1 Leistungsgrenzen 88
1.2.3.2 Ingenieurbau 88
1.2.4 Bahnseitige Anpassungsmaßnahmen BWII/R11 und BWII/R12 sowie Bahnseitige Sicherungs- und bauaffine Dienstleistungen 115
1.2.4.1 Angaben zur Ausführung 115

1.2.4.2 Bahnseitige Anpassungsmaßnahmen 131
1.2.4.3 Anmerkungen zu Leistungsverzeichnis 169
1.2.5 Brückenbauwerk BWII/R13 170
1.2.5.1 Leistungsgrenzen 170
1.2.5.2 Ingenieurbauwerke 170
1.2.6 Stützbauwerk BWII/W38 178
1.2.6.1 Allgemein 178
1.2.6.2 Gründung 178
1.2.6.3 Unterbauten 178
1.2.6.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen 178
1.2.6.5 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen 179
1.2.7 Stützbauwerk BWII/W39 179
1.2.7.1 Allgemein 179
1.2.7.2 Gründung 180
1.2.7.3 Unterbauten 180
1.2.7.4 Treppe 180
1.2.7.5 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen 180
1.2.8 Stützbauwerk BWII/W40 180
1.2.8.1 Allgemein 180
1.2.8.2 Gründung 181
1.2.8.3 Unterbauten 181
1.2.8.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen 181
1.2.8.5 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen 182
1.2.9 Stützbauwerk BWII/W41 182
1.2.9.1 Allgemein 182
1.2.9.2 Gründung 182
1.2.9.3 Unterbauten 183
1.2.9.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen 183
1.2.9.5 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen 183
1.2.10 Stützbauwerk BWII/W42 184
1.2.10.1 Allgemein 184
1.2.10.2 Gründung 184
1.2.10.3 Unterbauten 184
1.2.10.4 Stützen 185
1.2.10.5 Überbau 185
1.2.10.6 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen 186
1.2.10.7 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen 187
1.2.11 Stützbauwerk BWII/W45 187
1.2.11.1 Allgemein 187

1.2.11.2 Gründung 187
1.2.11.3 Unterbauten 187
1.2.11.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen 188
1.2.12 Pergola 188
1.2.12.1 Allgemeines 188
1.2.12.2 Gründung 189
1.2.12.3 Überdachung 189
1.2.13 Lärmschutzwand DB-Anlage 190
1.2.13.2 Gründung 191
1.2.13.3 Lärmschutzkonstruktion 191
1.2.13.4 Stützwand 191
1.2.13.5 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen 192
1.2.13.6 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse 192
1.2.13.7 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen 192
1.3 Auszuführende Bauleistungen AG LWW (Teilobjekt 2) 192
1.3.1 Allgemeine Hinweise 192
1.3.2 Bodenverhältnisse 193
1.3.3 Leistungsumfang 198
1.3.4 Trinkwasser 199
1.3.4.1 Geplante Maßnahmen 199
1.3.4.2 Rohrleitungen/ Schutzrohre 204
1.3.4.3 Hausanschlüsse 206
1.3.4.4 Hydranten/ Armaturen 208
1.3.4.5 Verlegeanforderungen und Inbetriebnahme 209
1.3.5 Misch- und Regenwasser 210
1.3.5.1 Geplante Maßnahmen 210
1.3.5.2 Rohrleitungen 215
1.3.5.3 Anschlussleitungen 215
1.3.5.4 Schächte 216
1.3.5.5 Außerbetriebnahme von Kanälen und Leitungen 218
1.3.5.6 Kanalsanierung 220
1.3.5.7 Interimsentwässerung 221
1.3.5.8 Prüfung / Inbetriebnahme 223
1.3.6 Erdarbeiten, Straßenoberbau 224
1.3.7 Kampfmittel 227
1.3.8 Wasserhaltung 227
1.4 Auszuführende Bauleistungen AG LVB 229
1.4.1 Art und Umfang 229
1.4.2 Oberbau Gleisbereiche 229
1.4.3 Gleisanlagen 230
1.4.4 Entwässerung 231

1.4.5 Ausstattung....231
1.4.6 Fahrleitung....232
1.4.7 Bahnstrom....235
1.4.8 Weichensteuerung....236
1.4.8.1 Allgemein....236
1.4.8.2 Leistungsumfang....236
1.4.8.3 Weichenheizung....236
1.4.8.4 Weichensteuerung EWS_236....236
1.4.9 Elektrotechnische Versorgung der Haltestellenausrüstung....239
1.4.9.1 Allgemein....239
1.4.9.2 Leistungsumfang....239
1.4.9.3 Niederspannungsanlage....240
1.4.10 Fernsteuerung der Mastschalter....243
1.4.10.1 Allgemein....243
1.4.10.2 Leistungsumfang....243
1.4.10.3 Bestand und Umbau SFA-Steuerung im GUW Leu (SFA_Leu)....244
1.4.11 Haltestellenbeleuchtung....244
1.4.11.1 Allgemein....244
1.4.11.2 Leistungsumfang....244
1.4.11.3 Bestand....245
1.4.11.4 Umfeld....245
1.4.11.5 Lichttechnische Berechnung....246
1.4.11.6 Neuanlage....247
1.4.11.7 Maste....249
1.4.11.8 Mastfundamente....249
1.4.11.9 Verrohrung....249
1.4.12 Schienenkopfbehandlungsanlage (KSA)....249
1.4.12.1 Allgemein....249
1.4.12.2 Stromversorgung Kurvenschmieranlage....249
1.4.12.3 Aufbau....250
1.4.12.4 Schnittstelle....250
1.4.12.5 Zuwegung....250
1.4.13 gewerkeübergreifende Bedingungen zu Weichensteuerung, Niederspannung, Schalterfernantriebe, LVB-Beleuchtung und Schienenkopfbehandlung....250
1.4.13.1 Tiefbau....250
1.4.13.2 Kabelverlegung....250
1.4.13.3 Werksplanung....251
1.4.13.4 Anlagendokumentation....251
1.4.13.5 Inbetriebnahme und Wartung....251
1.4.14 Bauprovisorien....252

1.5 Ausgeführte Leistungen 253
1.6 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten 253
1.7 Mindestanforderungen für Nebenangebote 254
2 Angaben zur Baustelle 255
2.1 Lage der Baustelle 255
2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege 255
2.3 Zugänge, Zufahrten zur Baustelle 256
2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen 257
2.5 Lager- und Arbeitsplätze 258
2.6 Gewässer 259
2.7 Baugrundverhältnisse 259
2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen 260
2.9 Schutzbereiche und -objekte 260
2.10 Anlagen im Baubereich 263
2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich 265
3 Angaben zur Ausführung 266
3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung 266
3.2 Bauablauf 269
3.2.1 Zusammenwirken mit anderen Unternehmen 270
3.3 Wasserhaltung 271
3.4 Baubehelfe 271
3.5 Stoffe, Bauteile 271
3.5.1 Straßen- und Wegebau 273
3.5.2 Beschilderung 274
3.5.3 Fahrbahnmarkierung 276
3.6 Abfälle 278
3.6.1 Allgemeines 278
3.6.2 Probeentnahmen und Abfalldeklaration 279
3.6.3 Nichtgefährliche Abfälle 280
3.6.3.1 Ausbauasphalt 280
3.6.3.2 Ungebundene Tragschichten und Bodenmaterial 281
3.6.3.3 Kehrgut 283
3.6.3.4 Geländerbeschichtungen 283
3.7 Winterbau/ Schlechtwetterperioden 284
3.8 Beweissicherung 284
3.9 Sicherungsmaßnahmen 284
3.10 Belastungsannahmen (Brückenbau) 285
3.11 Vermessungsleistungen, Aufmassverfahren 285
3.11.1 Vermessungsleistungen 285
3.11.2 Abrechnung, Aufmaße, elektronische Bauabrechnung 285
3.12 Prüfungen und Nachweise 288
3.12.1 Bestimmungen der Dicken von Oberbauschichten 289
3.13 Zusammenfassende Angaben zum Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan 289

4 Ausführungsunterlagen 289
4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen..... 289
4.2 Vom Auftragnehmer (AN) zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen 290
5 Zusätzliche technische Vorschriften 291
5.1 Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen bzw. Vorschriften 291

1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

Die Stadt Leipzig beabsichtigt den Ersatzneubau der beiden Brückenbauwerke in der Georg-Schwarz-Straße über die Anlagen der Deutschen Bahn AG (DB AG) im Bereich des Bahnhofes Leipzig-Leutzsch. In diesem Zusammenhang ist die komplette Umgestaltung des Doppelknotens Leipziger Straße/ Am Ritterschlößchen/ Heinrich-Heine-Straße und Ludwig-Hupfeld-Straße/ Georg-Schwarz-Straße geplant. Im Rahmen des Bauvorhabens ist der Umbau der Straße Am Ritterschlößchen sowie des sich unmittelbar anschließenden Abschnittes der Gustav-Esche-Straße mit der Erneuerung der Brücke „Am Forsthaus“ über den Bauerngraben im Leipziger Ortsteil Leutzsch vorgesehen.
In südwestliche Richtung schließt der Planungsbereich unmittelbar an das bereits realisierte Vorhaben „Georg-Schwarz-Straße von Philipp-Reis-Straße bis Hans-Driesch-Straße“ aus dem Jahr 2017/2018 an.
Seitens der Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH ist im Zusammenhang mit der Straßenbaumaßnahme die Erneuerung der Betriebsanlagen und Haltestellenbereiche der Straßenbahn in der Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße vorgesehen. Dazu gehört auch als Bestandteil des Gesamtvorhabens der Neu- bzw. Umbau der Wendeschleife an der Philipp-Reis-Straße mit integriertem Park and Ride-Platz (P+R).
Die LWW erneuern bzw. sanieren ihre Abwasserkanäle und führt umfangreiche Arbeiten an ihren TW-Anlagen parallel durch.
In der Straße Am Ritterschlößchen und Gustav-Esche-Straße wird der geplante Regenwasserkanal durch die Stadt Leipzig (MTA) errichtet.

Das gesamte Vorhaben wird als komplexe Baumaßnahme der Stadt Leipzig (MTA), der Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) und der Leipziger Wasserwerke (LWW) in zahlreichen Bauphasen (Abschnitten) umgesetzt. Alle drei Bauherren werden den Bauraum zur Erneuerung ihrer Anlagen gemeinsam nutzen. Eine dreiseitige Bauherrenvereinbarung ist Grundlage für Planung und Baudurchführung. Die Baumaßnahme liegt im Nord-Westen der Stadt Leipzig im Stadtbezirk Alt-West in den Ortsteilen Leutzsch und Böhlitz-Ehrenberg

Grundanliegen der Umgestaltung der überplanten Straßenabschnitte ist die Optimierung der Nutzungsansprüche des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und des Fuß-/Radverkehrs unter Berücksichtigung der Konfliktvermeidung und Erlangung verbesserter Ein- und Umsteigebeziehungen zwischen Straßenbahn, Bus und S-Bahn. Im Zuge der Straße Am Ritterschlößchen sind zusätzlich noch die Belange des ruhenden Verkehrs in Betracht zu ziehen.

Gemäß den „Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung“ (RIN, Ausgabe 2008 mit Änderungen Mai 2015) sind die im Planungsbereich liegenden Straßen wie folgt zuzuordnen:

- Ludwig-Hupfeld-Straße, Am Ritterschlößchen, Gustav-Esche-Straße in HS III (angebaute Hauptverkehrsstraßen mit regionaler Verbindungsfunktion)
- Georg-Schwarz-Straße, Leipziger Straße in die Straßenkategorie HS IV (angebaute Hauptverkehrsstraßen mit nahräumiger Verbindungsfunktion)
- Heinrich-Heine-Straße in Straßenkategorie ES IV (nahräumige Erschließungsstraßen)
- Lise-Meitner-Straße, Pettenkoferstraße, Robert-Koch-Straße, Philipp-Reis-Straße in Straßenkategorie ES V (Anliegerstraßen)

Die Straßen fallen somit in den Geltungsbereich der „Richtlinien für die Anlage von Stadt-straßen“ (RASt 06, Ausgabe 2006).

Die Radverkehrsanlagen werden gemäß den Vorgaben der „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA, Ausgabe 2010) errichtet.

Für die Straßenbahnverkehrsanlage im Zuge der Georg-Schwarz-Straße und den Um- bzw. Neubau der Wendeschleife an der Philipp-Reis-Straße wurde im Auftrag der Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH eine Planung erstellt, welche den Unterlagen beigefügt sind.

Durch den Ersatzneubau der beiden Brückenbauwerke sind Anpassungen an den Anlagen der DB AG notwendig und Bestandteil der Planung und Ausführung.
Es handelt sich hierbei um ein Vorhaben gemäß Eisenbahn-Kreuzungsgesetz.
Die Straßenbrücken überführen den motorisierten Individualverkehr, den öffentlichen Personennahverkehr (Straßenbahn Nr. 7 und Bus Nr. 80) sowie Fußgänger und Radfahrer und stellen mit den anliegenden Knotenpunkten Georg-Schwarz-Straße / Ludwig- Hupfeld-Straße und Georg-Schwarz-Straße/ Leipziger Straße/ Am Ritterschlößchen ein viel befahrenes „Kreuz“ im Straßenverkehr des westlichen Leipziger Stadtgebietes dar.

Die Bauwerke dienen der Zuwegung zu den Haltepunkten der Regionalverbindung Leipzig Hbf – Erfurt Hbf und der S-Bahn Linie 1 Leipzig-Miltitzer Allee nach Stötteritz.

Die Brückenkonstruktionen werden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften der DB AG in den Anforderungen an lichte Weite und lichte Höhe optimiert. Die Bauwerke werden den Bedingungen zur Befahrung der Gleise mit einer maximalen Geschwindigkeit von 160 km/h angepasst.

Die Brücken im Bestand überspannen folgende Gleise der DB AG:
Bauwerk 11 (nördliche Brücke)

- Strecke 6367 Leipzig Hbf – Großkorbetha — ca. km 7,554
  zweigleisig (Gleise 1 und 2)
  Streckenklasse — D4 22,5t ≤ 30.000 Lt/d.
  Geschwindigkeit nach VzG — bis 120 km/h
  Geplant — bis 160 km/h
  TEN — konventionell TEN-T
- Bahnhofsgleis 3
  Die Gleise sind elektrifiziert.

Bauwerk 12

- DB-Strecke 6383 Leipzig-Leutzsch – Probstzella — km 7,511
  zweigleisig (Gleise 4 und 5)
  Streckenklasse — D4 22,5t ≤ 30.000 Lt/d.
  Geschwindigkeit nach VzG — bis 120 km/h
  TEN — kein TEN

Die Gleise sind elektrifiziert.

Der Bahnhof Leipzig-Leutzsch wurde bis 2012 grundhaft erneuert.

Die Spurpläne haben sich im gesamten Bahnhofsbereich verändert. Alle technischen Einrichtungen wurden erneuert, Entwässerungen und Kabellagen neu verlegt.

Die Leit- und Sicherungstechnik im Bahnhof wurde dem Elektronischen Stellwerk Leipzig-Leutzsch A (ESTW-A) aufgesetzt. Ein Funkmast der GSMR-Technik wurde in unmittelbarer Nähe des Baufeldes neu errichtet.

Die Bahnsteige wurden als Mittelbahnsteig zwischen den Gleisen 1 und 2 sowie als Außenbahnsteig neben den Gleisen 4 und 5 neu gebaut. Alle Bahnsteige sind mittels Treppe und Aufzug auch mobilitätseingeschränkten Personen voll umfänglich zugänglich.

Der Baubeginn der komplexen Baumaßnahme ist der 01.10.2025. Die Bauzeit beträgt rund 5 Jahre und endet mit Bauende am 01.11.2030. Die Bauherren haben einen Grobbauablauf und Bauphasenpläne erarbeitet. Diese sind Bestandteil der Vergabeunterlage und sind bei der Erarbeitung des Bauablaufplans durch den AN zu berücksichtigen.
Die sich aus dem Grobbauablauf und Bauphasenpläne ergebenden räumlich und zeitlich getrennten Arbeiten sind in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Das MTA wird in den Straßen:

- Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße sowie angrenzende Kreuzungen (Achse 1, 14 und 15)
- Ludwig-Hupfeld-Straße und Am Ritterschlößchen bis Lise-Meithner-Straße (Achse 2 und Achse 5)
- Am Ritterschlößchen von Lise-Meithner-Straße bis Bauende (Gustav-Esche-Straße) sowie angrenzende Kreuzungen (Achse 2, 6, 7, 96, 100 und 103)
- Heinrich-Heine-Straße (Achse 3)
- Philipp-Reis-Straße (Achse 4)
- Zum Gleisdreieck (Achse 101 und Achse 102)
- Zuwegung zur Ausgleichsfläche Netto (Achse 724)
- Neubau Radweg entlang Bahntrasse (Achse 67)

die komplette Verkehrsanlage erneuern. Das gleiche gilt für die Lichtsignalanlagen und Straßenbeleuchtung. Zu den Leistungen gehört auch die Ausstattung mit Verkehrsgrün und die Wegweisung

Weiterhin erfolgt die Deckensanierung der Lise-Meitner-Straße, An der Luppe und Burgauenstraße sowie die Herstellung der Planstraße für die Behelfsumfahrung mit Bauzustand 1 und 2 (zwischen Straße Am Ritterschlößchen und Burgauenstraße).

Im Rahmen der komplexen Baumaßnahme werden zur Baufeldfreimachung folgende Gebäude bzw. bauliche Anlagen abgebrochen:

- Teilabbruch Gustav-Esche-Straße 1 a
- ehemaliges Stellwerk, Zufahrt Am Ritterschlösschen
- Wohnhäuser Georg-Schwarz-Straße 222 + 224
- Garagenkomplex, Zufahrt von der Georg-Schwarz-Straße
- ehem. Betriebsschule, Zufahrt von der Georg-Schwarz-Straße
- Stadtwerke-Häuschen Georg-Schwarz-Straße in 04179 Leipzig-Leutzsch
- Wohnhaus Leipziger Straße 2 in 04178 Leipzig-Böhlitz-Ehrenberg

Ebenfalls im Rahmen der Maßnahme werden verschiedene Versorgungsunternehmen ihre Anlagen umverlegen bzw. erneuern. Gemäß den mit dem MTA geschlossenen Koordinierungsverträgen wird der notwendige Erdbau durch das MTA beauftragt. Die Rechnungsstellung für die Erdbauleistungen erfolgt entsprechend der in den Leitungsplänen dargestellten Kostenteilungen durch den AN direkt an die beteiligten VU bzw. die LVB.

Für den Leitungsbau werden durch die VUs gebundene Bauunternehmer auf dem gemeinsamen Baufeld agieren.

Die Koordinierungsleistungen des Bieters beinhaltet:

- Abstammungen der Termine für Bauleistungen Dritter einschl. der Telekommunikationsunternehmen (Telekom, Vodafone)
- Terminliche Abstimmungen zum Ausführungszeitraum und zu konkreten Ausführungsterminen mit Dritten
- Einarbeitung der abgestimmten Termine in den Bauablaufplan des AN (Fortschreibung des Bauablaufplanes)
- Abstimmungen zu den benötigten Aufstellflächen, Zufahrtmöglichkeiten und Gewährleistung der Zufahrt/ Zugängigkeit für Dritte
- Schriftliche Dokumentation der Abstimmungsergebnisse und Übergabe an den AG
- Einbeziehung der Verantwortlichen der Auftraggeber, der zuständigen Behörden, der Bauoberleitung/ Bauüberwachung und der separat beauftragten Firmen in die Abstimmungsberatungen
- rechtzeitiger Abruf der Schlussvermessung insbesondere für unterirdische Anlagen
- Abstimmung zum Zeitpunkt Einbau der FGU an den Haltestellen.
- Abstimmung mit Netz Leipzig zu den erforderlichen Anschlussarbeiten.

Die Knotenpunkte Georg-Schwarz-Straße/Philipp-Reis-Straße/Gleisschleife, Georg-Schwarz-Straße/Ludwig-Hupfeld-Straße und Georg-Schwarz-Straße/Am Ritterschlößchen/Leipziger Straße/Heinrich-Heine-Straße werden mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet. Durch eine Signalbaufirma werden im Auftrag des MTA die Lichtsignalanlagen rückgebaut bzw. neu ausgerüstet. Diese Leistungen werden separat über einen Rahmenvertrag durch das MTA vergeben. Auch für diesen AN sind vom Bieter neben Koordinierungsleistungen Tiefbauarbeiten (Herstellung Leitungsgräben, Leerrohrverlegung, Fundamentarbeiten usw.) zu erbringen.

Der Auftragnehmer ist für die komplette Verkehrsführung während der Bauzeit der komplexen Maßnahme zuständig. Der Planung liegt ein Verkehrskonzept bei. Dieses ist der Technologie und dem Zeitplan des AN in Abstimmung mit allen am Bau Beteiligten anzupassen und entsprechende Anordnungen sind zu beantragen. Dies beinhaltet auch eine umfangreiche Koordinierungspflicht mit allen am Bau Beteiligten (z. B. AN für LVB-Zusatzleistung, LSA-Ausrüstung, AN Leitungsbau). Im Baufeld befindliche Sondernutzungen Dritter sind zu berücksichtigen und in die Verkehrsführung zu integrieren. Daraus resultierende Mehrkosten sind in die jeweiligen Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Das Vorhaben weist Besonderheiten auf, welche durch das Zusammenwirken mehrerer Bauherren im s.g. Komplexvorhaben begründet sind.

Unter anderem führen

- eine Vielzahl der auszuführenden Gewerke im Straßen-, Brücken-, Gleis-, Leitungs- und Landschaftsbau
- die Tätigkeiten Dritter auf der Baustelle (u.a. LSA-Baufirma; Fachfirmen der Versorger)
- enge Zeitfenster im Bauablauf verbunden mit vielen einzelnen kleinteiligen Bauabschnitten (kleinteiliges Arbeiten, Schaffung von Zwischenzuständen)
- teils komplizierte, häufig wechselnde Verkehrsführung für Anlieger und Baufahrzeuge einschl. der Notwendigkeit den Rettungsverkehr permanent aufrechtzuerhalten
- Koordinierung mit Gewerbetreibenden und Anliegern

zu einem erhöhten Aufwand für den Ausführenden. Dieser Aufwand ist bei der Preisbildung zu berücksichtigen.

Hinweis zur Unterteilung in technologische Bauabschnitte:
Die Unterteilung erfordert einen erhöhten Aufwand, bspw. für mehrfaches An- und Abfahren des Asphaltfertigers.

1.1 Auszuführende Bauleistungen AG MTA, Straßenbau, Verkehrsführung

1.1.1 Art und Umfang

Übersicht über die u.a. zu erbringenden Leistungen:

- Koordinierungsleistungen mit Dritten
- Baufeldfreimachung (Baumfällungen, Sträucher roden usw.)
- Herstellung Baustraßen
- Baumschutz von vorhanden Bäumen
- Abbruch von Gebäuden und baulichen Anlagen
- Kampfmittelflächensondierung und baubegleitende Kampfmittelsondierung
- Aufbruch vorhandener Deck- und Tragschichten im Fahrbahnbereich und der angrenzenden Gehwege sowie den Anschlussbereichen der Baugrenzen (Asphalt und Pflaster)
- Rückbau von Schildern einschl. Pfosten und sonstigen Ausstattungen
- Rückbau von Zaunsanlagen und Werbetafeln
- Rückbau, Zwischenlagerung und Neuerrichtung von Werbetafeln
- Ausbau, Säubern und Transport der Granitbordsteine und Natursteinpflaster
- Schutz/Anpassungen/Umbau vorhandener Anlagen (Schachtdeckel; Schieber; Borde; Schränke usw.)
- Ausbau, Verwertung und Neubau von Fahrradbügeln
- Oberbodenabtrag
- Bodenabtrag

- Baustoff liefern und Einbauen in Auftragsbereiche
- Neubau Stauraumkanal und RW-Leitungen
- Setzen von Straßenabläufen, einschließlich Verlegung von Anschlussleitungen
- Tiefbau für neue Beleuchtung, Installation neue Beleuchtungsanlage
- Tiefbau, Leerverrohrung und Einbau von Kabelschächten für die LSA
- Tiefbau für Leistungen Dritte, wie u.a. Telekom, Netz Leipzig Gewerk Elt, Gas und Telekommunikation, PYÜR/TeleColumbus/HLkomm usw.
- Herstellung Fundamente für div. Masten
- Schutz der vorh. Leitungstrassen
- Verdichten des vorhandenen Planums
- Einbau von Bodenverbesserungen
- Einbau von Asphalttrag-, Asphaltbinder- und Deckschichten (SMA)
- Setzen von Borden einschließlich Betonunterbau und –rückenstütze
- Herstellung von Baumscheiben
- Einbau von Wurzelschutz an Baumscheiben
- Einbau Betonpflaster
- Verlegen von Mosaikpflaster
- Einbau von Blindenleitsystemen und Kontraststreifen
- Verlegen von Natursteingroßpflaster
- Herstellung Baumscheibeneinfassung
- Setzen von Pflasterstreifen als Bordrinne
- Errichtung von Beschilderung und Vorwegweisung
- Markierungsarbeiten
- Verkehrs- und Baustellensicherung, Verkehrsführung
- Höhenregulierung von Schachtdeckeln, Schieberkappen, Lichtschächten und Hydranten
- Höhenregulierung von Kabelschächten
- Fugenausbildung
- Kabelzug
- Setzen von Ausstattungselementen (u.a. Fahrradanlehnbügel, Geländer, Zäune, etc.)
- Setzen von Großverkehrszeichen
- Einbau von Oberboden
- Neubau Gleisschleife mit Park + Ride -Anlagen

Die Trassierung der Baumaßnahme ist dem beiliegenden Lageplanen Maßstab 1: 500 zu entnehmen und orientiert sich an der vorhandenen Situation, der Struktur der angrenzenden Verkehrsflächen sowie dem Gebäudeverlauf und dem sich daraus ergebenden Verkehrsraum.

Für die Radfahrenden werden im gesamten Baufeld Radverkehrsanlagen eingeordnet.

Die vorhandenen Bordfluchten der Gehwege werden teilweise beibehalten, teilweise wird der Straßenraum neu geordnet.

Die Anordnung und Breiten der Fahrstreifen mit integrierten Straßenbahngleisen (Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße), Fahrsteifen, Radstreifen und Gehwege sind den Lageplanen und Straßenquerschnitten zu entnehmen.

Im Bereich des Ersatzneubaus der beiden Brücken über die Anlagen der DB AG in der Achse 1 (Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße) und Achse 2 (Ludwig-Hupfeld-Straße und Am Ritterschlößchen) verbleiben die vorhandenen ungebunden Tragschichten im Erdreich, da durch den Ersatzneubau sich die Höhenlage der Straßen ändert.

Fahrstreifen

Die Fahrstreifen werden als Asphaltfahrbahn in der Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße in der Bk 10 mit SMA 11 S hergestellt. Zwischen den Schienen mit SMA 8. Die Leistungsgrenze zwischen Gleis- und Straßenbau bildet die Außenkante des Randstreifens der Straßenbahngleise.

In der Ludwig-Hupfeld-Straße, Am Ritterschlößchen und Gustav-Esche-Straße werden als Asphaltfahrbahn in der Bk 32 mit SMA 11 S ausgeführt.

Die Abgrenzung der Fahrbahn zu den angrenzenden Stellplätze und Gehwegen erfolgt mit neu zu liefernden Granitborden.

Parkstreifen

Die Parkstreifen werden mit Betonsteinpflaster 16x16 anthrazit befestigt.

Gehwege

Die Gehwege werden mit Betonsteinplatten 25 x 25 diagonal verlegt befestigt (Randsteine als Diagonalstein 25x25x12,5 „Bischofsmütze“). Das daraus resultierende Rastermaß ist Grundlage der Darstellung im beiliegenden Gestaltungsplan. Die Plattenbänder werden bei Winkeländerungen und Anschlüssen an Bordausrundungen/Blindenleitsystemen aneinandergestoßen, die erforderlichen Schneidarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Ober- und Unterstreifen werden mit Mosaikpflaster (Alt- und Neumaterial) befestigt.

Nicht schwerbelastete Grundstückszufahrten

Nicht schwerbelastete Grundstückszufahrten werden mit Natursteingroßpflaster (16 x 16 x 16) in Rhyolith, braun auf der gesamten Breite befestigt.

Auftrittshöhe

Im Regelfall beträgt die Auftrittshöhe 12 cm/ 15 cm (abhängig von Form der Natursteinborden). In Grundstückszufahrten sowie an Querungsstellen für Fußgänger werden diese auf 3 cm (in Ausnahmefällen 1 cm) abgesenkt.

Baumstandorte

Im Baubereich sind gemäß den Lageplänen 1 bis 3 (Unterlage 5, Blatt 1 bis 3) sind zahlreiche neue Baumstandorte geplant. Die Baumpflanzungen sind kein Bestandteil der Ausschreibung und werden separat vergeben. Es werden die Baumgruben incl. Wurzelschutz und teilweise Belüfter hergestellt.

1.1.2 Oberbau Fahrbahnen, Gehwege, Parkstreifen, Zufahrten, Blindenleitsysteme

Fahrbahnen

- Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße sowie angrenzende Kreuzungen (Achse 1, 14 und 15):

  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 10 nach die RStO 12/24,

  Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

  4,0 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S

  8,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS

  14,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TS

  34,0-39,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

  60,0 - 65,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

  Fahrbahn, halbstarre Decke bei Bushaltestellen

  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 10 nach die RStO 12/24,

  Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

  5,0 cm HD-Deckschicht Einkorngerüst 25/55-55

  7,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS

  14,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TS

  34,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

  60,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

- Ludwig-Hupfeld-Straße und Am Ritterschlößchen bis Lise-Meithner-Straße (Achse 2 und Achse 5)

Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 32 nach die RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

4,0 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S
8,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
18,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
30,0-35,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

60,0 - 65,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Fahrbahn, halbstarre Decke bei Bushaltestellen

Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 32 nach die RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

5,0 cm HD-Deckschicht Einkorngerüst 25/55-55
7,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
18,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
30,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

60,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

- Am Ritterschlößchen von Lise-Meithner-Straße bis Bauende (Gustav-Esche-Straße) sowie angrenzende Kreuzungen (Achse 2, 6, 7)

  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 32 nach die RStO 12/24, Tafel 4, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen. Es wurde aufgrund der Empfehlung der Baugrunduntersuchungen eine 23 cm dicke Bodenverfestigung im Zentralmischverfahren mit Mischbinder zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Planums gewählt.

  4,0 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S
  8,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
  30,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
  23 cm Bodenverfestigung des Untergrundes n. RStO Punkt 3.1.1., Ev2 ≥ 45 MPa
  ---
  65,0 cm Gesamtdicke

  Fahrbahn, halbstarre Decke bei Bushaltestellen

  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 32 nach die RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

5,0 cm HD-Deckschicht Einkorngerüst 25/55-55
7,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
30,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
23 cm Bodenverfestigung des Untergrundes n. RStO Punkt 3.1.1., Ev2 ≥ 45 MPa
---
65,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

- Heinrich-Heine-Straße (Achse 3)
  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 1,8 nach die RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:
  4,0 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S
  16,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TN
  35,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

  55,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

- Philipp-Reis-Straße (Achse 4)
  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 1,8 nach die RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:
  4,0 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S
  16,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TN
  35,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

  55,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

- Zufahrt zum Gleisdreieck (Achse 101 und Achse 102)
  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 3,2 nach die RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:
  4,0 cm Splittmastixasphalt SMA 11 S
  6,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
  12,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TN
  38,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

  60,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

- Zuwegung zur Ausgleichsfläche Netto (Achse 724)

  Der Fahrbahnaufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 0,3 nach die RStO 12/24,

  Tafel 1, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

  4,0 cm Splittmastixasphalt SMA 8 N

  10,0 cm Asphalttragschicht AC 22 TN

  41,0 cm Frostschutzschicht 0/56 mit Ev2 ≥ 120 MPa

  55,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

- Neubau Radweg entlang Bahntrasse (Achse 67) und Am Ritterschlößchen (Achse 2)

  Der Rad-/ Gehweg ist nach die RStO 12/24, Tafel 6, Zeile 2 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

  10,0 cm Asphalttragdeckschicht 16 TD mit heller Einstreuung

  30,0 cm Frostschutzschicht 0/45 mit Ev2 ≥ 100 MPa

  40,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

<u>PKW-Parkstreifen</u>

- Am Ritterschlößchen von Lise-Meithner-Straße bis Bauende (Gustav-Esche-Straße) sowie angrenzende Kreuzungen (Achse 2, 6, 7)
- Philipp-Reis-Straße (Achse 4)

  Der Aufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 0,3 nach die RStO 12/24,

  Tafel 3, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

  8,0 cm Betonsteinpflaster 16x16x8 anthrazit

  4,0 cm Brech-Sand-Gemisch 0/5

  15,0 cm Schottertragschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 120 MPa

  23,0 cm Frostschutzschicht 0/45 mit Ev2 ≥ 100 MPa

  50,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

<u>Haltestellen, angehobenen Radfahrbahn</u>

Der Radweg ist nach die RStO 12/24, Tafel 6, Zeile 2 und

einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

4,0 cm Asphaltdeckschicht AC 8 DN

8,0 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS

18,0 cm Frostschutzschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 100 MPa

60,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Gehwege

Die Gehwege erhalten einen 30 cm starken Aufbau. Die Gehwege erhalten eine Befestigung aus Betonpflasterband in entsprechender Breite des Verlegerrasters (variiert) im Diagonalverband mit Bischofsmützen als Abschlussstein sowie einem Ober- und Unterstreifen aus Natursteinmosaikpflaster. Das anfallende Oberflächenwasser wird über Quergefälle und dem der Fahrbahn angepassten Längsgefälle den Straßenabläufen zugeleitet.

Der Gehweg ist nach die RStO 12/24, Tafel 6, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

8,0 cm Betonplatten 25 x 25 (Diagonalverband)

4,0 cm Brech-Sand-Gemisch 0/4

18,0 cm Frostschutzschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 100 MPa

30,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Ober- und Unterstreifen

6,0 cm Mosaikpflaster (Neu- und Altmaterial)

3,0 cm Brech-Sand-Gemisch 0/4

21,0 cm Frostschutzschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 100 MPa

30,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Der Oberstreifen vor Gebäuden wird mit Epoxidharz-Pflasterfugenmörtel verfüllt. Gleiches gilt für den Bereich zwischen neuem Bord und der Einfassung des Grünstreifens.

Das in den Ausführungen der Vergabeunterlage als „Mosaikpflaster“ (Bestandsmaterial) bezeichnete Natursteinmaterial, entspricht in seinen Formaten nicht exakt den Abmessungen eines klassischen Mosaikpflasters (4/6, 5/7) sondern hat mitunter kleinere Kantenlängen. Damit ergeben sich pro Quadratmeter Pflasterfläche ein höherer Steinbedarf und damit ein größerer Arbeitsaufwand (bspw. Verlegeaufwand). Dies ist vom Auftragnehmer zu beachten.

Grundstückszufahrten – Bereich Gehweg (Regelausbildung)

Der Aufbau ist entsprechend der Belastungsklasse 0,3 nach die RStO 12/24,

Tafel 3, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

16,0 cm Betonsteinpflaster 16x16x8, Rhyolith braun, gesägt und gestockt

3,0 cm Brech-Sand-Gemisch 0/4

15,0 cm Schottertragschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 120 MPa

20,0 cm Frostschutzschicht 0/45 mit Ev2 ≥ 100 MPa

55,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Gehwege Am Sportpark (Achse 96) und Heinrich-Heine-Straße (Achse 3)

Der Gehweg ist nach die RStO 12/24, Tafel 6, Zeile 1 und einem frostsicheren Oberbau herzustellen:

8,0 cm Verbundrechteckpflaster

4,0 cm Brech-Sand-Gemisch 0/4

18,0 cm Frostschutzschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 100 MPa

30,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Bodenindikatoren - Richtungsfeld

nach RStO 12, Tafel 6, Zeile 2

Die Verkehrsanlage wird mit Blindenleitsystemen ausgestattet. Das Blindenleitsystem (Richtungsfeld und Auffindestreifen, Aufmerksamkeitsfeld) wird an den Knotenpunkten und den Einmündungen gemäß den Musterblättern des MTA eingeordnet.

Mit der baulichen Veränderung der Knotenpunkte und Neuerrichtung von Lichtsignalanlagen, werden alle Fußgängerfurten mit Blindensignalisierung ausgerüstet.

8,0 cm Rippenplatten 30x30x8 cm bzw. 60x30x8 cm

3,0 cm Brech-Sand-Gemisch 0/4

19,0 cm Frostschutzschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 100 MPa

30,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Begleitstreifen

Grundsätzlich werden im Vorhaben für das BLS zusätzlich Kontraststreifen mit den Maßen 30x30cm (Betonplatten) in braun-melange neben die Bodenindikatoren verlegt.

8,0 cm Betonplatten 30x30x8 cm

3,0 cm Brech-Sand-Gemisch 0/4

19,0 cm Frostschutzschicht 0/32 mit Ev2 ≥ 100 MPa

30,0 cm Gesamtdicke auf Planum mit Ev2 ≥ 45 MPa.

Asphalteinbau allgemein

Der mehrmalige An- und Abtransport der Fertiger und anderer Gerätekomplexe ist in die Einheitspreise der jeweiligen Leistungspositionen einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Die Herstellung von Anrampungen und Asphaltkeilen bei Zwischenausbauzuständen wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Dem AG ist zur Bauanlaufberatung ein Einbau-/Logistikkonzept vorzulegen, welches die Grundlage für die Planung eines kontinuierlichen Einbauprozesses darstellt.

Asphaltoberfläche

Die neue Fahrbahndecke erhält durch die Oberflächenbehandlung für PKW ein Dstro = -1,8 dB (A) und für LKW ein Dstro = -2,0 dB (A).

Einbaubreiten und Einbaubahnen

Der Einbau der Asphaltdecke (SMA 11 S) hat auf voller Breite zu erfolgen. Lediglich im Bereich der Achse 4 am Bauanfang (Kreuzungsbereich zur Orionstraße) ist der Asphalteinbau in halbseitiger Bauweise zulässig.

Beim Asphalteinbau „heiß an kalt“ ist die Längsnaht in der Asphaltdeckschicht als Längsfuge auszubilden. Dies hat in Abweichung zu den ZTV Asphalt-StB für die Asphaltdeckschicht und -binderschicht wie folgt zu erfolgen:

Senkrechter Rückschnitt der Deck- und Binderschicht der ersten Einbaubahn mit Fugenschneidegerät in einem Arbeitsschritt um mindestens 20 cm, reinigen und ansprühen der geschnittenen Seitenflächen mit Straßenbaubitumen oder Polymermodifiziertem Bitumen.

Nach dem Einbau der zweiten Einbaubahn „heiß an kalt“ ist die Längsnaht in der Asphaltdeckschicht als Fuge aufzuweiten und zu säubern. Die Fugenspalttiefe hat der Dicke der Asphaltdeckschicht zu entsprechen, die Fugenspaltbreite richtet sich nach den ZTV Fug-StB. Die Fugenfüllung ist mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N 2 herzustellen.

Alle damit verbundenen Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Verwertung der Ausbaustoffe von Rückschnitt und Fuge erfolgt nach Wahl des AN.

Herstellung von Anschlüssen und Nähten

- Das Fräsen der Asphaltschichten hat so zu erfolgen, dass die geschnittenen Flanken nicht angefräst werden. Eventuell stehen gebliebenes Material ist per Hand abzukanten. Die Aufwendungen für das Abkanten sind in die entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

- Nach dem Fräsen sind die Ränder zur verbleibenden Befestigung mit einem zwangsgeführten

  Fugenschneidgerät nass vorzuschneiden.
- Die gefrästen Bereiche sind mit Saug-Kehrmaschinen zu reinigen.
- Der Anschluss der neuen Asphaltdeckschicht an die vorhandene Befestigung ist als Fuge

  herzustellen, indem die Naht nass nachzuschneiden und zu vergießen ist.
- Die Fuge ist soweit erforderlich zu trocknen sowie gemäß den Herstellerangaben für die Fugenvergussmasse mit Voranstrich zu versehen und mit einer Fugenmasse Typ N2 nach den TL Fug-StB bis zur Oberkante zu verfüllen.
- Die Ausbildung der Längs- und Queranschlüsse in der Asphaltdeckschicht zwischen den einzelnen Bauabschnitten erfolgt ebenfalls durch senkrechtes Schneiden und Fugenverguss
- Die Anschlüsse in der Asphaltbinderschicht sind als Naht auszubilden.

Schottertragschicht (STS)

Die zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe können sowohl aus natürlichen Gesteinskörnungen als auch aus Mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) bestehen, wenn die Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften und für die MEB die Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) erfüllt sind.

Entmischte Bereiche der Tragschichten sind zu Lasten des AN aus- und mit anforderungsgemäßem Material neu einzubauen.

Schicht aus frostunempfindlichem Material (FSS)

Die Schicht aus frostunempfindlichem Material (FSS) ist nach Herstellung des Planums profilgerecht herzustellen und zu verdichten.

Die zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe können sowohl aus natürlichen Gesteinskörnungen als auch aus Mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) bestehen, wenn die Anforderungen an die bautechnischen Eigenschaften und für die MEB die Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) erfüllt sind.

Der Einsatz aus Mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) nach den Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) ist bis RC-1 zulässig.

Entmischte Bereiche der Tragschichten sind zu Lasten des AN aus- und mit anforderungsgemäßem Material neu einzubauen.

Bankette

Die Bankette sind außen beim Einbauort Fahrbahnrand in einer Breite von 2,5 m bzw. 0,50 m beim Einbauort nach dem Rad-/Gehweg herzustellen.

Einbauort Fahrbahnrand:

Es ist aufgrund der Funktion als Randbefestigung eine etwa 16 – 21 cm dicke untere Schicht herzustellen. Diese Schicht ist als Schottertragschicht 0/32 herzustellen.

Einbauort nach dem Rad-/Gehweg:

Es ist aufgrund der Funktion als Randbefestigung eine etwa 7 – 11 cm dicke untere Schicht herzustellen. Diese Schicht ist als Schottertragschicht 0/32 herzustellen.

Als obere Schicht ist ein 6 – 8 cm dickes Oberboden-Schotter-Gemisch 0/22 aufzubringen. Die Mineralstoffe sind profilgerecht einzubauen und erst mit dem Einbau der oberen Schicht zu verdichten einschließlich des Böschungsbereiches und der Böschungsschulter. Auf dem Bankett neben dem Rad-/Gehweg ein Verformungsmodul Evd ≥ 40 MPa nachzuweisen. Im Bereich Fahrbahnrand ist ein Verformungsmodul Evd ≥ 60 MPa neben der Fahrbahn nachzuweisen.

Unterhalb der Bankettbefestigung ist grobkörniger Boden als Füllboden einzubauen. Auf der Oberfläche ist ein Verformungsmodul Evd ≥ 25 MN/m² vor der Überbauung nachzuweisen.

Auf die Banketten wird eine Nassansaat Regelsaatgutmischung RSM 7.2.1 mit Kleber aufgebracht.

1.1.3 Untergrund/ Unterbau

Für die vorliegende Planung wurde über mehrere Jahre Baugrundgutachten erstellt. Angaben hierzu sind den Abschnitten 2.7, 3.6 und den Gutachten selbst zu entnehmen.

Das Verformungsmodul EV_2 muss auf dem Planum der wiederherzustellenden Oberbaubefestigungen mindestens 45 MPa sowie $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}5$ betragen. Bei Nichterreichen der geforderten Werte erfolgt entsprechend den örtlichen Gegebenheiten eine Bodenverbesserung/Bodenaustausch in Abstimmung mit dem AG.

Für den Abschnitt Am Ritterschlößchen von Lise-Meithner-Straße bis Bauende (Gustav-Esche-Straße) sowie angrenzende Kreuzungen (Achse 2, 6, 7) erfolgt aufgrund der Empfehlung der Baugrunduntersuchung eine 23 cm dicke Bodenverfestigung des Untergrundes im Zentralmischverfahren mit Mischbinder zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Planums.
Für die Baugrundverbesserung (Bodenverfestigung) ist eine qualifizierten Bodenverbesserung gemäß ZTV E-StB 17 Punkt 12.4.3 vorgesehen.

Da die anstehenden Böden in Abhängigkeit der Witterungsbedingungen evtl. eine Wasserzugabe erfordern, muss das Einmischen des Bindemittels mit dem Zugabewasser erfolgen. Die Mischung des Kalk-Zement-Boden-Gemisches ist im trockenen Zustand ungeeignet. Der optimale Wassergehalt beträgt ca. 14,4 M-%.
Die Wasserzugabe ist unter Berücksichtigung des natürlichen Wassergehaltes vor Beginn und während des Mischvorganges zu korrigieren.

Im Zuge der Eigenüberwachung des AN sind die natürlichen Wassergehalte des Bodens, die Wassergehalte des Mischbinder-Boden-Gemisches nach der technologischen Pause und der pH-

Wert des Mischbinder-Boden-Gemisches zusätzlich zu den übliche Prüfungen engmaschig zu bestimmen, um auf Parameterschwankungen entsprechend reagieren zu können.
Die Eignung des eingesetzten Materials, die erforderliche Art und Menge des Bindemittels, die Wirksamkeit und der notwendige Umfang der Bauweisen sowie die Erprobung der zum Einsatz vorgesehenen Mischtechnologie ist durch die Anlage entsprechender Probefelder nachzuweisen.
Die Bindemittel können nur nach Zustimmung des AG verwendet werden. Es ist ein zweifelsfreier Nachweis der optimalen Wirksamkeit und der wirtschaftlichen Gesamtrechnung vorzulegen.

Jeder Einbau von Bindemitteln ist vom AN wie folgt zu dokumentieren:

- Notwendigkeit der Maßnahme,
- Einbauort,
- Witterungsverhältnisse der Einbaustelle auf dem Streckenband,
- Menge des eingebauten Bindemittels (Originallieferschein),
- Menge des verwendeten Bodens.

Aus Einschnitten gewonnene Erdstoffe sind je nach Verwendungsfähigkeit in die verschiedenen Bereiche einzubauen. Die Verwendungsfähigkeit richtet sich nach der Tragfähigkeit.
Die Mehraufwendungen aus der differenzierten Verwendung der Böden und die damit verbundenen Transporte innerhalb der Baustelle sowie zusätzliche Zwischenlagerung sind in die Einheitspreise einzurechnen. In jedem Fall entscheidet allein der Auftraggeber über die Brauchbarkeit von Böden.

Im Bereich des Gehweges sind die vorhandenen Bordsteine und Oberflächenbefestigungen bis zum Planum auszubauen, nur im Bereich des Ersatzneubaus der beiden Brücken über die Anlagen der DB AG in der Achse 1 (Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße) und Achse 2 (Ludwig-Hupfeld-Straße und Am Ritterschlößchen) verbleiben die vorhandenen ungebunden Tragschichten im Erdreich, da durch den Ersatzneubau sich die Höhenlage der Straßen ändert.

1.1.4 Entwässerung

Die gegenwärtig vorhandenen Hauptableitungsrichtungen der Verkehrsflächen (Längs- und Querneigungen) werden dem Grunde nach beibehalten. Über die Brückenbauwerke erfolgen keine Neigungswechsel. Im Rahmen des Straßenbaus wurde die Position der Straßenablaufeinrichtungen vorgegeben. Je nach Lage der abgestimmten Einleitpunkte wurden Sammelleitungen oder Rückhaltungen definiert.
Die Einleitpunkte in die Kanäle mit den zugehörigen Mengen wurden mit den Leipziger Wasserwerken abgestimmt.
Zur Entwässerung der Gleisschleife und des P+R-Platzes haben grundlegende Abstimmungen zwischen LVB und Leipziger Wasserwerke stattgefunden. Bis zum Einleitpunkt in das Netz der Leipziger Wasserwerke in der Philipp-Reis-Straße ist eine Trennung zwischen Schmutz- und Regenwasser erforderlich. Die gedrosselte Regenwassermenge aus dem P+R-Platz in die vorhandenen Schächte S201907094 oder S201907095 beträgt 9 l/s.
Die Oberflächenentwässerung der Straße Am Ritterschlösschen erfolgt über die Längs- und Querneigung der Fahrbahn bzw. der Gehwege. Im Fahrbahnbereich wird das anfallende Niederschlagswasser über Straßenabläufe gefasst. Die Ableitung wird über den neu zu errichtenden Kanal DN 300/400 sowie den Stauraumkanal DN 1400/1050 Maulprofil mit gedrosselter Ableitung

in den Bauerngraben realisiert. Zur Einleitung in den Bauerngraben erfolgten Abstimmungen mit dem AfU (untere Wasserbehörde). Die gedrosselte Regenwassermenge aus der Gustav-Esche-Straße in den Bauerngraben beträgt 20 l/s für ein 10-jähriges Ereignis.
Die abgestimmte Einleitstelle in den Bauerngraben westlich der Brücke Am Forsthaus (BW3) macht eine Dükerung des bestehenden Mischwassersammlers der Leipziger Wasserwerke erforderlich.

Die Anbindung der Straßenabläufe (DN 150) erfolgt über Anschlussleitungen an die zu erneuernden MW- bzw. RW-Kanäle bzw. an bestehende oder zu erneuernde Schächte.

Die geplanten Regenwasserkanäle werden aus PP-Vollwandrohren in den verschiedenen Nennweiten errichtet. Für die Anbindung der Straßenabläufe werden über Abzweigformstücke an die Sammelleitungen angebunden. Einbindungen auf Strecke der neu zu verlegenden Regenwasserstauraumkanal aus GFK bzw. nachträgliche Anschlüsse an Schächte aus GFK sind mit z.B. mittels Connex-Anschluss vorbereitet.

Die Schächte des Stauraumkanals sind aus geschleuderten glasfaserverstärktem ungesättigtem Polyesterharz (UP-GF) – Rohren gemäß DIN EN 14364, DIN 15383 für erdverlegte GFK-Rohre, DIN 16869 Teile 1 und 2, mit DIBt-Zulassung, Übergangs-, Abdeckplatte, GFK-Übergangsadapter passend zum Schachtrohr für den Anschluss von Betonfertigteilen nach DIN 4034, Schachthals DN 1000/625 sowie Auflagerringe aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen gemäß DIN 4034, Anschlüsse für Einbindung der Hauptleitung und der Anschlussleitungen herzustellen.

Die GFK-Rohre der Schächte sind mit einer inneren Reinharzschicht mindestens 1 mm dick, ohne Glas- und Sandanteile, die Außenschicht aus einer mindestens 0,5 mm dicken sandgefüllten Harzschicht ohne Zusatz von Glasfasern auszuführen. Die Zu- und Abläufe im Gerinne sind werksseitig herzustellen.

Die Schachtstandorte und Schachttiefen sind den Lageplänen bzw. Längsschnitten zu entnehmen.

Der statische Nachweis der eingesetzten Rohre ist durch den Baubetrieb zu erbringen!

Kreuzungen mit vorhandenen Leitungen sind in Handschachtungen zu erbringen.

Aufgrund der Neuordnung der Verkehrsflächen wurde die Erneuerung der oberirdischen Entwässerungsanlagen geplant. Es kommen Straßenabläufe mit einem Aufsatz 300x500 cm zum Einsatz.

Die Anbindung der Straßenabläufe (DN 160, PP-Vollwandrohr) erfolgt über Anschlussleitungen an den zu erneuernden MW-Kanal/ RW-Kanal bzw. an bestehende oder zu erneuernde Schächte.

Dabei ist folgende Leistungstrennung mit der LWW abgestimmt:

> Für den Anschluss neuer Straßenentwässerungsleitungen werden werksseitig Stutzen in den neu herzustellenden Schächten hergestellt und die Stutzen mit einem Muffenstopfen

DN/OD 160 PP verschlossen. Einbindungen auf Strecke der neu zu verlegenden Mischwasserleitungen aus PP bzw. nachträgliche Anschlüsse an Schächte vorbereitet.

Einbindungen auf Strecke der neu zu verlegenden Mischwasserleitungen aus GFK bzw. nachträgliche Anschlüsse an Schächte aus GFK sind mit z.B. mittels Connex-Anschluss vorbereitet. Die Kurzstücke für die neuen Straßenentwässerungsleitungen werden bis ca. 1 m von der Außenkante Hauptrohr verlegt und mittels Muffenstopfen verschlossen.

Hauptleitungen MTA in Straßen Am Ritterschlößchen und Gustav-Esche-Straße:

Für den Anschluss neuer Straßenentwässerungsleitungen an die neu herzustellenden Schächten sowie Einbindungen auf Strecke der neu zu verlegenden Mischwasserleitungen aus PP bzw. GFK ist der AN verantwortlich.

Vorhandene nicht mehr benötigte Anschlussleitungen werden fachgerecht verschlossen. Sofern sie in der Tiefenlage bis zum Planum liegen, werden die Anschlussleitungen ausgebaut.

Die Lage der Abläufe ist aus dem Lageplan ersichtlich. Höhenlagen können dem Absteckplan entnommen werden.

Es wird eine Planumsentwässerung mittels Drainage in Fahrbahnmitte der Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße vorgesehen (Anlage der LVB).
Die Details sind den Lageplänen der Entwässerung bzw. den beiliegenden Ablauflisten zu entnehmen.

Für die Großverkehrszeichen sind keine Maßnahmen an Entwässerungseinrichtungen vorgesehen. Im Baubereich befindliche Straßenabläufe, sind vor Verschmutzung zu schützen und ggf. zu spülen.

1.1.5 Lichtsignalanlage

Die Knotenpunkte Georg-Schwarz-Straße/Philipp-Reis-Straße/Gleisschleife, Georg-Schwarz-Straße/Ludwig-Hupfeld-Straße und Georg-Schwarz-Straße/Am Ritterschlößchen/Leipziger Straße/Heinrich-Heine-Straße werden mit einer neuen Lichtsignalanlage ausgestattet.

Die Bauausführung umfasst erforderliche Tiefbauleistungen:
- Baugruben
- Leitungsgräben
- Liefern und Setzen von Kabelschächten
- Liefern und Verlegung von Kabelschutzrohren
- Herstellung von LSA-Mastfundamenten
- Herstellung von LSA-Mastfundamenten auf Bauwerk 11 (Brücke) inkl. Berechnung Standsicherheitsnachweise
- Einbau beigestellter Sockel der Schränke für Steuergerät und rechnergestützten Betriebsleitsystem
- Einbau der beigestellten Ankerkörbe/ Fundamentrahmen
- Lieferung und Einbau berechneter Ankerkörbe auf Bauwerk 11
- Verlegen des beigestellen Banderders

- sonstige Erdarbeiten

Die Arbeiten sind von AN in Bezug auf den Bauablauf zu koordinieren.

Die LSA-Verrohrung im Bauabschnitt wird komplett neu hergestellt, die Planung ist dem beiliegenden Leitungsplänen zu entnehmen.

Die vorhandene LSA-Schächte werden ausgebaut.

Für die Tiefbauarbeiten sind Bauteile vom Lager des Herstellers und des AG in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung zu transportieren:

- neue Ankerkörbe/Fundamentrahmen (Lager Hersteller) ohne Bereich Bauwerk 11
- neuer Sockel Steuergeräteschrank und KVS (Lager Hersteller)
- neuer Banderder (Lager Hersteller)

Yunex Gmbh, Leipzig (ehem. Siemens Mobility ITS):

Adresse Lager: Schenker Deutschland AG
c/o Yunex GmbH
Wegastraße 8a
06116 Halle /Saale

Ansprechpartner: Herr Lutz Koch, Tel. 0173 23 41 357, E-Mail: lutz.koch@yunextraffic.com
Herr Sandro Heddergott, E-Mail: sandro.heddergott@yunextraffic.com

Fundamente (LSA-Masten, Steuergerät)

Die Ausführung der Signalmastfundamente wie auch das Aufstellen der Sockel der Schränke erfolgt durch den AN in Abstimmung mit dem AN Signalanlage.

Die Fundamentabmessungen, ohne Bereich Bauwerk 11, richten sich nach Angaben des AN Signalanlage, der auch den statischen Nachweis für die Standsicherheit der Masten und Fundamente zu erbringen hat und die Fundamentrahmen liefert. Entsprechend dessen Vorgaben sind ggf. Bewehrungsmatten in die Fundamente einzubauen. Die Kabelführung zum Mastfundament muss über ein Plastrohr DN 110 erfolgen.
Für die Fundamentabmessungen im Bereich Bauwerk 11 richten sich nach den berechneten Nachweis für die Standsicherheit der Masten und Fundamente durch den AN.

Es ist davon auszugehen, dass zur Einordnung der Mastfundamente Suchschachtungen und das Freilegen von Medien erforderlich werden. Ggf. müssen Medien in Abstimmung mit den Leitungsträgern in Schutzrohren durch LSA-Fundamente geführt werden.

Es ist eine Betongüte zu wählen, die sowohl Frost- als auch Tausalzangriffen widersteht und eine Würfeldruckfestigkeit min. $f_{ck,cube}$ = 25N/mm^2 aufweist (z.B. C30/37). Die Mastfundamente sind höhenmäßig so einzubauen, dass nach der Mastmontage die gegebenenfalls zwischen Fußplatte

und Mast vorhandenen Knotenbleche von der OK Gehwegoberfläche überdeckt werden. Dabei muss bei der späteren Ausrüstung die Durchgangshöhe unter den Signalgebern eingehalten werden. Die Abstände zwischen Fundamentoberfläche (OKF) und Gehwegoberfläche betragen 20 cm.

In der Regel werden Signalmaste mit Fundamentplatte auf den in das Fundament eingesetzten Rahmen geschraubt. Sind spezielle Fundamentausbildungen wegen der örtlichen Verhältnisse notwendig, sind diese vor Beginn der Arbeiten mit dem AG abzustimmen.

Die Maststandorte und Kabelschächte sind mit Koordinaten hinterlegt und können nur in Abstimmung mit dem AG verändert werden.

Die Einmessung der Maststandorte und Kabelschächte erfolgt durch den Vermesser des AN. Grundsätzlich sind die Einbauten für die LSA nur im Zusammenhang mit der Absteckung der Bordlinien bzw. Fahrbahnränder einzumessen.

Die Ausführung der Fundamente hat entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen zu erfolgen.

Die Bewehrung der Fundamente ist vor Betonage durch die Abteilung Stadtbeleuchtung abzunehmen.
Ansprechpartner:
Herr Miska
Tel.:0341/123-9023
E-Mail: mathias.miska@leipzig.de

Steuergerät

Durch den AN ist der beigestellte Steuergerätesockel gemäß Angaben des AN Signalanlage einzubauen und an das Schutzrohrsystem anzubinden.

Der vom AN Signalanlage gelieferte Banderder ist gestreckt (25m) im Sandbett/Kabelrohrgraben auszulegen. Er endet im Sockel des Steuergerätes (auf der linken Seite) mit ca. 0,5 m Überstand über der Sockeloberkante.

Mastkombinationen LSA/Fahrleitung/Beleuchtung

Die Masten und die Kombinationsarten sind in den entsprechenden Planunterlagen kenntlich gemacht.

Schächte

Die Schächte sind gemäß Lageplan mit LSA-Tiefbau einzubauen. Es kommen verschiedene Schachtabmessungen zum Einsatz.

Die Tiefen der Kabelschächte sind variabel und unter Einhaltung der Mindestüberdeckungen der einbindenden Rohre örtlich anzupassen.

Schächte sind in ihrer Lage variabel und entsprechend der vorhandenen unterirdischen Wirtschaft einzuordnen. Wird vor Ort, anhand von Schürfungen oder aus bautechnologischen Gründen, eine Verschiebung der Schachtlage notwendig, so ist diese grundsätzlich möglich.

Sämtliche Kabelschächte sind außerhalb der Fahrbahn anzuordnen.

Die Kabelschächte sind auf eine Kiessandbettung von 10 bzw. 20 cm Dicke zu setzen.

Bei Anordnung in Absenkungsbereichen ist der Schachtdeckel der vorhandenen Neigung anzupassen.

Sämtliche Schächte sind vorzusehen mit:

- Schachtdeckel (Belastbarkeit B125/D400 entsprechend Einsatz nach DIN EN 1229)
- Einführungsplatten oder Wandspiegel
- Verschlussbecher für unbelegte Öffnungen der Einführungsplatten
- Abdeckkappen aus Kunststoff für die Aushebeöffnungen im Deckel
- Sickerloch
- Plastverschlussstöpsel für die Aushebelöcher

Die Kabelschächte müssen mit Einbindemöglichkeiten für Kabelschutzrohre Ø 110 mm/50 mm versehen sein (z. B. Wandspiegel oder Einführungsplatten). Die einbindenden Kabelschutzrohre sind bündig mit der Schachtinnenwand abzuschließen.

Zwischen der Unterseite der untersten Kabelschutzrohrlage und der Schachtsohle ist ein Mindestabstand von 10 cm einzuhalten (Wasserschwelle). Für nicht belegte Öffnungen sind Verschlusskappen anzuordnen.

<u>Kabelschutzrohre</u>

Für die LSA-Kabel ist gemäß Lageplan mit LSA-Tiefbau ein geschlossenes System Rohrstrecken und Kabelschächte einzubauen. Zur Einordnung sind im Bedarfsfall Probeschürfungen durchzuführen.

Die einbindenden Kabelschutzrohre sind bündig mit der Schachtinnenwand abzuschließen.

Zur Vorbereitung des Kabelzuges in die Rohrstrecken sind Nylonseile (PP-Seile Durchmesser 5 - 6 mm) bzw. verzinkter, runder Stahldraht, ∅ mind. 3 mm, als Fädeldraht einzulegen (Überstand) und gegen unbeabsichtigtes Herausziehen in den Schächten provisorisch zu sichern.

Die Kabelschutzrohre sind in 10 cm Sandummantelung mit Längsgefälle = 0,5 %, bei mehreren Kunststoffrohren mit Abstandhaltern (max. Abstand 3 m) und generell mit darüberliegendem Warnband zu verlegen. Tiefpunkte in den Rohrstrecken sind zu vermeiden. Das Rohr sollte mind. 10 cm über dem Schachtboden enden.

Krümmungen von Kabelschutzrohren sind durch elastisches Biegen und anschließendes Fixieren, kleinere Biegeradien vorzugsweise mittels vorgeformter Kabelschutzrohrbögen herzustellen

(maximal 30°). Es sind keine rechtwinkligen Verbindungsstücke zwischen zwei Rohren einzusetzen. Für die Kabelführung zu den Signalmasten sind flexible Kabelschutzrohre, doppelwandig mit glatten Innenflächen, einzusetzen.

Energieanschluss

Die „Anmeldung/Anschlussänderung zum Anschluss an das Niederspannungsnetz" für beide LSA erfolgt direkt durch den AG. Der Anschluss liegt in der Regel erst kurz vor Inbetriebnahme vor.

Leistungen AN Signalanlage

Vom AN Signalanlage werden folgende Leistungen erbracht
- Demontage LSA-Ausrüstungen (Masten, Signalgeber, Taster, Erfassungseinrichtungen) und LSA-Verkabelung
- Montage LSA-Ausrüstungen (Masten, Signalgeber, Taster, Erfassungseinrichtungen) und LSA-Verkabelung

1.1.6 Wegweisende Beschilderung (Großverkehrszeichen an Seitenaufstellern und Verkehrszeichenbauwerken (Ingenieurbauwerke))

1.1.6.1 Art und Umfang

Gegenstand der hier beschriebenen Leistungen ist der Rückbau, der Neu- und Ersatzneubau von Standorten der Großverkehrszeichen an Seitenaufstellern und an Verkehrszeichenbauwerken an der Georg-Schwarz-Brücke im Stadtgebiet Leipzig.

Nach Zuschlagerteilung hat der Auftragnehmer entsprechend Bauablaufplan gemeinsam mit dem Auftraggeber eine Standortbegehung durchzuführen. Die Vertragspartner verschaffen sich dabei einen Überblick über den aktuellen Zustand der örtlichen Gegebenheiten der zu entfernenden und neu zu errichtenden Großverkehrszeichen. Hierzu ist eine Niederschrift und jeweils ein Standortblatt (Seitenaufsteller) / Standortübersicht (Verkehrszeichenbauwerk) vom Auftragnehmer anzufertigen, die von Auftraggeber und Auftragnehmer anzuerkennen sind. Auf deren Grundlage ist die Ausführungs- und Werksplanung zu erstellen und das Genehmigungsverfahren einzuleiten.

1.1.6.2 Ausstattung

Großverkehrszeichen

Demontage

Die vorhandenen Standorte sind, sofern im Leistungsverzeichnis nichts Anderes vorgegeben ist, zu demontieren. Das Fundament (bauliche Anlage) ist freizulegen. Bei Annäherung an bauliche Anlagen ist Handschachtung vorzusehen. Das Demontage- und Abbruchmaterial ist einer Verwertung nach Wahl des Auftragnehmers zuzuführen, wenn nichts Anderes vom Auftraggeber

festgelegt wird. Die entstandene Baugrube vorschriftsmäßig verfüllen und verdichten. Das fachgerechte Öffnen und Schließen der Deckschicht, erfolgt mit entsprechender örtlicher Anpassung.

Großverkehrszeichen (Verkehrszeichen)

Gefordert wird ein Verkehrszeichen nach TLP VZ und StVO, aus Hartaluminium der Legierung AlMg 2, 3mm stark, Rückseite verkehrsgrau B1 (dunkel) nach RAL 7043 infrarot einbrennlackiert, verstärkt durch ringsumlaufenden Alform-I-Profilrahmen (bis 1,00 m²), ringsumlaufenden Alform-II-Profilrahmen (bis 4,99 m²) und Alform-III-Profilrahmen (ab 5,00 m²). Bei zusammengesetzten Tafeln ist für eine einwandfreie und unauffällige Verbindung der einzelnen Teile Sorge zu tragen. Die Anzahl der Schildteile ist so gering wie möglich zu halten (Teilstücke nicht kleiner 1,00 m²). Der Alformrahmen muss durch ausreichende Querverstrebungen verwindungssteif sein.

Die Vorderseite ist nach DIN 67520 in der Reflexions-Klasse RA2 Aufbau C siehe Übersichtsblatt, die Beschriftung im Klebebuchstabenverfahren (Verkehrszeichen V 438, V 439 und V 440) und im Digitaldruck (Verkehrszeichen V 434) auszuführen. Die Grundfolie darf nicht mit Reststücken beklebt werden, es sind volle Bahnen zu kleben. Es sind die von der Bundesanstalt für Straßenwesen zugelassenen Folien zu verwenden. Die Verkehrszeichen haben den Güteanforderungen an Standardverkehrszeichen für ortsfeste Beschilderung mit Prüfvorschriften der Güteschutzgemeinschaft Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen e.V. (58097 Hagen) zu entsprechen und ist mit dem RAL-Gütezeichen zu versehen. Die CE - Kennzeichnung von ortsfesten vertikalen Verkehrszeichen in Verbindung mit der Bauproduktenrichtlinie sind verbindlich anzubringen. Die DIN EN 12899-1: 2008-02 beschreibt die Anforderungen, Eigenschaften und den Umfang der Kennzeichnung. Ein eigenes CE - Zeichen müssen Folien, Aufstellvorrichtungen sowie das Verkehrszeichen entweder einzeln als Lagerware oder als Bausatz einschließlich Befestigungsteilen und Aufstellvorrichtung aufweisen.

Die Informationsgehalte der Großverkehrszeichen sind dem Übersichtsblatt zu entnehmen.

Stahlbauteile und Beschichtung

Die Stahlbauteile für

<u>Seitenaufsteller (SA)</u>

- (Aufstellvorrichtung (AV), Abdeckkappe an der AV, Haltekonstruktion (HK) und Befestigungselemente mit Rohrbügel) und

<u>Verkehrszeichenbauwerk (Ingenieurbauwerk)</u>

- (Riegel, Stiel, die Haltekonstruktion mit Abrutschsicherung und Befestigungselemente mit Rohrbügel)

haben den Anforderungen der ZTV-ING Teil 8, Abschnitt 3 Punkt 3 Bau- und Werkstoffe zu entsprechen. Für die Aufstellvorrichtung gilt als Mindestanforderung der Werkstoff S235 Stahlgüte JR Werkstoff Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2.

Sie sind aus Stahl und mit einer Feuerverzinkung im Vollbad nach EN 10240 und EN ISO 1461 zu versehen. Die Zinkauflage nach EN ISO 1461, hat eine Schichtdicke von 80 µm zu erreichen. Der Korrosionsschutz ist nach ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3 unter Beachtung der ZTV-ING Teil 8,

Abschnitt 3, Punkt 5.6 durchzuführen. Die Korrosionsbeständigkeit der Schweißnähte ist durch entsprechende Schutzanstriche sicherzustellen. Die Stahlbauteile sind mit ringsumlaufenden Kehlnähten zu schweißen. Grade und Unebenheiten sind zu entfernen.

Die Zinkqualität ist mit "Zink 99,9" vorgeschrieben. Der Auftraggeber behält sich die stetige Überprüfung der geforderten Zinkschichtdicken an den Stahlbauteilen vor. Bei festgestellter Unterschreitung der geforderten Werte geht ein Austausch der Stahlbauteile bzw. eine Nachbehandlung der Zinkschicht zu Lasten des Auftragnehmers.

Schmutzablagerungen (u.a. aus Zinkbad) und Weißrost in den Aufstellvorrichtungen und äußere Beschädigungen sind vor Aufbringung weiterer Beschichtungen zu entfernen und nach ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 3 Punkt 5.6 (7) auszubessern.

Die Aufstellvorrichtung ist komplett mit einem Duplexsystem nach ZTV-ING Teil 4 Stahlbau, Stahlverbundbau Abschnitt 3 zu versehen, für die letzte Deckschicht ist DB 702 (silbergrau) als Farbton zu verwenden. Das Duplexsystem ist wie folgt aufgebaut:

- Feuerverzinkung 80 µm,
- 1. Zwischenbeschichtung EP 80 µm (DB 702)
- 1. Deckbeschichtung PUR 80 µm (DB 703)
- 2. Deckbeschichtung PUR 80 µm (DB 702)

Die Beschichtungen sind vollständig werkseitig herzustellen.

Art der Aufstellvorrichtungen (AV)

Für die Großverkehrszeichen kommen folgende Aufstellvorrichtungen (AV) zum Einsatz:

Seitenaufsteller (SA)

- Rohrpfosten mit Fußplatte

Verkehrszeichenbauwerk (Ingenieurbauwerke)

- Verkehrszeichenbrücke (VZB_B),
- Verkehrszeichenauslegerarm (VZB_A)

Aufstellvorrichtung (AV) der Seitenaufsteller

Die geprüfte statische und konstruktive Durchbildung der Aufstellvorrichtung (AV), Haltekonstruktion (HK) und Befestigungselemente ist laut Ausführungsplanung des Auftraggebers und den gültigen Vorschriften durchzuführen.

Die Aufstellvorrichtung ist direkt über der Fußplatte mit 2 gegenüberliegenden Entwässerungslöschern (U-Profil) ø 20 mm und Schutzgitter zu versehen.

Die Aufstellvorrichtung ist mit einer Plakette aus Metall im Format A4 Inhalt nach Angaben des Auftraggebers zu kennzeichnen und zu montieren.

- Auftragnehmer, Hersteller Stahlbauteile, CE-Kennzeichnung, Standortnummer, Standortbeschreibung, Technische Angaben, Baujahr, Eigentümer

Aufstellvorrichtung Verkehrszeichenbauwerk (Ingenieurbauwerke) nach ZTV-ING Teil 8, Abschnitt 3

Die Ausführungs- und Werkplanung für das Verkehrszeichenbauwerk mit geprüfter statischer Berechnung und Prüfbericht ist unter Beachtung der ZTV-ING und RiZ-ING und der vorliegenden Planungsunterlagen des Auftraggebers auszuführen.

In der Eckverbindung Riegel/Stiel und an den Stößen im Riegel/Stiel sind außenliegende, voll vorgespannte, feuerverzinkte Schraubenverbindung der Güte 10.9 nach DIN EN ISO 898 nicht Größer als M20 zu verwenden. Bei der Riegel-/Stielverbindung ist die Überhöhung des Riegels zu beachten, die Montage hat vollflächig plangleich ohne klaffende Fuge zu erfolgen. Die Kopfplatte am Riegel und Stiel sind mindestens mit einer Stärke von 30 (35) mm und die Fußplatte mit einer Stärke von 50 (55) mm auszuführen.

Die Bauwerksstiele sind an der Fußplatte mit 2 Schubknaggen entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen auszuführen.

Am Stiel des Bauwerkes ist in Höhe von 200 mm über Fundament eine Revisionsklappe mit Dichtungsgummi (Ausschnittgröße min. 345 x 200 mm mit Regenleiste) anzuordnen. In die Revisionsklappe ist ein Sicherheitstürschloss mit Sicherungskette einzubauen. Dem Auftraggeber sind min. 2 Schlüssel zu übergeben.

Die Ausschnitte der Revisionsklappen im Riegel müssen eine Zugänglichkeit des Bauwerkes gewährleisten (Ausschnittgröße min. 240 x 340 mm mit Regenleiste). Die Revisionsklappe ist mit einem Dreikantschloß zu verschließen mit einer Sicherungskette gegen Absturz zu sichern. Dem Auftraggeber sind 2 Dreikantschlüssel für das Bauvorhaben zu übergeben.

Das Verkehrszeichenbauwerk ist mit einer Bauwerksplakette aus Metall im Format A4 Inhalt nach Angaben des Auftraggebers zu kennzeichnen und zu montieren.

- Auftragnehmer, Hersteller Verkehrszeichenbauwerk, CE-Kennzeichnung, Standortnummer, Standortbeschreibung, Technische Angaben, Baujahr, Eigentümer

Haltekonstruktion (HK) Seitenaufsteller

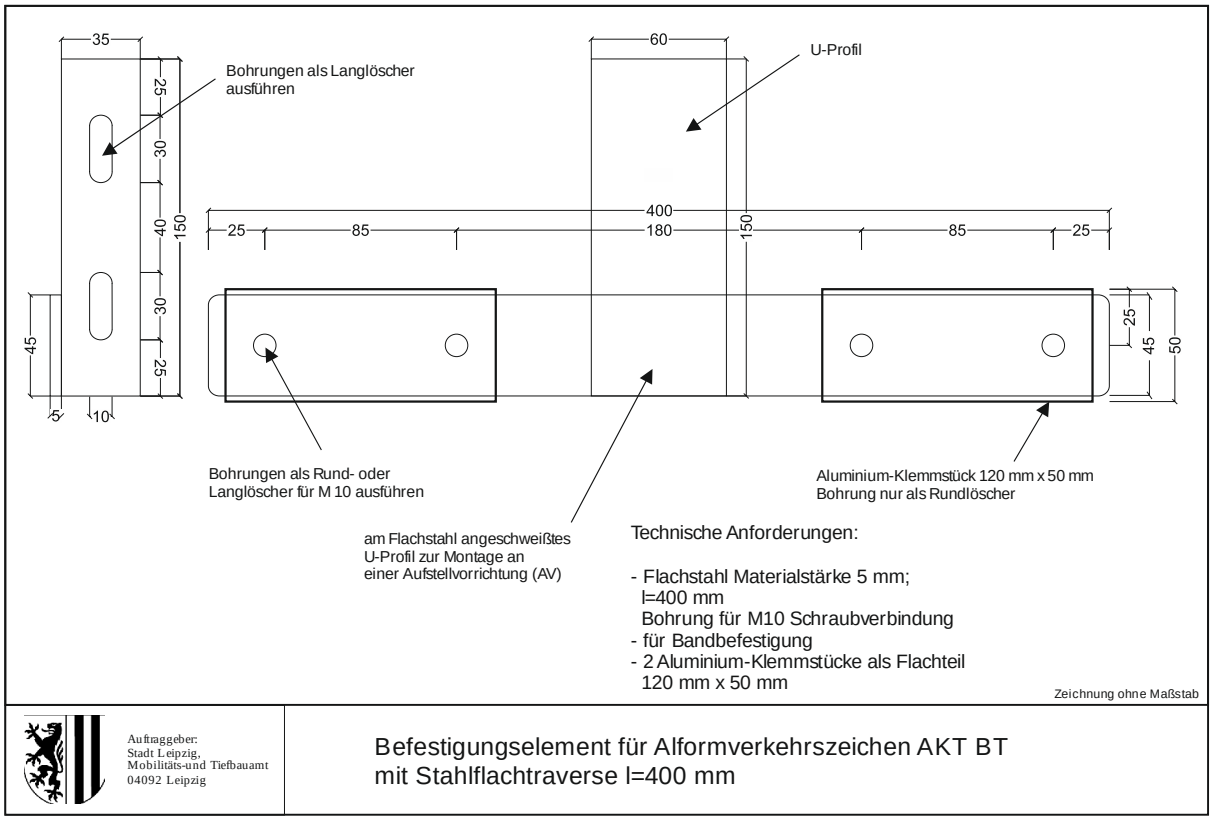
Die Haltekonstruktionen für die Großverkehrszeichen sind aus senkrechten Rohrprofilen und waagerechten Vierkantprofilen mit angeschweißten Rohrbügeln herzustellen. Ab einer Schildfläche von 2,00 m² sind mindestens 3 Rohrbügel zwischen Aufstellvorrichtung (AV) und Haltekonstruktion (HK) anzuordnen. Für die Befestigung der Haltekonstruktion an der Aufstellvorrichtung sind feuerverzinkte Verbindungselemente der Güte 8.8 nach DIN EN ISO 898 zu verwenden. Am Rohrbügel sind pro Bügelseite mindestens 2 Verbindungselemente anzuordnen.

Haltekonstruktion mit Abrutschsicherung Verkehrszeichenbauwerk (Ingenieurbauwerk) nach RiZ-ING VZB 20

Die Haltekonstruktionen für die Großverkehrszeichen am Riegel sind nach Richtzeichnung RiZ-ING VZB 20 auszuführen. Die Halterohre mit Abrutschsicherung für die Haltekonstruktionen sind

mit einem Durchmesser von min. ø 76,1 mm und einer Wandstärke von 5,0 mm (ø 76,1 mm x 5,0 mm) zu dimensionieren. Für die Befestigung der Haltekonstruktion am Riegel sind feuerverzinkte Verbindungselemente der Güte 8.8 nach DIN EN ISO 898 zu verwenden.
Abweichend von der RiZ-ING VZB20 ist an den Haltekonstruktionen zur Sicherung am Tragwerksriegel Gummi-Metall-Puffer (Elastomerdistanzstücken/Neopren) als geschweißte und verschraubte Konstruktion anzuordnen.

Befestigungselement für StO 815-40 Montage am Lichtmast



Fundament

An den vorgesehenen Standorten sind entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen die Fundamente mit Sauberkeitsschicht nach DIN EN 206-1 herzustellen.

- Sauberkeitsschicht C16/20 Expositionsklasse X0
- Fundament mit Kopf C 30/37 LP Expositionsklasse XD 3 / XF 4 / XC4, WA

Zum Fundamentbau gehören alle erforderlichen Tiefbauleistungen (Erd-, Schalungs-, Verfüll-, Verdichtungs-, und Betonarbeiten mit Bewehrung) einschließlich Material. Die verbleibende Straßenkonstruktion (u.a. Randeinfassungen) sind zu sichern. Bei Annäherung an bauliche Anlagen ist Handschachtung vorzusehen.

In das Fundament sind die Bewehrung, der Bewehrungskorb und Ankerbolzen/ Ankerschrauben, feuerverzinkt der Güte 4.6 (Seitenaufsteller) und Güte 5.6 (Verkehrszeichenbauwerk) nach DIN EN ISO 898 einzubetonieren. Das Fundament ist frostfrei zu gründen und die Oberfläche ist sauber abzuziehen. Die Gewinde der Ankerbolzen sind vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen bzw. von anhaftendem Mörtel zu befreien.

Bei der höhenmäßigen Einordnung des Fundamentes ist zu beachten, dass der Fundamentkopf des Verkehrszeichenbauwerkes + 250 mm mit der Geländeoberfläche abschließt. Für die Seitenaufsteller gilt nach Angaben im Standortblatt + 50 mm bei Grünfläche und ± 0,0 mm für befestigte Flächen.

Zur Vermeidung von Wasserschäden ist die Fundamentoberfläche nach außen mit einen Gefälle zu versehen (Prinzip siehe Richtzeichnung für Ingenieurbauten RiZ- ING VZB 4-5 Schnitt B – B).

Die fachgerechte Nachbehandlung der Fundamente ist auszuführen und der Schutz vor Regen und vorzeitiges Austrocknen der Fundamente ist sicherzustellen.

Unterfugung der Fußplatte

Die Unterfugung an der Fußplatte der Aufstellvorrichtung ist nach ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 3 Pkt. 3 und Pkt. 5.3, Teil 3 Abschnitt 4 und Teil 6 Abschnitt 11

Seitenaufsteller (SA)

- mit einem Stopfmörtel

Verkehrszeichenbauwerk

- mit einem schwundfreien fließfähigen Vergussmörtel

kraftschlüssig und hohlraumfrei zu verfüllen.

Die Mörtelschicht ist ohne Überstand unter der Unterkante der Fußplatte abzuschrägen. Es ist eine wasserdichte Schalung an der Fußplatte einzubauen.
Die Richtlinie „Herstellung und Verwendung von zementgebundenen Vergussbeton und Vergussmörtel“ der DAfStb ist hier zu anzuwenden.

Montage

Die Befestigung der Aufstellvorrichtung mit Fußplatte der Großverkehrszeichen auf dem Fundament erfolgt durch Verschraubung mit dem Ankerkorb/Ankerschrauben. Der Abstand zwischen der Fundamentoberkante und der Fußplatte darf nicht mehr als 30 mm (Seitenaufsteller und 50 mm (Verkehrszeichenbauwerk) betragen. Die Schraubverbindung der Fußpunktverankerung sind durch Korrosionsschutzpaste (Kupferpaste) oder säurefreien Fett zu schützen und mit durchgängigen Schraubenschutzkappen (Material PE; Schwarz) zu versehen.

Durch Justierung der Aufstellvorrichtungen einschließlich Vor- und Wegweisertafeln ist eine Reflektions- bzw. Blendwirkung auf die Verkehrsteilnehmer auszuschließen. Optimale Lesbarkeit ist zu gewährleisten.

Die Verbindung zwischen Haltekonstruktion und Verkehrszeichen (Vor- und Wegweisertafel) ist mit Alformklemmschellen (AK1 bzw. AK3) herzustellen, als Verbindungselemente sind hierfür V4A A4-70 Schloßschrauben (Länge 30 mm) und Zubehör einzusetzen.

Die Schraubverbindungen sind jeweils auf beiden Verbindungsseiten mit Unterlegscheiben zu versehen. Alle Verbindungselemente an den Bauteilen außer Riegel/Stiel-Verbindung sind gegen selbstständiges Lösen durch Einsatz von Kontermuttern zu sichern.

1.1.6.3 Beweissicherung

Der Auftragnehmer führt mit dem Auftraggeber zur Beweissicherung eine Standortbegehung vor Baubeginn durch. Während der Maßnahme sind durch den Auftragnehmer die einzelnen Leistungsphasen durch Fotos zu dokumentieren und an den Auftraggeber zu übergeben.

- Standortbegehung vor Baubeginn
- Baugrube mit ggf. vorhandenen Mediensicherung
- Baugrube mit Ankerkorb und Bewehrung
- Fundament (Betonoberfläche)
- Fußpunkt
- Unterfugung
- Standort Vorder- und Rückseite nach Fertigstellung
- Fertigungsüberwachung beim Hersteller

1.1.6.4 Schlussvermessung und Photogrammetrie

Die Schlussvermessungen und Photogrammetrie der vertragsgemäß erstellten und zurückgebauten Anlagen der Großverkehrszeichen ist durchzuführen. Die Einmeßunterlagen sind dem Auftraggeber (Datenformate siehe Leistungsverzeichnis) zu übergeben.

Die wegweisende Beschilderung ist nach Codeliste der Stadt Leipzig Amt für Geoinformation und Bodenordnung (https://www.leipzig.de/bauen-und-wohnen/bauen/stadtgrundkarte/)
folgende Messpunkte zu verwenden:

3207p	Wegweiser von besonderer Bedeutung (Seitenaufsteller)	
3209p	Verkehrszeichen-, Schilder- und Ampelbrücken-Verbindung (Verkehrszeichenbrücken und Verkehrszeichenauslegerarme)	

Bei der photogrammetrischen Auswertung und der Erstellung der Einmeßunterlagen ist darauf zu achten, das alle relevanten Elemente in einer maßstäblichen Abbildung (Ansicht / Aufriß) dargestellt sind. Sie soll den Nachweis der projektgemäßen Ausführung wiedergeben. Hierbei sind vor allem die lichten Abstandsmaße / Lichtraumprofile in Höhe, Breite und seitlichen Abstand auszuweisen. Bezugspunkte sind hierbei die Unter- und Oberkanten der Konstruktionselemente und der Verkehrszeichen in Bezug zur Fahrbahnoberkante und den Fahrbahnseitenrändern, um hier den Nachweis der Lichtraumprofile zu erbringen.
Als Bezug wird die Oberkante Ankerplatte der Aufstellvorrichtung als Nullpunkt gesetzt.

Die Abbildung ist im A4 Querformat darzustellen. Weiterhin ist das Messdatum der Erfassung und auszuführende Person / Unternehmen anzugeben.

1.1.6.5 Prüfung und Nachweise

1.1.6.5.1 Tragfähigkeitsnachweise

Mittels Lastplattendruckversuch ist das geforderte Verformungsmodul in der Baugrube des nachzuweisen.

1.1.6.5.2 Fundament

Die Betongüte ist durch Vorlage eines Gütezeugnisses der Eigenüberwachung des Mischwerkes zu belegen.

Eigenüberwachung

Die Betonprüfung ist nach ZTV-ING Teil 3 Abschnitt 1 und weiteren tangierende Vorschriften durchzuführen:

- Annahmeprüfung
- Druckfestigkeitsprüfung
- Nachweis der fachgerechten Nachbehandlung (Nachbehandlungstagebuch) und Schutz des Fundamentes

Die Prüfungen sind durch eine ständige Betonprüfstelle auszuführen. Die Ergebnisse sind in Prüfzeugnissen nachzuweisen und zu protokollieren.

1.1.6.5.3 Verzinkung der Aufstellvorrichtung

Der Auftragnehmer hat die Einhaltung der Schichtdicke der Verzinkung in Eigenüberwachung durchzuführen. Die Ergebnisse sind in Prüfzeugnissen zu protokollieren.

1.1.6.5.4 Fertigungsüberwachung Verkehrszeichenbauwerk

Für Verkehrszeichenbauwerke ist laut ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 3 Punkt 9 (7) die Fertigungsüberwachung durch den Auftraggeber mit dem Auftragnehmer im Werk des Herstellers und die Überwachung der Montage durchzuführen.

1.1.6.5.5 Prüfung nach DIN 1076 Verkehrszeichenbauwerk

Der Auftraggeber beauftragt nach Abschluss der Arbeiten an den Verkehrszeichenbauwerken die Brückenprüfung nach DIN 1076. Die Ergebnisse der Prüfungen laut Prüfbericht sind Voraussetzung und Bestandteil der Abnahme.

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass der Prüfer vor Ort die Möglichkeit erhält, die Prüfung durchzuführen. Die Prüfung erfolgt unter der Verkehrs- und Baustellensicherung des Auftragnehmers. Dem Prüfer ist durch den Auftragnehmer ein geeigneter Hubsteiger für die Prüfung zur Verfügung zu stellen.

1.1.6.6 Statische Berechnung und Belastungsannahmen

Der Auftragnehmer hat die geprüfte statische Berechnung mit Ausführungszeichnung und Prüfbericht für die Aufstellvorrichtung, die Haltekonstruktion, die Befestigungselemente, die Verbindungselemente, das Fundament (einschließlich Bewehrung, Bewehrungskorb und Abstandhalter), Ankerschablone und Stücklisten der Bauteile (in tabellarischer Form) einzureichen.

Sollte die Bodenfreiheit oder die Schildgröße auf Grund örtlicher Gegebenheiten nachträglich geändert werden müssen (nur auf ausdrückliche Veranlassung des Auftraggebers), so ist dem Auftraggeber vor Realisierungsbeginn die überarbeitete Statik für die betreffende(n) Position(en) vorzulegen.

Für die Statik der Großverkehrszeichen gelten folgende Annahmen:

<u>Seitenaufsteller (SA)</u>

- maximale Bodenpressung 250,00 kN/m²
- Windlast 1,50 kN/m²

- Bodenfreiheit 2,50 m über Fahrbahn
- Fundamentkopf 0,00 m über Oberkante Gehweg und
  0,05 m über Oberkante Grünfläche

Ausnahmen sind den Ausführungsplanungen und Leistungspositionen zu entnehmen.

<u>Verkehrszeichenbauwerk (Ingenieurbauwerk)</u>

- maximale Bodenpressung 250,00 kN/m²
- Windlast 1,50 kN/m²

- Bodenfreiheit 5,00 m über Fahrbahn
- Fundamentkopf 0,25 m über Oberkante Gelände

Ausnahmen sind den Ausführungsplanungen und Leistungspositionen zu entnehmen.

1.1.6.7 Ausführungs- und Bestandsunterlagen

Nach Auftragserteilung hat der Auftragnehmer für den Bau von Großverkehrszeichen die statischen Konstruktionsunterlagen (statische Berechnungen/Nachweise und Ausführungszeichnungen) auf Grundlage der Ausführungsplanung des Auftraggebers zur Bestätigung einzureichen.

Mit der Einreichung der Schlussrechnung sind entsprechend Leistungsverzeichnis die geprüften Original Ausführungs- und Bestandsunterlagen (Dokumentation) nach Standorten unterteilt an den Auftraggeber übergeben. Die Bestandsdokumentation des Verkehrszeichenbauwerkes ist in Papier (1. Ausfertigung mit Prüfsiegel) und Digital auszufertigen.

Für die Abrechnung ist der Bautagesbericht und das Aufmaß getrennt von der Rechnungslegung einzureichen. Die Lieferscheine, Prüfzeugnisse, Protokolle und Nachweise sind mit der Standortnummer des Großverkehrszeichens zu beschriften und mit der Rechnung/dem Aufmaß einzureichen.

Auf den Lieferscheinen sind zusätzlich folgende Angaben zu dokumentieren:

- Auftragsnummer/Vergabenummer
- Standortnummer
- Entnahmemenge mit Standortnummer mit Datum und Unterschrift

Die digitalen Dokumente/Ordner haben mit der Nummer des Standortes zu beginnen. (z. B. Standortnummer 815-12Statik.pdf für die statische Berechnung).

1.1.6.8 Zustandsfeststellungen

Es sind folgende Zustandsfeststellungen durchzuführen:

1. Fertigstellung Baugrube mit Bewehrung
2. Fertigstellung Fundament
3. Fertigungsüberwachung Verkehrszeichenbauwerk
4. Prüfung nach DIN 1076 Verkehrszeichenbauwerk

Der Baulastträger (Stadt Leipzig, Mobilitäts- und Tiefbauamt, Abteilung Ingenieurbauwerke, Sachgebiet Betrieb und Unterhaltung) führt die Zustandsfeststellungen durch.

1.1.7 Ausstattung

⇨ *Radbügel*

Im Baubereich sind insgesamt 50 Radbügel Typ „Leipzig Bügel“ einzubauen.

⇨ *Lastenräder*

Es wird eine Abstellfläche für 2 Lastenräder mit folgender Ausbildung vorgesehen:

⇨ *Blindenleitsysteme an Knotenpunkten*

Im Zuge des Umbaus der Straße Am Ritterschlößchen sowie Gustav-Esche-Straße sind an allen zu querenden unsignalisierten Einmündungen und Übergängen Richtungsfelder (Rippenplatten) mit Begleitstreifen sowie Auffindestreifen einzubauen.

Bei den signalisierten Querungen werden an allen Furten mit Auffindestreifen, Richtungsfeld und Begleitstreifen ausgestattet.

1.1.8 Straßenbeleuchtung

Im gesamten Baubereich wird eine neue Beleuchtungsanlage errichtet. Die Grundlage dafür bildet der einheitliche Beleuchtungsstandard für die Straßenbeleuchtung, die Normenreihe EN 13201. Weiterhin gelten die Richtlinien für die Beleuchtung in Anlagen für den Fußgängerverkehr entsprechend DIN/LiTG.

Die Klassifizierung der Verkehrsflächen wurde durch das MTA, Abt. Verkehrsmanagement und Beleuchtung festgelegt. Dabei sind folgende Abschnitte mit den jeweiligen Beleuchtungsklassen und den daraus folgenden Gütemerkmalen vorgegeben:

- **Georg-Schwarz-Straße ab Philipp-Reis-Straße bis Kreuzungsbereich**
  Beleuchtungsklasse M4

  mittlere Leuchtdichte L_m = 0,75 cd/m²

  Gesamtgleichmäßigkeit U_0 = 0,4

  Längsgleichmäßigkeit U_l= 0,6

- **Ludwig-Hupfeld-Str. bzw. Am Ritterschlösschen bis Kreuzungsbereich**
  Beleuchtungsklasse M3

  mittlere Leuchtdichte L_m = 1,0 cd/m²

  Gesamtgleichmäßigkeit U_0 = 0,4

  Längsgleichmäßigkeit U_l= 0,6

- **Kreuzungsbereich**
  Beleuchtungsklasse M2

  mittlere Leuchtdichte L_m = 1,5 cd/m²

  Gesamtgleichmäßigkeit U_0 = 0,4

  Längsgleichmäßigkeit U_l= 0,7

- **Heinrich-Heine-Straße**
  Beleuchtungsklasse M5

  mittlere Leuchtdichte L_m = 0,5 cd/m²

  Gesamtgleichmäßigkeit U_0 = 0,35

  Längsgleichmäßigkeit U_l= 0,4

- **Geh-/Radweg zwischen Lise-Meitner-Str. und Heinrich-Heine-Straße (unterhalb BW 11)**

Beleuchtungsklasse P4

Mittlere horizontale Beleuchtungsstärke E_m = 5 lx

Alle Werte werden mittels lichttechnischer Berechnung nachgewiesen. Dabei wurden für die Beleuchtungsklassen M3 und M2 die äquivalenten Klassen C3 und C2 aufgrund der Kreuzungsdichte herangezogen. In diesem Zuge wurde auch der Nachweis erbracht, dass die angrenzenden Gehwege der Norm P3 bzw. P2 genügen.

Es ist eine komplett neue Beleuchtungsanlage mit Stahlmasten und Kombimasten der LVB bzw. LSA geplant. Die Lichtpunktstandorte wurden entsprechend der gestalterischen Gegebenheiten des Straßen- und Wegebaus sowie unter lichttechnischen Notwendigkeiten festgelegt.

Als Straßenleuchte kommt die LED-Leuchte „Luma gen2“ des Herstellers Philips zum Einsatz. Als Lichtfarbe beträgt 3000 K (warmweiß). Die Leuchten sind in Abhängigkeit der Lichtpunkthöhen in den Bauformen Medium, Mini bzw. Micro auszuführen. Generell gilt dabei die Schutzklasse II.

Die Steuerung erfolgt über den integrierten Treiber. Die entsprechend den lichttechnischen Anforderungen notwendigen Optiken sowie die jeweilige Anzahl von LED-Modulen erfolgt entsprechend der Lichttechnischen Berechnung. Dazu gehört auch der eingestellte Dimmwert, eine zusätzliche Steuerader ist nicht erforderlich.

Die Leuchten sind für den Einsatz im Lichtmanagementsystem der Stadtbeleuchtung Leipzig vorbereitet, entsprechende Ausrüstungen mit ZHAGA-Schnittstellen werden in diesem Leuchtentyp integriert.

Im Bereich Heinrich-Heine-Straße sowie am Parkplatz an der Gustav-Esche-Straße ist die Leuchte Dieter II des Herstellers Leipziger Leuchten vorgesehen.

Alle Leuchten sind in der Farbe DB 702 zu liefern.

Die Lichtpunkthöhe variiert im gesamten Baubereich zwischen 12 m (Kombimaste mit der LSA im Kreuzungsbereich) sowie 10 m (komplett Georg-Schwarz-Straße bzw. abführend aus dem Kreuzungsbereich in Richtung Ludwig-Hupfeld-Straße und Am Ritterschlösschen bis zum Ende der jeweiligen Aufweitungsbereiche). Weiter fortführend bis zu den Bauenden in der Gustav-Esche-Straße bzw. Ludwig-Hupfeld-Straße ist eine Lichtpunkthöhe von 8 m geplant. Dabei erfolgt der Einsatz von Stahlmasten als reine Stadtbeleuchtungsmaste. Im Bereich Heinrich-Heine-Straße bzw. Parkplatz im Kurvenbereich zur Gustav-Esche-Straße sind Stahlmaste mit einer Lichtpunkthöhe von 4,5 m vorgesehen. Für den parallel zu den Gleisen der DB verlaufenden Radweg zwischen Lise-Meitner-Straße und Gutshofstraße unterhalb des Bauwerkes 11 ist eine Lichtpunkthöhe von 4,0 m geplant.

Eine provisorische Umfahrung des Baugebietes zwischen Am Ritterschlösschen und Brauereistraße ist ebenfalls Bestandteil der Planungen, hier kommt die Lichtpunkthöhe 8 m (ebenfalls mit der Leuchte Luma gen 2) zum Einsatz. Eine gehwegseitige Anbindung der Behelfsbrücke ab der Philipp-Reis-Straße ist mit einer Lichtpunkthöhe von 4,5 m geplant.

Im Haltestellenbereich Georg-Schwarz-Straße sind an den geplanten Kombimasten LVB/SBL zusätzliche rückwärtige Gehweg-Leuchten (ebenfalls Luma gen2, aber in der Bauform Mini) mit einer Lichtpunkthöhe von 5 m vorgesehen. Dafür kommt ein angeflanschter Ausleger mit einer Länge von 0,5 m zum Einsatz.

Ebenfalls eine rückwärtige Gehwegbeleuchtung kommt im Bereich Am Ritterschlösschen zwischen Lise-Meitner-Straße und Gustav-Esche-Straße zum Einsatz. Der hierfür erforderliche Ausleger ist mit einer Länge von 0,5 m am Mast integriert.

Anschlüsse von Geländerbeleuchtungen in den Brückenbereichen der Bauwerke 11 und 12 sowie Haltestellenbeleuchtung der LVB, die über das Netz der Straßenbeleuchtung versorgt werden, sind im Zuge der Beleuchtungsplanung erfasst.

Die Beleuchtungsmaste mit der Lichtpunkthöhe von 8 und 10 m sind als konisch runde Stahlmaste ausgeführt. Das Erdstück hat eine Eingrabtiefe von 1,7 / 2,0 m. Die Stahlmaste mit einer Lichtpunkthöhe von 4,0 und 4,5 m sind als zylindrisch einfach abgesetzte Stahlmaste mit einer Eingrabtiefe von 1,2 m auszuführen. Im Brückenbereich BW 11 bzw. den angrenzenden Bereichen der Stützmauer sind Maste mit Flanschplatte vorgesehen, da hier eine Gründung bis auf 2 m nicht gegeben ist. Für den Anschluss an die Brückenerde ist hierbei eine Erderschraube M16 an den Masten geplant. Das Mastfundament mit Ankerkorb ist Bestandteil der Ingenieurbauwerke.

Es kommen Ausleger mit einer Auslegerlänge von 1,35 m mit Schrägabspannung zum Einsatz. Deren Bauform orientiert sich dabei am Lichtpunkt-Typ, die Montage ist sowohl an Kombimasten mit der LVB als auch mit der LSA vorgesehen. Im Kreuzungsbereich ist auf den Hochmasten in den Mittelinselbereichen (12 m) jeweils ein Vierfachausleger vorgesehen. Im Bereich zur Leipziger Straße ist ein Doppelausleger geplant. Beim Einsatz von Anlagen der Beleuchtung an Kombimasten sind die Masten selbst Bestandteil der entsprechenden Leistungsverzeichnisse der LSA bzw. LVB.

Alle Maste und Ausleger sind korrosionsschutztechnisch nach DIN 50976 feuerverzinkt sowie in der Farbe DB 702 auszuführen. Im Erdübergangsbereich ist eine Mastaufdopplung aus Stahl als zusätzlicher Korrosionsschutz vorgesehen.

Die Mastfundamente der Stahlmaste sind mit Rohrhülsen DN 300 / DN 400 zu gründen. Die Oberkante der Hülsen soll dabei 10 cm unterhalb der endgültigen Oberfläche (in Abhängigkeit der späteren Oberflächenherstellung) liegen. Neben dem Verfüllen der Masthülse nach dem Stellen des Mastes ist auch das Mastinnere mit Sand bis Oberflächenoberkante aufzufüllen.

Im Mast wird ein Kabelübergangskasten EK 480 in der Schutzklasse II montiert, in dem die Leuchtenzuleitung als NYM-J 3x1,5 mm² für die Versorgung der Straßenleuchten geklemmt wird. Bei Kombimasten mit der LVB ist der Kabeltyp

NYY-J mit gleichem Querschnitt geplant.

Für die Versorgung der Neuanlage ist die Errichtung von insgesamt 4 Stück Beleuchtungsschaltschrank (Typ SAB Zörbig) im Baubereich geplant, von denen das neue Beleuchtungskabelnetz aufgebaut wird. Zur Steuerung der Anlagen ist jeweils ein Steuergerät STG 03-GSM vorgesehen, das an die Zentralsteuerung der Stadtbeleuchtung Leipzig angeschlossen wird. Die Einspeisung der neuen Verteilerschränke erfolgt über das Niederspannungsnetz der Stadtwerke Leipzig. Aufgrund der Anzahl der benötigten Abgänge sowohl für die Straßenbeleuchtung als auch für die Geländerbeleuchtungen wird der Verteilerschrank an der Hupfeldstraße als Baugröße 2 vorgesehen. Alle weiteren Verteilerschränke sind in der Baugröße 1 geplant.

Als Verteilerkabel ist einheitlich NYY-J 5x16 mm² 1 kV, ohne Muffen zwischen den Lichtpunkten, zu verwenden. Alle Kabel sind im Kabelschutzrohr DN 110 zu verlegen. Zum Schutz vor Verunreinigungen sind die verlegten Kabelschutzrohre an den Einbindestellen der Beleuchtungskabel mit Stopfen zu verschließen.

Bei der Anbindung von Kombimasten sind zusätzliche Kabelschutzrohre DN 50 bzw. DN 75 im Übergangsbereich der Mastfundamente geplant.

Die LVB-Haltestelle, der Anschluss der Wendeschleife sowie alle Anstrahlungen /Brückengeländer werden über NYY-J 5x10 mm² ab dem nächsten Verteilerschrank angeschlossen.

Die Verlegung der Schutzrohre im Erdreich erfolgt in einem Kabelgraben mit einer endgültigen Überdeckung von 60 cm, gerechnet ab Oberkante endgültiger Gehwegaufbau. Alle Kabel-/Kabelschutzrohre sind abzusanden. Bei Straßenkreuzungen wird eine Deckung von 1,0 m, gemessen ab Oberkante Kabelschutzrohr, vorgeschrieben. Die Breite der Gräben orientiert sich an der Anzahl der zu verlegenden Kabel/Kabelschutzrohre sowie an koordiniert verlegten Kabel anderer Versorgungsträger.

Zum zusätzlichen Schutz der verlegten Kabel-/Kabelschutzrohre sind diese mit Kabelwarnband abzudecken.

Anbindungen der neuverlegten Kabelstrecken an Bestandsanlagen sind an den jeweiligen Baugrenzen in allen Straßen vorgesehen.

Die gesamte vorhandene Beleuchtungsanlage im Baubereich wird komplett demontiert. Betonmasten, Ausleger und Leuchten vom Typ SL 100 sind fachgerecht zu entsorgen. Stahlmaste sowie alle LED-Leuchten sowie die elektrischen Komponenten der zu demontierenden Verteilerschränke sind dem Eigentümer in deren Lager zu übergeben. Spezielle Festlegungen hierzu sind in den Positionen des Leistungsverzeichnisses aufgeführt. Ebenfalls zurückgebaut werden die

bauzeitlichen Provisorien wie beschrieben. Auch diese Materialien werden dem MTA, Abt. Verkehrsmanagement und Beleuchtung in deren Lager übergeben.

Zur Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht können Demontagearbeiten der Altanlagen erst mit der Inbetriebnahme von Neuanlagen erfolgen. Ist dies aus bauzeitlichen Gründen nicht möglich, so sind in Abstimmung mit dem AG provisorische Lichtpunkte zu errichten. Die Art der Provisorien wird nicht vorgegeben, lediglich die lichttechnischen Parameter sind in den jeweiligen Leistungspositionen enthalten. Zu den Leistungen des AN zählen neben dem Errichten auch das Vorhalten, ggf. Umsetzen sowie die Demontage.

Die Neuanlage wird nach Fertigstellung dem späteren Betreiber, dem Mobilitäts- und Tiefbauamt, Abteilung Verkehrsmanagement und Beleuchtung übergeben. Aus diesem Grund wurden die Richtlinien des MTA hinsichtlich Planung sowie Anforderungen zum Betrieb berücksichtigt.

Das schließt auch die Absprache der netztechnischen Ausführung und der zur Anwendung kommenden Materialien ein. Insbesondere wird auf die Einhaltung der vorgegebenen Klemmschemata für Kabelübergangskästen und Verbindungsmuffen sowie die Umsetzung der Schutzklasse II hingewiesen.

Arbeiten im Bestandsnetz der Stadtbeleuchtung dürfen nur nach Abstimmung, Einweisung und Freigabe durch den Betreiber durchgeführt werden. Sämtliche Bestandsanlagen sind als unter Spannung stehend zu betrachten.

Mit der Übergabe und Inbetriebnahme der neuerrichteten Anlage ist eine komplette Dokumentation einschließlich Prüfprotokolle an den künftigen Betreiber zu übergeben.

1.1.9 Tiefbau Netz Leipzig

Stromversorgung

Im Baubereich werden Mittel- und Niederspannungskabel sowie Leerrohre der Netz Leipzig verlegt. Die erforderlichen Tiefbauarbeiten für die Kabel- und Rohrlegungen sind Bestandteil des Straßen- und Brückenbauprojektes. Das Verlegen der Kabel, die Montageleistungen für An- und Umbindungen sowie die gesamte Dokumentation erfolgt durch eine Rahmenvertragsfirma im Auftrag der Netz Leipzig. Die entsprechend notwendigen Koordinierungen zwischen dem Straßen-, Wege- und Brückenbau und der Elektrofima zur Umsetzung der Leistungen sind zu berücksichtigen.

Die Verlegung der Niederspannungskabel erfolgt in einem Graben mit einer Grabensohle von 0,75 m, gerechnet ab Oberkante endgültiger Gehwegaufbau. Für die Verlegung von Mittelspannungskabel wird eine Grabensohle von 0,85 m vorgegeben. Bei Verlegung von Mittel- und Niederspannung ist die jeweils größere Tiefe maßgebend.

Alle verlegten Kabel sind abzusanden. Dazu gehört das herzustellende Sandbett vor der Verlegung der Kabel sowie das Absanden nach dem Kabelzug bzw. Montage der Armaturen. Zum zusätzlichen Schutz der verlegten Kabel sind diese mit Kabelabdeckplatten abzudecken. Bei Einfahrten und Straßenkreuzungen kommt Kabelschutzrohr DN 150 zum Einsatz, für Straßenquerungen wird eine Deckung von 1,0 m, gemessen ab Oberkante Kabelschutzrohr, vorgeschrieben, Querungen der Gleise der LVB haben eine Deckung von 1,2 m.

Die Kabelschutzrohre und Abdeckplatten werden durch den AN von Netz Leipzig auf der Baustelle beigestellt.

Gasversorgung

Im Baubereich werden Mittel- und Niederdruckleitungen der Netz Leipzig verlegt. Die erforderlichen Tiefbauarbeiten sind Bestandteil des Straßen- und Brückenbauprojektes. Das Verlegen der Rohre, die Montageleistungen für An- und Umbindungen sowie deren Dokumentation erfolgt durch eine Rahmenvertragsfirma im Auftrag der Netz Leipzig. Die entsprechend notwendigen Koordinierungen zwischen dem Straßen-, Wege- und Brückenbau und der Rohrbaufima zur Umsetzung der Leistungen sind zu berücksichtigen.

Das Absanden der Leitungen gehört zum Leistungsumfang des AN der Netz Leipzig und ist deshalb nicht Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen.

1.1.10 Markierung und Beschilderung

Der Baubereich erhält die Grundausstattung mit Markierung und Beschilderung. Die vorhandenen Verkehrszeichen sind abzubauen und zu entsorgen. Im Zuge der Baumaßnahme sind neue Rohrpfosten zu setzen und die benötigten Verkehrszeichen zu montieren. Die Verkehrszeichen, welche an den LSA-Masten montiert werden sollen, sind dem MTA Abteilung 66.91 zur Montage zu übergeben. Die Verkehrszeichen werden nicht vom MTA beigestellt.

Weiterhin werden die Straßennamensschilder erneuert.

Die Standorte der Verkehrszeichen und die Trassierung der Markierung können dem Markierungs- und Beschilderungsplan entnommen werden. Grundlage für die Realisierung der Markierung und Beschilderung bildet die verkehrsbehördliche Anordnung, die für den Baubereich beantragt ist und durch den AG gesondert übergeben wird.

Markierung:

Vorbereitende Maßnahmen

Vor der Applikation die Eignung der zu markierenden Flächen hinsichtlich Sauberkeit, Trockenheit, Kohäsion und Unterlage zu prüfen. Gegebenenfalls sind die Flächen zu reinigen und zu trocknen.

Endgültige Markierung

- auf Asphalt für alle Markierungselemente in Heißplastik – Typ I, 3mm aufgelegt
- Verkehrsklasse P7
- Überrollbarkeitsklasse T2

1.1.11 Einfriedungen und Gebäudesockel

Im Zuge der Baumaßnahme sind Änderungen an den Einfriedungen und Gebäudesockeln erforderlich. Die Leistungen sind umfangreich im LV unter Titel 1.5.15 Zäune, Mauern, Werbetafeln, Fertigteilstützwände ausgeschrieben.

1.1.12 Landschaftsbau

Der AN hat die Pflicht, sich über den Leitungsbestand im Baubereich zu informieren und die Sicherheitsanforderungen der Versorgungsunternehmen einzuhalten.

Auszuführende Arbeiten:

Aushub der Baumgruben, Sohlenlockerung, Einbau des speziellen Baumgrubensubstrates (Baumsubstrat Gemisch A bzw. überbaubares Baumsubstrat).

Die Pflanzung der Hochstämme wird durch die Stadt Leipzig gesondert beauftragt.

Gemäß den Lageplänen 1 bis 3 sind zahlreiche Baumgruben herzustellen. Die Mindestgröße der offenen Baumscheibe beträgt 6m². Beim Baumsubstrat Gemisch A wird 1,20 m tief und beim überbaubares Baumsubstrat wird 1,50 m tief ausgehoben.

Es ist davon auszugehen, dass bei den Baumgruben (innerorts) mit anthropogenen Böden/ Auffüllungen (von geringen Anteilen leichtlösbarer Bodenarten bis mittelschwer lösbare Bodenarten, Sande und Kiese) zu rechnen ist. Überschüssige Erdmassen sind nach Wahl des AN zu verwerten. Die verfestigte Sohle der Baumgruben ist 20 cm tief zu lockern (Handarbeit).

Der Wurzelraum wird mit Baumsubstrat Gemisch A bzw. überbaubarem Substrat, gemäß FLL-Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 2, für Wurzelraumerweiterung und Baumgrube verfüllt. In der Baumgrube selbst soll das Substrat weniger stark verdichtet werden.

Der Wurzelraum soll, entsprechend der Lageplandarstellung und unter Berücksichtigung des unterirdischen Leitungsnetzes, in der Regel 2 m beidseitig über die Baumscheibe hinaus gehen.

Jede Baumgrube ist mit Wurzelschutzplatten zum Schutz von Ver- und Entsorgungsleitungen auszuführen.

Für die Bereiche der Wurzelraumerweiterung ist der Einbau von Belüftungsrohren zur Sicherstellung der dauerhaften Belüftung im überbauten Bereich vorgesehen.

<u>Schützende vorh. Bäume in den Baufeldern</u>

Im Baubereich sind zahlreiche vorhandene Bäume zu schützen. Siehe dazu Unterlage 5, Blatt 0.

Der Bodenaushub für die Freilegung der Wurzeln im Straßen- und Wegebau ist Saugbagger auszuführen und in Handarbeit und außerhalb der vorhandener Baumscheibe mit einer Tiefe von 0,70m.zu erfolgen.

Es ist überbaubares Substrat zu liefern und in die ausgehobenen Baumgruben bis unterhalb Oberkante Planum Gehweg jeweils ca. 0,70 m tief fachgerecht einzubauen.

Ansprechpartner im MTA, Sachgebiet Verkehrsökologie

Frau Most

Tel.: 0341 1237744

E-Mail: yvonne.most@leipzig.de

Ansaaten

Auf den Oberbodenflächen erfolgt eine Nassansaat sowie die Fertigstellungspflege mit Bewässern und Mähen des Rasens.

1.1.13 Kampfmittelräumarbeiten

Das gesamte Baufeldes ist Kategorie 2 gem. BFR KMR zugeordnet.

Auf der Fläche werden Kampfmittel vermutet oder wurden festgestellt. Die Baubegleitende Kampfmittelsondierung erfolgt auf der Grundlage der ATV DIN 18323 Pkt. 3.8.

Baubegleitende Kampfmittelsondierung gemäß BFR KMR TS A-9.4.3 durch einen Befähigungsscheininhaber nach § 20 SprengG unter Berücksichtigung der DGUV Information 201-027 in nicht sondierbaren Bereichen. Der Befähigungsscheininhaber ist nach §21 SprengG als Verantwortlicher Person nach §19 SprengG zu bestellen. Der Befähigungsscheininhaber nach §20 SprengG hat alle auf der Baustelle tätigen Personen so zu beaufsichtigen, dass eine Gefährdung durch Kampfmittel vermieden wird. Der Befähigungsscheininhaber nach §20 SprengG hat alle auf der Baustelle tätigen Personen hinsichtlich der Maßnahmen und Verhaltensweisen beim Auffinden von Kampfmitteln zu unterweisen. Die Unterweisung ist in schriftlicher Form zu dokumentieren.

Bei der baubegleitenden Kampfmittelsondierung werden die nicht sondierfähigen Bodenschichten lagenweise maschinell abgetragen. Auf Grund des bestehenden Kampfmittelverdachtes dürfen nur Schichten mit geringen Mächtigkeiten gelöst werden. Die Schichtstärke wird durch den Befähigungsscheininhaber nach §20 SprengG vorgegeben. Der Abtrag ist vor dem Lösen mittels aktiver oder passiver Sonden auf Kampfmittel zu untersuchen. Nach Freigabe durch die verantwortliche Person kann der Boden unter zusätzlicher visueller Kontrolle schichtweise ausgebaut werden. Die gelösten Bodenschichten sind durch eine erneute Sondierung mit aktiven oder passiven Sonden auf Kampfmittel zu untersuchen. Sobald sondierfähige Bodenschichten oder die geplante Baugrubensohle erreicht werden, erfolgt wenn möglich eine Sohlensondierung sowie

eine Sondierung der Baugrubenböschung mittels passiver oder aktiver Sonden und gegebenenfalls eine Einzelpunkträumung von detektierten Störkörpern.

Die Baubegleitende Kampfmittelsondierung erfolgt in allen Baufeldern, bei denen die Flächensondierung keine Kampfmittelfreigabe erbringt. Es ist von einer großflächigen baubegleitenden Kampfmittelsondierung auszugehen.

1.1.14 Bauprovisorien

Entsprechend der Umleitungskonzeption und des Bauablaufplanes sind provisorische Zufahrten und Zugänge zu den angrenzenden Grundstücken zu schaffen.

Befestigungsaufbau Provisorium und anliegende Zufahrten:

- Aufbau: - 10 cm Asphalttragdeckschicht
  - 16 cm Frostschutzschicht 0/45
  - vorh. Frostschutzschicht bzw. ungebundene Tragschichten Bestand

Befestigungsaufbau Gleisquerung:

- Aufbau: - 4 cm Asphaltbeton
  - Geotextil als Trennlage

Die Querungen vom Provisorium zur gegenüberliegenden Straßenseite (dortige Zufahrten) werden mit Stahlplatten über den Gleisbereich hinweg hergestellt. Die Platten sind regelmäßig auf korrekte Lage zu prüfen und ggf. nachzukorrigieren.

<u>Trägerbohlwand</u>

Für folgende Situationen sind die Baugruben mittels Verbau zu angrenzenden Verkehrswegen oder Baufelder zu sichern:

- der vorhandene Straßendamm der Straße Am Ritterschlößchen im Bauabschnitt 3 zu den Baugruben des Bauabschnitts 3 (Stützwand 2 sowie Geländeabfangung);

Für die Verbauten selbst sind Trägerbohlverbauten vorgesehen.

1.1.15 Abbruch Gebäude bzw. bauliche Anlagen

1.1.15.1 Beschreibung der Leistung

Entrümpelung, Entkernung der Gebäude und angrenzender Grundstücksflächen, Komplettabbruch bis 1,00 m unter UK Gelände, Separierung und Entsorgung der anfallenden Abbruchmassen.

Die vorhandenen Kellerwände können erhalten bleiben, Bodenplatten sind zu perforieren. Auffüllung der Kellerräume bis OK anstehendes Gelände mit Material mit stabilem Korngerüst, Recyclingmaterial aus Abbruch ist möglich. Ein Verdichtungswert auf Proctordichte (Dpr)97% ist nachzuweisen.

Eine Überprüfung der Spannungsfreiheit aller Gebäude sowie baulichen Anlagen ist von einem Elt-Fachmann vor Abbruchbeginn vornehmen zu lassen.

Sämtliche Kabel- und Leitungen sind vor dem Abbruch auf Spannung zu überprüfen. Spannungsführende Leiter sind auszusichern und sichtbar zu trennen.

Die Trennung ist schriftlich als Freigabe zu bestätigen.

Der Abbruch und die Entkernung von Gebäuden und baulichen Anlagen wird als eine Pauschale erfasst. Gemäß DIN 18459 werden die Gebäude nach Raummaß ermittelt (m^3 u.R.), wobei der umbaute Raum der nicht unterkellerten Gebäude bis einschließlich 1 m unter OK Gelände ermittelt wird. Für Gebäude mit Unterkellerung wird jeweils die Tiefe bis 1m unter Oberkante unterster Fußboden angesetzt.

Erdverlegte Leitungen und Kabel, die bei den Arbeiten angetroffen werden, sind nach Rücksprache mit der Bauüberwachung im Zuge der Abbrucharbeiten bis zu den Abbruchgrenzen ordnungsgemäß aufzunehmen und zu verwerten oder zu entsorgen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Auswahl des Rückbau- und Entkernungsverfahren obliegt dem Auftragnehmer. Das ausgewählte Verfahren muss zur Gewährleistung der Standsicherheit von angrenzenden öffentlichen Flächen und baulichen Anlagen, gegenüberliegender Bebauung und zur Separierung der Abbruchmassen hinsichtlich Sanierung, Verwertung und Entsorgung geeignet sein und einen unkontrollierten Einsturz von Gebäuden und Anlagen während des Rückbaus auszuschließen.

Vom Auftragnehmer verursachte Verschmutzung von öffentlichen und privaten Verkehrs-
Und sonstigen Flächen außerhalb der Baustelle hat er unverzüglich und zu seinen Kosten
zu beseitigen.

Der Auftragnehmer haftet für sämtliche Schäden, die dem Auftraggeber oder Dritten gegenüber bei den Abbruch- und Entkernungsarbeiten entstehen.

Die Verwertung/ Entsorgung mineralischer Bausubstanz (Beton, Ziegelmauerwerk u.ä.) bis zu einem Schadstoffgehalt der Klasse Z 2 der LAGA sowie die Entsorgung und Verwertung aller sonstigen anfallenden Materialien (hierunter fallen z.B. aus Gasbeton- und Gipsbaustoffe mit baustofftypischen Schadstoffgehalten) sind mit den Abbruchpreisen abgegolten.

Abbruchauflagen und Vorschriften

Abfallwirtschaftssatzung der Stadt Leipzig (Andienpflichten sind zu beachten) sind durch einen

zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb zu erbringen.

Die Entsorgungsdokumente sind nach Abschluss der Maßnahme vorzulegen.

Der Transport zur Entsorgungsstelle sowie die Gebühren sind in die jeweilige Entsorgungspositionen einzukalkulieren. Die Einholung der Entsorgungs- und Verwertungsnachweise ist jeweils in die Einheitspreise einzurechnen. Alle sich zusätzlich aus dem gewählten Entsorgungsweg geben-

den Deklarationsuntersuchungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Erlöse- insbesondere die Schrotterlöse- sind in die jeweiligen Leistungspositionen den weiteren Aufwendungen gegenzurechnen.

Zum Befördern von gefährlichen Abfällen ist die behördliche Erlaubnis gem. § 54 KrWG oder die Zertifizierung gem. § 52 KrW-/AbfG oder § 56 KrWG erforderlich.

Allgemeiner Hinweis zur Elektronischen Nachweisführung für gefährliche Abfälle: Bei der Entsorgung gefährlicher Abfälle sind die Anforderungen der Elektronischen Nachweisführung gemäß Nachweisverordnung (NachwV) Teil 2 Abschnitt 4 zu erfüllen.

Das bedeutet, dass der Transport und die Entsorgung von gefährlichen Abfällen nur von Unternehmen durchgeführt werden können, die in Ihrer Funktion bei der zentralen Koordinierungsstelle Abfall (ZKS) registriert sind und die für die Entsorgung erforderlichen Dokumente elektronisch erstellen, bearbeiten, kommunizieren und signieren können.

1.2 Auszuführende Bauleistungen AG MTA, Konstruktiver Ingenieurbau

1.2.1 Behelfsbrücke

1.2.1.1 Auszuführende Leistungen

1.2.1.1.1 Baustraßen und Zuwegungen

1.2.1.1.1.1 Art und Umfang

Im Rahmen dieser Maßnahme werden zur Errichtung der Behelfsbrücke und zur temporären Fußgängerführung mehrere Baustraßen und Zuwegungen erforderlich. Die vorgesehene Standzeit dieser Verkehrsanlagen beträgt ca. 2 Jahre.

Die Baustraßen führen bis an Montage- und Lagerflächen sowie an die Kranstandorte heran. Die Zuwegungen für die Fußgänger führen von den Baustraßen bis zu den Treppenantritten und den Aufzügen.

Die Breite der Baustraßen beträgt 6,0 m und die der Zuwegungen für Fußgänger 3,0 m.

1.2.1.1.1.2 Erdbau, Untergrund

Für das Bauvorhaben liegen mehrere Ergebnisberichte zur Baugrunderkundung und zur Abfalluntersuchung vor. Die Untersuchungsergebnisse liegen den Verdingungsunterlagen bei.

Im gesamten Baufeld werden Erdbauarbeiten im Rahmen des Vollausbaus erforderlich. Verunreinigungen von Erdaushub mit Abfällen und Schadstoffen sind zu verhindern.

Prinzipiell sind auf dem Planum der Straße und der Nebenfläche Verformungsmodule von $E_{V2} \geq$ 45 MPa zu erreichen. Auf der Frostschutzschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 120$ MPa nachzuweisen.

Aushubmaterialien sind, soweit sie nicht im Rahmen der Baumaßnahme selbst wieder verwendet werden, zu beseitigen und je nach Schadstoffbelastung wiederzuverwerten oder auf eine Deponie zu transportieren. Es wird auf die Vorlage der notwendigen Entsorgungsnachweise verwiesen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt dazu nicht.

Ggf. sind im Zuge der Maßnahme bestehenden Befestigungen aufzunehmen und für den neuen Oberbau die entsprechenden Auskofferungen oder tragfähigkeitsverstärkende Maßnahmen vorzunehmen. Das Aufbruchgut / der Aushub ist zu beseitigen.

Der AN hat alle in den allgemeingültigen Vorschriften (ZTVE, VOB/C usw.) geforderten Maßnahmen für die optimale Entwässerung des Baubereiches während der Bauzeit mit der entsprechenden Sorgfalt auszuführen, um den notwendigen Bodenaustausch weitestgehend gering zu halten.

Alle Kosten für Untergrundverbesserungen, die auf eine mangelhafte Entwässerung während der Bauzeit zurückzuführen sind, hat der AN zu tragen.

Schäden, die ursächlich durch fehlerhafte Bauleistungen bzw. Arbeitsabläufe entstehen, gehen allein zu Lasten des AN.

1.2.1.1.1.3 Entwässerung

Die Entwässerung erfolgt über Längs- und Querneigungen der Oberflächen ins anstehende Gelände. Entwässerungsanlagen werden nicht vorgesehen.

1.2.1.1.1.4 Oberbau

Die Bereiche der Baustraßen werden mit folgendem Oberbau versehen:

- 10 cm Asphalttragdeckschicht AC 16 TD 70/100
- 30 cm Frostschutzschicht 0/45 mm, als RC-Baustoff
- Vliesunterlage GRK 4, 250 g/m2

  ---
  40 cm Gesamtaufbau
  ==========

Es sind mindestens folgende Verformungsmodule nachzuweisen (siehe ZTVSoB-StB 04/07):

-Untergrund $E_{V2} \geq 45$ MPa

-Frostschutzschicht $E_{V2} \geq 120$ MPa

Die Bereiche der Zuwegungen werden mit folgendem Oberbau versehen:

- 10 cm Asphalttragdeckschicht AC 16 TD 70/100
- 10 - 65 cm (Anrampungen) Frostschutzschicht 0/45 mm, als RC-Baustoff
- Vliesunterlage GRK 4, 250 g/m2

---

40 cm Gesamtaufbau

==========

Für alle Asphaltarbeiten gilt:

Die Anschlussnähte in der Deckschicht der Anschlüsse am Bauanfang sowie dem Bauende, den Anschlüssen an Befestigungen im Randbereich und Gerinnestreifen sind nachträglich durch Schneiden aufzuweiten und als Fuge mit Fugenheißverguss gemäß ZTVA-StB 2012, ZTV Asphalt-StB 07/13, ZTV BEA-StB und ZTV Fug-StB auszubilden. Alle Anschlüsse sind geradlinig zu schneiden.

Vorhandene bituminöse Befestigungen sind aufzubrechen, aufzunehmen, von der Baustelle zu entfernen und wiederzuverwerten.

Mit dem Angebot hat der Bieter die komplette Entsorgungstechnologie von

- 1. Transportunternehmen,
- 2. Transportweg,
- 3. Zwischenlager,
- 4. Verwertungsstelle

einzukalkulieren (ggf. Bestätigung der Verwertungsstelle für Annahme der ausgeschriebenen Mengen).

Der in Bereichen von Anschlüssen, Einbauten und Kleinflächen sowie Zuwegungen erforderliche Handeinbau ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Im Zuge des Einbaues der neuen Bitumenbefestigungen sind gemäß LV-Positionen alle Einbauteile und Schachtabdeckungen an das neue Höhenniveau anzupassen.

1.2.1.1.2 Bauwerk

1.2.1.1.2.1 Art und Umfang

Die ausgeschriebenen Arbeiten umfassen alle Lieferungen und Leistungen zur Errichtung und zum Rückbau der gesamten Behelfsbrückenanlage sowie deren Aufzugsanlagen einschließlich der Wiederherstellung der Bahnsteigkonstruktion.

Die temporäre Behelfskonstruktion mit einer angedachten Standzeit von ca. 2 Jahren überführt während der Bauphase der Ersatzneubauten der Brückenbauwerke BW 11 und BW 12 sowie der gesamten baulichen Umgestaltung des Knotenpunktes einschließlich aller einmündenden Straßen den Fußgängerverkehr vom Leipziger Ortsteil Leutzsch zum Ortsteil Böhlitz-Ehrenberg.

Mit dieser ausgedehnten Behelfskonstruktion werden u.a. die DB-Strecke 6367 (Leipzig-Hbf – Großkorbetha) sowie die DB-Strecke 6383 (Leipzig Leutzsch – Probstzella) überspannt. Die vorhandenen Bahnsteige 1 bis 4 sind über Aufzugs- und Treppenanlagen mit diesem temporären Bauwerk verbunden.

Die Gesamtlänge der Konstruktion misst ca. 155 m. Die kleinste Höhe über den Gleisanlagen beträgt 7,03 m.

Im äußeren Nordwesten überbrückt das Bauwerk die Straße „Am Ritterschlößchen“ mit einer Höhe von 4,80 m.

Das Bauwerk besteht aus 4 getrennten Überbauten, 6 Turmkonstruktionen, 5 Aufzügen und 5 Treppenanlagen.

Die gesamte Behelfsbrückenkonstruktion ist eine geschweißte und geschraubte Stahlfachwerkkonstruktion ohne Korrosionsschutz.

Die 4 Einzelüberbauten weisen folgende Stützweiten auf:

-Brücke 01	36,70 m
-Brücke 02	36,70 m
-Brücke 03	37,05 m
-Brücke 04	27,45 m

Die Zuordnung der Bauteile des Unterbaus wird wie folgt durchgeführt:

-BW 01	(Turm 01.1)	(Podest 01.1)	(Treppe 01.1)
	(Turm 01.2)	(Podest 01.2)	(Treppe 01.2)
	(Turm 01.3)	(Podest 01.3)	(Treppe 01.3)
-BW 02	(Turm 02.1)	(Podest 02.1)	(Treppe 02.1)
	(Turm 02.2)	(Podest 02.2)	(Treppe 02.2)
	(Turm 02.3)	(Podest 02.3)	(Treppe 02.3)
-BW 03	(Turm 03.1)	(Podest 03.1)	(Treppe 03.1)
	(Turm 03.2)	(Podest 03.2)	(Treppe 03.2)
	(Turm 03.3)	(Podest 03.3)	(Treppe 03.3)
-BW 04	(Turm 04.1)	(Podest 04.1)	(Treppe 04.1)
	(Turm 04.2)	(Podest 04.2)	(Treppe 04.2)
	(Turm 04.3)	(Podest 04.3)	(Treppe 04.3)
-BW 05	(Turm 05.1)		
-BW 06	(Turm 06.1)	(Podest 06.1)	(Treppe 06.1)
	(Turm 06.2)	(Podest 06.2)	(Treppe 06.2)

Die Gründungsbauteile (Fundamente und Kopfplatten) sind folgendermaßen bezeichnet:

-BW 01	(Auflager A)	(Auflager B1)	(Auflager B2)	(Auflager C)	(Auflager D)
-BW 02	(Auflager A)	(Auflager B1)	(Auflager B2)	(Auflager C)	(Auflager D)
-BW 03	(Auflager A)	(Auflager B1)	(Auflager B2)	(Auflager C)	(Auflager D)
-BW 04	(Auflager E)	(Auflager F1)	(Auflager F2)	(Auflager F3)	(Auflager G)
-BW 05	(Gründung auf der bereits vorhanden Kopfbalkenplatte der Stützwand 2)				
-BW 06	(Auflager A)	(Auflager B1)		(Auflager C)	(Auflager D)

Das Bauwerk BW 04 nimmt hierbei eine Sonderstellung ein. Die gesamte Unterkonstruktion einschließlich der Fundamentierungen sowie Tiefgründungen werden auf der vorhandenen Bahnsteigkonstruktion bzw. durch die vorhandene Bahnsteigkonstruktion errichtet und stellen somit in Summe eine Inselbaustelle dar. Der Personalzugang wird über die Treppenanlage des Bestandsbauwerkes BW 11 sichergestellt.

1.2.1.1.2.2 Erdarbeiten

Das Aushubmaterial wird weitestgehend als Hinterfüllmaterial für die Fundamentkörper wieder eingebaut. Der verbleibende Aushub wird nach Beprobung entsprechend nach „DepV“ oder nach „EBV“ entsorgt bzw. verwertet.

Bei Annäherung an Versorgungsleitungen von ≤ 1,0 m sind alle Erdarbeiten als Handschachtung auszuführen, der dafür erforderliche Mehraufwand ist in den Einheitspreis der LV-Position des Baugrubenaushubes einzurechnen.

Arbeiten an in Betrieb befindlichen Kabeln und Rohren (ggf. zusätzliche Versorgungsleitungen, die nicht im Leitungsbestandsplan ausgewiesen sind) sind nur nach gesonderter Abstimmung mit den Versorgungsunternehmen sowie dem AG auszuführen.

1.2.1.1.2.3 Gründungen

Die Gründungen der im vorangegangenen Punkt benannten Auflager schlüsseln sich wie folgt auf:

-Auflager A (Flachgründung)

-Auflager B1 (Ortbetonbohrpfähle, DM 62 cm, L=10,0 m, Ausführung vertikal)

-Auflager B2 (Ortbetonbohrpfähle, DM 62 cm, L=10,0 m, Ausführung vertikal)

-Auflager C (Ortbetonbohrpfähle, DM 62 cm, L=10,0 m, Ausführung vertikal)

-Auflager D (Ortbetonbohrpfähle, DM 62 cm, L=10,0 m, Ausführung vertikal)

-Auflager E (Mikroverpresspfähle, DM 17,5 cm, L=9,0 m, Ausführung 10° zur Vertikalen geneigt)

-Auflager F1 (Mikroverpresspfähle, DM 17,5 cm, L=9,0 m, Ausführung 10° zur Vertikalen geneigt)

-Auflager F2 (Mikroverpresspfähle, DM 17,5 cm, L=9,0 m, Ausführung 10° zur Vertikalen geneigt)

-Auflager F3 (Mikroverpresspfähle, DM 17,5 cm, L=9,0 m, Ausführung 10° zur Vertikalen geneigt)

-Auflager G (Mikroverpresspfähle, DM 17,5 cm, L=9,0 m, Ausführung 10° zur Vertikalen geneigt)

1.2.1.1.2.4 Anlagen und Einrichtungen Dritter

Der AN ist verpflichtet, sich vor Baubeginn Unterlagen über die genaue Lage aller Leitungen, Kabel, Drainagen usw. zu beschaffen (Schachterlaubnisscheine) und rechtzeitig bei den Ver- und Entsorgungsunternehmen eine örtliche Einweisung zu beantragen. Lage und Tiefe der Leitungen sind durch Markierungen sichtbar zu machen bzw. einzumessen. Dafür erfolgt keine gesonderte Vergütung. Im Übrigen wird auf die Verpflichtungen gemäß Kabelschutzanweisung der Versorgungsunternehmen hingewiesen.

Aufgefundene, vorher nicht bekannte Leitungen und Kabel sind anzuzeigen, einzumessen und in die Bestandspläne einzutragen.

1.2.1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1.2.1 Vermessung

Für die Planung der Maßnahme wurde im Februar 2019 eine neue Bestandsvermessung im Lagesystem ETRS 89 und dem Höhensystem DHHN 92 im Auftrag der Stadt Leipzig durchgeführt.

Alle im Bereich der Baustelle vorhandenen Vermessungssteine und Höhenbolzen müssen erhalten bleiben. Werden diese Punkte jedoch durch Verschulden des AN verändert, ist vom AN auf dessen Kosten notwendiger Ersatz oder sonstige Maßnahmen zu veranlassen.

Werden Beseitigung und Veränderung von amtlichen Festpunkten, Grenzsteinen usw. durch die Baumaßnahme erforderlich, sind rechtzeitig das zuständige Vermessungsamt und der AG zu benachrichtigen, um ggf. eine Sicherung und Einmessung veranlassen zu können.

<u>Höhenfestpunkte</u>

Staatliche Höhenfestpunkte werden nicht benannt und sind vom AN zu beschaffen. Weitere Höhenfestpunkte sind durch den AN bauzeitlich herzustellen. Aufwendungen hierfür sind in die entsprechende LV- Position einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

<u>Grenzsteine, Polygonpunkte</u>

Im Baufeld vorgefundene Grenzsteine und Polygonpunkte sind durch den AN in ihrer Lage zu sichern. Bauzeitlich versetzte Grenzsteine und Polygonpunkte sind nach Abschluss der Baumaßnahme durch ein staatlich zugelassenes Vermessungsbüro wieder einzumessen und an vorgefundener Stelle einzubauen.

Vom AN ist für die Baustelle nach dem Rückbau der Gesamtanlage eine Bestandsvermessung für die im Boden verbleibenden Gründungsbauteile auszuführen.

Alle Absteckungs- und sonstigen Vermessungsarbeiten hat der AN selbst rechtzeitig durchzuführen, sodass eine Abnahme durch die Bauüberwachung ohne Behinderung der Bauarbeiten möglich ist. Er trägt für die richtige und planmäßige Lage und Höhe aller von ihm ausgeführten Arbeiten die alleinige Verantwortung.

1.2.1.2.2 Kampfmittelbeseitigung

Gemäß der Stellungnahme des Ordnungsamtes/Polizeibehörde der Stadt Leipzig kann eine zweifelsfreie Belastung des Gebietes mit Kampfmitteln nicht ausgeschlossen werden.

Sollten bei der Bauausführung wider Erwarten doch Kampfmittel oder andere Gegenstände militärischer Herkunft gefunden werden, sind diese gem. Anzeigepflicht entsprechend Kampfmittelverordnung anzuzeigen.

Anzeigen nimmt jede Polizeidienststelle oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst entgegen.

Vor Herstellung der Tiefgründungen sowie bei der Herstellung der Baugrube sind Flächensondierungen und Bohrsondierungen auszuführen. Zudem ist während der gesamten Erdaushubarbeiten eine visuelle Beobachtung der Aushubmaterialien durchzuführen.

1.2.1.3 Angaben zur Baustelle

1.2.1.3.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich im Ortsteil Leutzsch der Stadt Leipzig, an der Georg-Schwarz-Straße gegenüber der Haus-Nr. 185.

1.2.1.3.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Vorhandene befahrbare öffentliche Verkehrswege sind folgende innerstädtische Straßen:

- Georg-Schwarz-Straße
- Ludwig-Hubfeld-Straße
- Heinrich-Heine-Straße
- Leipziger Straße
- Am Ritterschlößchen

1.2.1.3.3 Zugänge, Zufahrten

Die Zufahrt zur Baustelle ist über die im vorhergehenden Punkt benannten Straßen des öffentlichen Verkehrsnetzes gewährleistet, wobei das gegenüberliegende Baufeld von der Straße am Ritterschlößchen erreicht werden kann.

Der AN hat die Anfahrwege auf Befahrbarkeit für Baufahrzeuge, insbesondere durch den erforderlichen Einsatz schwerer Baumaschinen unter Berücksichtigung der Transport- bzw. Einsatzgewichte zu überprüfen.

Die Tragfähigkeit von Brückenbauwerken, Kurvenradien und Straßeneinengungen, die im Zuge dieser Transportstrecken liegen, sind zu beachten.

Zusätzliche Aufwendungen, die der AN aus der fehlenden Kenntnis der Zufahrtssituation bzw. unter Berücksichtigung von möglichen Verkehrseinschränkungen auf den Anfahrtswegen hat, werden nicht gesondert vergütet.

Beanspruchte Straßen und Wege sind während der Bauzeit zu unterhalten und zu reinigen. Nach Bauende sind diese in dem vor Baubeginn vorgefundenen Zustand zu übergeben.

Die Zugänge und Zufahrten zu den der Baustelle benachbarten Gebäuden und Grundstücken müssen jederzeit, insbesondere für Rettungsfahrzeuge und zur öffentlichen Abfallentsorgung, gewährleistet sein.

1.2.1.3.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Anschlussmöglichkeiten mit den zuständigen Versorgungsunternehmen Strom-, Wasser-, Abwasser-, Fernmelde- und sonstige, hat der AN selbst zu erkunden und zu schaffen. Die Kosten dafür sind in den EP der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

1.2.1.3.5 Lager- und Arbeitsplätze

<u>Plätze für die Baustelleneinrichtung</u>

Plätze für die Baustelleneinrichtung werden durch den AG zur Verfügung gestellt. Sollten die zur Verfügung gestellten Flächen nicht ausreichen, sind durch den AN weitere Flächen zu beschaffen. Die Kosten dafür sind in den EP der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Die Flächennutzung zur Baustelleneinrichtung, für Lager- und Montageplätze etc. sind mit dem jeweiligen Eigentümer durch den AN abzustimmen. Zu zahlende Nutzungsentgelte trägt der AN. Die Anschriften der Grundstückseigentümer sowie die Grundstücksgrenzen sind beim AG erhältlich. Für Schäden, die durch unsachgemäße Nutzung der Lager- und Arbeitsplätze Dritten gegenüber entstehen, haftet der AN. Der AN erbringt nach Abschluss der Baumaßnahme die Freistellungsnachweise in Anspruch genommener Flächen, Wege und Gewässer von den jeweiligen Eigentümern bzw. Pächtern. Das Aufstellen von Bauzäunen und dgl. die der AN zum Schutz seiner Baustelle, Lagerplätze, Unterkünfte etc. für erforderlich hält, sind Leistungen des AN und werden nicht gesondert vergütet. Vergütet werden die Bauzäune und Absperrungen zur Sicherung des Baubereiches. Gegenüber privaten und öffentlichen genutzten Flächen ist generell eine Abgrenzung mittels Bauzaunes zum Baubereich erforderlich.

<u>Lagerplätze, Arbeitsplätze, Montageflächen, Plätze für Unterkünfte</u>

Es gelten die vorstehenden Ausführungen unter Punkt - Plätze für die BE.

Bei der Errichtung temporärer Bau- und Montageflächen sowie von Baustraßen ist folgendes zu beachten:

- der Oberboden ist abzutragen und ordnungsgemäß zwischenzulagern,
- bei einer Flächenbefestigung mittels Kies, Schotter oder dgl. Ist die Basisfläche mit einer Sauberkeitsschicht oder Vliesauflage zu versehen.

Nach Rückbau der Bau- und Montageflächen ist ein ordnungsgemäßer Bodenauftrag vorzunehmen und die Fläche zu rekultivieren. Die genannten Leistungen sind Bestandteil der LV- Position für die Baustelleneinrichtung und werden nicht gesondert vergütet.

Kranstellflächen

Flächen für die Aufstellung von Mobilkranen sind durch den AG an den entsprechenden Stellen vorgesehen. Sollten diese Flächen nicht ausreichen, sind durch den AN weitere Flächen entsprechend der Technologie zu beschaffen. Die Kosten dafür sind in den EP der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

1.2.1.3.6 Baugrundverhältnisse

Für die Planung der Maßnahme wurden mehrere Baugrunduntersuchungen ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse liegen den Vergabeunterlagen bei.

Anfallende Aushub- bzw. Abbruchmaterialien sind unter Beachtung der „Technischen Regeln“ der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) sowie der RuVA-StB zu verwerten.

Nichtverwertbare Abfälle (z.B. belasteter Bauschutt/Erdstoffaushub) sind gemeinwohlverträglich in einer zugelassenen Abfallbeseitigungsanlage zu beseitigen.

Im Rahmen der Baumaßnahme auftretende Unregelmäßigkeiten, z.B. organoleptisch feststellbare Anomalien (Geruch, Verfärbung o. ä.), die auf Schadstoffeinträge im Boden hinweisen, sind umgehend vor Weiterführung der Baumaßnahme dem AG und der Abfall-/Bodenschutzbehörde der Stadt Leipzig sowie der zuständigen Landesdirektion mitzuteilen.

1.2.1.3.7 Anlagen im Baubereich

1.2.1.3.7.1 Medienleitungen

Im Baubereich sind zurzeit Leitungen, Kabel und Kanäle folgender Rechtsträger bekannt:

-Telekommunikationsleitung Dt. Vodafon GmbH

1.2.1.3.7.2 Einfriedungen, Schilder und dergleichen

Im Baubereich vorhandene Zäune, Schilder und dgl. sind abzubauen, zwischenzulagern und wieder einzubauen. Im Leistungsverzeichnis sind entsprechende Positionen enthalten. Prinzipiell ist mit diesen Sachen sorgsam umzugehen und auf unbedingte Wiederverwendung zu dringen. In

Zweifelsfällen ist eine Abstimmung zwischen Eigentümer, Auftragnehmer und Auftraggeber herbeizuführen. Spätestens bei der Schlussabnahme hat der AN durch schriftliche Bestätigung der Eigentümer nachzuweisen, dass er diese Anlagen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt hat und keine Forderungen mehr vorliegen (Freistellungsbescheinigung). In Zweifelsfällen hat der Auftragnehmer den Nachweis zu erbringen, dass die Anlagen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt worden sind.

1.2.1.3.7.3 Unbekannte Anlagen

Werden im Baubereich unbekannte Anlagen angetroffen, muss in geeigneter Art und Weise festgestellt werden, welche Funktion sie haben und wer der Eigentümer ist. In jedem Fall sind Festlegungen zur Verfahrensweise nur gemeinsam mit dem AG zu treffen.

1.2.1.3.8 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Im Baubereich befinden sich mehrere Streckenanlagen der DB AG. Der Bahnbetrieb muss auf allen Gleisen und unter allen Umständen, außerhalb der Sperrzeiten, störungsfrei an den Baufeldern vorbeifließen. Eine Beeinträchtigung des Bahnbetriebes, in welcher Form auch immer, ist auszuschließen.

Im nordwestlichen Bereich des Baufeldes wird mit dem Überbau Brücke 04 die Straße „Am Ritterschlößchen“ gekreuzt.

1.2.1.4 Angaben zur Ausführung

1.2.1.4.1 Bauablauf

1.2.1.4.1.1 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Die Bauzeit sowie Ecktermine sind vorgegeben. Die weitere Ablaufplanung wird vom AN vorgenommen und mit dem Bauablaufplan untersetzt. Ein detaillierter Bauablaufplan, abgestellt auf alle Randbedingungen und mit Bauphasen, ist durch den AN zur Bauanlaufberatung zu übergeben. Der AN hat im Bauablaufplan die tägliche AK-Besetzung und die Maschinentechnik entsprechend der Urkalkulation aufzuführen.

Die Reihenfolge und die Technologie innerhalb der Ecktermine für die Abwicklung der Arbeiten werden dem AN nicht vorgeschrieben.

Der AN ist verpflichtet, die Baustelle mit qualifiziertem Fachpersonal und der erforderlichen Technik so zu besetzen, dass eine einwandfreie und reibungslose Abwicklung des Bauvertrages in Bezug auf die Ausführung der Teilbauabschnitte und die Gesamtfertigstellung innerhalb der Bauzeit gewährleistet ist. Bedingte mehrmalige Einsätze von Maschinen, Geräten und Arbeitskräften einschließlich deren Umsetzung werden nicht mehrmals vergütet. Diese sind bei der Preisermittlung zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzurechnen.

Der vom AN bestellte Bauleiter ist vor Baubeginn dem AG schriftlich zu benennen. Es wird besonders darauf hingewiesen, dass entsprechend den spezifischen Anforderungen der einzelnen Leistungsbereiche geschultes Personal einzusetzen ist. Bei mangelnder Zahl oder Qualifizierung des Baustellenpersonals kann der AG eine Umbesetzung oder Verstärkung fordern. Die Mehrkosten trägt der AN.

Für die Dauer der ausgeschriebenen Leistungen sind ständig Maßnahmen gegen erhöhte Staubentwicklung zu treffen. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Eventuell entstehende Kosten aus Schadensersatzforderungen aufgrund der durch die Baustelle verursachten Verschmutzungen gehen zu Lasten des AN.

Der Grobablaufplan der Gesamtmaßnahme liegt den Vergabeunterlagen bei.

1.2.1.4.1.2 Bautermine

Der Bauzeitraum für den geplanten Umfang der Behelfsbrücke beträgt ca. 128 Tage.

Der Beginn ist für den 01.10 2025 und das Ende für den 26.03.2026 für die Behelfsbrücke angedacht.

Der durch den AN herzustellenden Feinablaufplan ist ebenso mit seinen NAN abzustimmen.

Die Gesamtbaumaßnahme ist innerhalb der in den Besonderen Vertragsbedingungen genannten Vertragsfristen herzustellen. Die Gestaltung des Bauablaufes ist in Absprache mit dem AG und den betroffenen Unternehmen, Behörden und Ämtern unter Berücksichtigung der Ausführungsfristen dem AN grundsätzlich freigestellt.

Der Bauablaufplan ist unter Angabe der täglichen Mannschaftsstärke und Geräteeinsatz entsprechend der Urkalkulation aufzustellen.

1.2.1.4.2 Wasserhaltung

Für die Einzelbaugruben werden offene Wasserhaltungen mittels Tauchpumpen und Pumpensümpfen als ausreichend angesehen. Das den Baugruben zufließende Oberflächen-/ Schicht- und Grundwasser ist zu sammeln und über Schlauch- bzw. Rohrleitungen in das anstehende Gelände zu leiten.

Die Wasserhaltungsmaßnahmen haben generell filterstabil zu erfolgen.

Die Art der Wasserfassung und Art der Weiterleitung (Rohre, Schläuche o.Ä.) ist Sache des AN.

Eine bauzeitliche Einleitung darf nur mit gereinigten Restwasser erfolgen. Das ungesäuberte Einleiten von Baustellenabwässern (z. B. Betonschlempen, Spülwasser usw.) in Vorfluter ist generell verboten. Diese Wässer sind schadlos und fachgerecht zu entsorgen

Vor dem Einleiten von Wasser aus Pumpensümpfen oder aus GW-/Wasserhaltungen in den Vorfluter ist das Wasser über Aufwendungen für einen Absetzbehälter bzw. –becken sind in die OZ der Wasserhaltung einzukalkulieren.

1.2.1.4.3 Baubehelfe

1.2.1.4.3.1 Allgemeines

Das Aufstellen, Vorhalten und Beseitigen, der An- und Abtransport von Baubehelfen (Verbaue, Gerüste und dgl.) sowie die damit in Verbindung stehenden Verankerungen, Erdarbeiten, Wasserhaltung, Fundamentierungen und Abbruchleistungen sind, soweit dafür im Leistungsverzeichnis keine besonderen Ansätze vorgesehen, durch die EP der vorhandenen LV- Positionen abgegolten.

Für die Baubehelfe fertigt der AN die statischen Berechnungen sowie die Ausführungsunterlage an (LV- Positionen). Dabei sind alle Bauzustände bei der Berechnung zu berücksichtigen. Die geprüften Unterlagen sind dem AG in 7-facher Form rechtzeitig auszuhändigen. Der AN veranlasst hierfür Planungen, bautechnische Prüfungen und Abnahmen. Der verantwortliche Bauleiter des AN hat dem AG ein von ihm unterzeichnetes Abnahmeprotokoll nach Muster des AG einzureichen. Es ist eine Prüffrist von ca. 3 Wochen zu berücksichtigen. Die Prüfgebühren trägt der AN.

1.2.1.4.3.2 Montage- und Aufstellflächen

Montage- und Aufstellflächen sind in den Unterlagen des AG ausgewiesen. Sollten darüber hinaus weitere Flächen benötigt werden, sind diese zu beschaffen.

1.2.1.4.4 Stoffe, Bauteile

1.2.1.4.4.1 Allgemeines

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, ist das in den entsprechenden Abschnitten gesondert beschrieben.

1.2.1.4.4.2 Straßenbau

Alle Materialien müssen den Technischen Lieferbedingungen und geltenden Normen entsprechen. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen oder Prüfbescheide für verwendete Baustoffe und Bauteile sind dem AG rechtzeitig zu übergeben.

1.2.1.4.4.3 Mineralstoffe

Sämtliche Mineralstoffe müssen güteüberwacht sein und bedürfen der Zustimmung des AG. Die Zulassungsbescheinigungen und Eignungsprüfungen sind dem AG rechtzeitig vor Einbau vorzulegen. Die Lieferwerke für Betonzuschläge sind dem AG anzuzeigen. Die Zuschlagsstoffe müssen den Anforderungen der ZTV-ING, Teil 3, Abs. 1 entsprechen.

1.2.1.4.4.4 Bindemittel

Als Bindemittel dürfen nur Normalzemente nach DIN EN 197-1 (11/2004) und DIN EN 197-2 (11/2000) verwendet werden. Der Prüfnachweis bzw. Übereinstimmungsnachweis und der Nachweis der Güteüberwachung ist dem AG mit der Eignungsprüfung vorzulegen. Das Lieferwerk ist dem AG anzuzeigen. Für massige Bauteile sind Zemente mit einer niedrigen Hydrationswärme und langsamer Erhärtung zu verwenden. Die Bindemittel müssen die Anforderungen der ZTV-ING, Teil 3, Abs. 1 erfüllen.

1.2.1.4.4.5 Zusatzmittel, Zusatzstoffe

Die Verwendung von Betonzusatzmitteln darf nur nach ZTV-ING, Teil 3, Abs. 1, Pkt. 2.5 und 3.3 erfolgen. Betonverzögerungs- und Fließmittel sind nicht gleichzeitig zugelassen. Die Verwendung von Zusatzmitteln bedarf der schriftlichen Zustimmung des AG, ausgenommen bei Verwendung von Betonverflüssigern. Hier entscheidet die Bauleitung des AG. Verzögerter Beton darf nur dann verwendet werden, wenn bei Eignungsprüfung Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung die „Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitbarkeit (verzögerter Beton)“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton beachtet wird. Die Richtlinie ist nicht nur bei Erstarrungsverzögerern, sondern auch bei anderen Betonzusatzmitteln bei denen eine nennenswerte Verzögerung als Nebenwirkung auftritt, anzuwenden.

Generell ist dem AG spätestens 2 Wochen vor Betonierbeginn die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vorzulegen.

1.2.1.4.4.6 Transportbeton

Auf die zusätzlichen Anforderungen an Transportbeton gemäß ZTV-ING, Teil 3, Abs. 1 wird besonders hingewiesen. Die vorgesehenen Lieferwerke für Transportbeton sind bei der Angebotsabgabe im Verzeichnis der Nachunternehmer zu benennen.

Der AN ist verpflichtet, mit dem Lieferwerk einen „Technischen Liefervertrag“ abzuschließen und diesen dem AG zur Einsichtnahme vorzulegen. Eine Ausfertigung der Liefer- und Wiegescheine des Transportbetons sind der örtlichen Bauüberwachung sofort nach Anlieferung auf die Baustelle zu übergeben.

1.2.1.4.4.7 Beton- und Stahlbeton

Es kommt Beton nach ZTV-ING Teil 3, Abs. 1 “Beton” und Abs. 2 “Bauausführung”, DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-2 zum Einsatz. Aufgrund der in DIN EN 1992-1-1 getroffenen Zuordnung gilt für das gesamte Bauwerk die Überwachungsklasse 2. Für alle Betonteile gilt hinsichtlich Zusammensetzung und Anforderung der DIN-FB „Beton“, hier insbesondere das Kapitel 5.

Der AN hat einen Betonierplan mit den Angaben entsprechend der ZTV-ING, Teil 3, Abs. 2, Pkt. 7.1 zu erstellen und dem AG mindestens 4 Wochen vor Betonierbeginn zur Genehmigung vorzulegen. Der Betonierplan soll außer der Betonierfolge u.a. auch den zeitlichen Ablauf mit Einsatz der Geräte, Arbeits- und Aufsichtskräfte enthalten.

Die Nachbehandlung des Betons erfolgt unter Berücksichtigung der ZTV-ING, Teil 3, Abs. 2, Pkt. 7.4. Alle Maßnahmen für die Nachbehandlung sind in die Beton-Einheitspreise einzurechnen. Der Verhältniswert r = fcm2/ fcm28 (Eingangswert in Tab. 2, DIN EN 1992-1-1) ist im Zuge der Eignungsprüfung zu bestimmen.

Bei der Festlegung und Durchführung der Betonierarbeiten sind die Grundsätze der DIN EN 1992-1-1, Kap. 8 einzuhalten.

Weiterhin sind bei den Betonierarbeiten folgende Grundsätze zu beachten:

Abstandhalter

Es sind nur Abstandshalter einzusetzen, mit denen ein einziger bestimmter Abstand eingestellt werden kann. Der gewählte Abstandshalter benötigt die Zustimmung des AG.

Ausführung von Reparaturen; Mängelbeseitigung:

Reparaturen dürfen nur nach einem vom AG genehmigten Konzept und nach einer Arbeitsanweisung von einer entsprechend qualifizierten Person (SIVV-Schein) oder in unter deren Aufsicht ausgeführt werden. Die gültige SIVV-Bescheinigung ist 2 Wochen vor den Reparaturmaßnahmen dem AG vorzulegen.

1.2.1.4.4.8 Schalung

Als Schalung ist eine Tafelschalung nach ZTV-ING zu verwenden. Die Schalung muss glatt und sauber sein. Verunreinigungen der Sichtflächen, z.B. durch Schalöl o.ä., sind zu vermeiden. Sämtliche Schalungskanten sind mittels Dreikantleisten (1,5 x 1,5 cm) zu brechen, Kanten, um welche eine Abdichtung geführt werden muss, sind auszurunden. Sichtbare Arbeitsfugen werden durch Einlegen von Leisten sauber ausgebildet. Die von Schalungsankern hinterlassenen Hohlräume sind wasserdicht zu verschließen. Werden Schalungen für Sichtbeton mehrfach an einem Bauwerk eingesetzt, so sind deren Oberflächen besonders zu behandeln und das Ausschalen muss so schadlos erfolgen, dass sich eine in Farbe und Struktur gleichmäßige Betonoberfläche für alle Flächen ergibt.

1.2.1.4.4.9 Bewehrung

Es ist ein Betonstahl B500B gemäß DIN 488 zu verwenden. Die Forderungen der ZTV-ING, Teil 3, Abs. 2, Pkt. 5 sind zu beachten.

1.2.1.4.5 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

1.2.1.4.5.1 Vermessungsarbeiten

Die vom AN auszuführenden und für die Leistungserbringung notwendigen Vermessungsarbeiten sind von qualifizierten Fachkräften unter der Leitung und Verantwortung eines Vermessungsingenieurs ausführen zu lassen.

Alle Absteckungs- und sonstigen Vermessungsarbeiten hat der AN selbst so rechtzeitig durchzuführen, dass eine Abnahme durch die Bauüberwachung ohne Behinderung der Bauarbeiten möglich ist. Der AN trägt für die richtige und planmäßige Lage und Höhe aller von ihm ausgeführten Arbeiten die alleinige Verantwortung. Alle Vermessungs- und Absteckungspunkte sind vom AN durch Kontrollmaße und zusätzliche Ausgangspunkte durchgreifend zu überprüfen.

Es gelten die Festlegungen der ZTV-ING, Teil 1, Abs. 2, Pkt. 2 und 3. Fortlaufende Erfassung der Bauteile für die Bestandsdokumentation entsprechend den Regelungen des AG. Grundsätzlich gilt jedoch für die Erfassung: Alle unterirdischen Leitungen sind in der offenen Grube bzw. im offenen Graben einzumessen. Alle Bauteile, die überbaut werden, sind zu messen, bevor sie überbaut werden. Einmessung der Ist-Lage, bezogen auf das Lage- und Höhenfestpunktfeld des AG. Wiederherstellung bzw. Ersatz von zerstörten Festpunkten des Lage- und Höhenpunktfeldes. Wiederherstellung verloren gegangener Punkte der Baufeldgrenze. Örtliche Übergabe des Lage- und Höhenfestpunktfeldes und der Baufeldgrenzen nach Abschluss der Baumaßnahme. Für alle durchgeführten Messungen sind Messprotokolle, Einmessungs- und Absteckskizzen sowie Feldbücher anzufertigen und dem AG in analoger und digitaler Form zu übergeben (die Datenstruktur wird vom AG vorgegeben).

Der AN hat die BÜ/AG rechtzeitig über die bevorstehende Fertigstellung von Konstruktionsteilen zu informieren, damit durch die BÜ/AG die Kontrollmessungen organisiert werden können.

1.2.1.4.5.2 Nachweis der erbrachten Leistungen

Die Abrechnung erbrachter Leistungen erfolgt im Regelfall nach den freigegebenen Ausführungsplänen. Bei Lieferscheinnachweisen verbleibt nach Anerkennung des Lieferscheins durch die Bauausführung vorab eine Ausfertigung des Lieferscheins bei der Örtlichen Bauüberwachung. Die Originallieferscheine sind geordnet und aufgelistet mit der Schlussrechnung vorzulegen. Nicht unterzeichnete Lieferscheine werden nicht anerkannt. Als Abrechnungsnachweis sind vom AN von allen Positionen Aufmaßblätter bzw. mehrere Teilaufmaßblätter anzufertigen, die vom AN und der BÜ zu unterschreiben sind. Aufnahmen von Aufmaßen, die direkt an Ort und Stelle erfolgen müssen (z.B. Baugrubenaushub), sind deshalb vom AN im Beisein der BÜ anzufertigen. Für den Nachweis der Abschlagszahlungen sind schlussrechnungsreife Unterlagen einschließlich der Datenart 11 (DA11) beizufügen.

1.2.1.4.5.3 Abnahme

Mit dem Abnahmeantrag ist eine Bescheinigung der BO/BÜ vorzulegen, dass:

- alle Kontrollprüfungen des AG „bestanden“ haben,

- die Baustelle geräumt und im ursprünglichen Zustand zurückversetzt ist,
- die Freistellungsbescheinigungen betroffener Anlieger/Grundstückseigentümer, Versorgungsunternehmen etc. vorliegen,
- die Bestandsunterlagen nach ZTV-ING, Teil 1, Abs. 2, Pkt. 4 geprüft vorliegen.

1.2.1.4.6 Prüfungen

Überwachung der Betonarbeiten

Der BÜ ist rechtzeitig vor Beginn der Betonierarbeiten vorzulegen:

- bei Einsatz eines Betonwerkes: -Liefervertrag für Beton zwischen AN und Betonwerk/Ersatzbetonwerk,
- Nachweis der Zuschlagstoffe, welcher Art und aus welchem Werk,
- für Zuschläge über 4 mm ist nachzuweisen, dass bei einer Frostprüfung nach DIN 4226 höchstens 1% Absplitterung auftreten,
- Nachweis evtl. erforderlicher Betonzusätze, keine Verwendung Trinkwassergefährdender Zusätze,
- Nachweis durch Prüfzeugnis der drei letzten Fremdüberwachungen sowie durch Vorlage neuer Prüfzeugnisse der zweimal jährlich durchzuführenden Fremdüberwachung,
- Betonsortenverzeichnis mit Erläuterung der Anforderungen für die verschiedenen Bauteile,
- Vorlage der Eignungsprüfungen über die in Frage kommenden Betone 4 Wochen vor Betonierbeginn.

Vor dem Betonieren jedes Abschnittes ist die Schalung vom verantwortlichen Bauleiter des AN bzw. seines Fachbauleiters abzunehmen und der zugehörige Abnahmebericht mit Vermessungsprotokoll der Schalungskonstruktion der BÜ zu übergeben. Betoniert wird erst nach Abnahme und Freigabe durch die BÜ des AG.

Während der Bauzeit und nach Abschluss der Bauarbeiten sind der BÜ sämtliche Berichte auszuhändigen.

Zusätzliche Anforderungen an Prüfungen für die Überwachungsklasse 2

Hinsichtlich der Betonierarbeiten muss der AN nachweisen, dass die Baustelle bei einer anerkannten Prüfstelle gemäß DIN EN 1992-1-1, Anhang C zur Fremdüberwachung gemeldet ist. Die zuständige Betonprüfstelle ist dem AG zu benennen.

Der AN hat dem AG Einblick in die für die Überwachung geführten Unterlagen zu gewähren. Kontrollprüfungen werden vom AG gemäß dem Technischen Regelwerk veranlasst. Die Koordination erfolgt durch die örtliche Bauüberwachung. Hierfür hat der AN möglicherweise auftretende Verzögerungen des Arbeitsablaufes entschädigungslos aufzufangen. Die Kosten einer Wiederholungsprüfung, die wegen Nichtbestehens einer Kontrollprüfung vom AG veranlasst wird, trägt der AN.

Nach Aufforderung des AG (örtliche Bauüberwachung) hat der AN Proben von allen zur Verwendung kommenden Stoffen zu Kontrollprüfungen bzw. Identitätsprüfungen zu entnehmen. Der AN hat die erforderlichen Hilfskräfte und Hilfsmittel für die Probenahmen oder Kontrollprüfungen vor Ort zur Verfügung zu stellen und gegebenenfalls das Versenden der Proben an ein vom AG bestimmtes Prüfinstitut zu übernehmen.

1.2.2 Brückenbauwerk BWII/R11

1.2.2.1 Leistungsgrenzen

Die Leistungsgrenze zum Straßenbau bildet der Schutzbeton des Überbaus und die Hinterfüllung der Wiederlager bis zur Anschlusshöhe des Schutzbetons. Der Aufbruch der befestigten Flächen außerhalb des bestehenden Überbaus ist im Abschnitt Straßenbau enthalten. Die Erdmassen für Herstellung der Verbreitung und Erhöhung des Straßendamms sind ab Linie Baugrubenverbau Bestandteil des Abschnittes Straßenbau

Die Leistungsgrenze zu den anschließenden Stützwänden BWII/W40, BWII/W42 und BWII/W45 bildet jeweils eine Raumfuge. Die Leistungsgrenze der Hinterfüllung liegt in Flucht der Raumfuge.

1.2.2.2 Ingenieurbau

Folgende Objekte sind Bestandteil dieses Abschnittes:

- Rückbau des bestehenden Bauwerkes
- Rückbau des bestehenden Bahnsteigzugangs mit Aufzug
- Neubau der Bauwerks BWII/R11
- Neubau des Bahnsteigzugang und des Aufzuges

1.2.2.2.1 Beschreibung Leistungen Rückbau Bestand

Durch den AG wird eine geprüfte Rückbaustatik zur Verfügung gestellt. Diese Rückbaustatik beinhaltet sämtliche Bauteile der Tragkonstruktion für die Demontage des Überbaus. Auf dieser Basis ist ein Rückbaukonzept durch den AN-Bau zu erarbeiten und dem AG zur Bestätigung zu übergeben.

Der Rückbau ist in folgenden Einzelschritten umzusetzen:

Der Überbau des Bestandsüberbaus ist zu Beginn des Bauabschnitts 2 des Brückenneubaus zurückzubauen.

Es ist der komplette Überbau mittels Verschubeinrichtung auf die südlichöstliche Straßenflächen zu verschieben und dort zu zerlegen und abzutransportieren.

Ablauf:

Als Erstes ist der Bestandsüberbau mittels hydraulischen Pressen abschnittsweise anzuheben (hier um ca. 1,50m) und auf Stapeltürmen abzusetzen. Dies hat unter Bahnbetrieb ohne Sperrungen und OLA-Abschaltungen zu erfolgen.

Anschließend sind die Hilfsgründungen (eventuell auch aus Fertigteilen) vor den Bestandswiderlagern und in der Mittelachse zwischen den Gleisen herzustellen. Dies Fundamente sind mittels Kleinbohrpfählen zu gründen.

Auf den Fundamenten sind dann Stützentürme und Schwerlaststützen mit Kopfträgern ähnlich wie ein Traggerüst zur Überbauherstellung aufzubauen. Diese Stützentürme und Schwerlaststützen werden an den Fußpunkten ebenfalls mit hydraulischen Pressen ausgestattet, damit bei eventuellen Setzungen während des Ausrollens nachgepresst und ausjustiert werden kann.

In Sperrpausen sind dann die Längsträger einzuheben und unter den Längsträgern des Überbaus zu positionieren.

Auf den Trägern sind dann die Rollen- oder Gleitlager zu montieren und der Überbau ist durch abstapeln auf den Verschublager abzusetzen.

Parallel dazu ist die entsprechende Ausrollstrecke hinter dem stadtwärtigen Widerlager herzustellen. Dazu ist auch eine Erweiterungsfläche in dem Flurstück des Polygraf-Gebäudes anzulegen und durch einen Trägerbohlverbau zu sichern. Durch den AN ist eine Genehmigungsstatik und eine Ausführungsplanung des Verbaus anzufertigen und durch einen zugelassen Prüfingenieur bestätigen zu lassen.

Der Bestandsüberbau ist in einer Sperrpause kontinuierlich auszufahren.

Nach dem Zerlegen und Abtransportieren des alten Überbaus ist das Trag- bzw. Ausrollgerüst entgegen der Herstellrichtung wieder zurückzubauen

Das südliche Widerlager ist mit Beginn des Bauabschnitts 2 komplett zurückzubauen.

Die Stützwand am Böschungsfuß der Straßenböschung der Ludwig-Hupfeld-Straße verbleibt und wird überschüttet.

Die Stützwand in der Straßenböschung der Straße Am Ritterschlößchen zum Bahngelände verbleibt und wird überschüttet.

Bei allen Abrissmaßnahmen sind Sicherungsmaßnahmen zu den Anlagen der DB AG vorzunehmen.

Weiterhin sind die Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung „Immissionsschutz | Baulärm Schallimmissionsprognose für den Abbruch der Georg-Schwarz-Brücken in 04178 Leipzig“ der Firma goritzka akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik vom 16.06.2020 bei der Durchführung der Baumaßnahme zu berücksichtigen. Folgende Maßnahmen wurden definiert:

• Die in der folgenden angegebenen Schallleistungspegel der Baumaschinen sind zu beachten.

Bautätigkeit	$L_{WA,mod}$ [dB(A)]	L_{WATeq} [dB(A)]	Emissionssituation (Emi)		
1	2	3	4	5	6
Lkw-Fahrten	103	--	A1	B6	C6
Container beschicken und Containerwechsel	100	--	A2	B5	C5
Bagger mit Hydraulikzange	106	--	--	B1	C1
Radbagger mit Sortiergreifer	102	--	--	B2	C2
Bagger mit Abbruchhammer	110	--	--	B3	C3
Radlader	106	--	--	B4	C4

• Die „gängigen“ Einwirkzeiten, ausgewiesen in der folgenden Tabelle sind zu beachten. Aus technologischen Gründen kann jedoch davon abgewichen werden. Der konkrete Umfang muss

bei den Abbrucharbeiten festgelegt werden.

Bautätigkeiten	t_i [Stunden/Tag]	K [dB]
1	2	3
Lkw-Fahrverkehr (EmiB6, EmiC6)	>2,5 bis ≤8,0	5
Container beschicken und Containerwechsel (EmiB5, EmiC5)		
Bagger mit Hydraulikzange (EmiB1, EmiC2)		
Radbagger mit Sortiergreifer (EmiB2, EmiC2)		
Radlader (EmiB4, EMiC4)		
Lkw-Fahrverkehr (EmiA1)	≤ 2,5	10
Container beschicken und Containerwechsel (EmiA2)		
Bagger mit Abbruchhammer [Meißel] (EmiB3 / EmiC3)		

• Die Motoren von nicht benötigten Baumaschinen sind abzustellen.

• Die Baufahrzeuge sind mit breitbandigen Rückfahrtsignalen auszustatten.

• Die umliegenden Bewohner sind über die Art und die Dauer der geplanten Bautätigkeiten zu informieren und Ansprechpartner zu benennen.

• Meißeltätigkeiten sind auf das technisch notwendige Minimum zu reduzieren, der konkrete Umfang muss bei den Abbrucharbeiten festgelegt werden.

• Ein gleichzeitiger Abbruch der Brücken ist zu vermeiden

1.2.2.2.2 Beschreibung Rückbau Treppenzugang

Beschreibung Bestand

Treppe zu den Gleisen 1 und 2

Zugangshöhe oben	113,148 mHN76
Höhe Bahnsteig unten	107,131 mHN76
Differenzhöhe	6,017 m
Gesamtlänge 3 x 3,41 + 2 x 0,96 =	12,15 m
Breite Treppe	2,40 m
Breite Kehrrinne beidseitig	0,14 m
Breite zwischen den Geländern	2,40 m
Anzahl Treppenläufe	3
Anzahl Podeste	2
Anzahl Stufen	3 x 12
Steigungsverhältnis	17 / 31 cm

Aufzug zu den Gleisen 1 und 2:

Innenmaße	2,75 x 2,15 m

Zugangshöhe oben	113,069 mHN76
Höhe Bahnsteig unten	107,149 mHN76
Differenzhöhe	5,920 m
Schachtgrube	
Breite x Länge	2,75 x 3,34 m
lichte Innenmaße	2,15 x 2,74 m
Dicke Bodenplatte	0,60 m
Dicke umlaufende Wände	0,30 m
Höhe umlaufende Wände	1,40 … 1,65 m
Sohlhöhe	105,749 mHN76

Geländer	
Höhe	1,00 m
Höhe zusätzlicher Handlauf	0,85 m
Abstand zusätzlicher Handlauf	0,14 m

Da die bestehenden Konstruktionen die Anschlusshöhen des Brückenneubau nicht aufweisen, sind diese in der Bauphase 2a zurückzubauen.

Die Treppenanlagen bestehend aus

- den Stahlgeländern,
- den Treppenläufen aus Stahl,
- dem Zugangssteg aus Stahl,
- den Stahlunterkonstruktionen wie Stützen u. dgl.,
- den Gründungsbauteilen aus Stahlbeton und
- den Entwässerungseinrichtungen

sind vollständig zurückzubauen. Die Bohrpfähle unter den Gründungskörpern verbleiben im Baugrund und werden mit dem Mittelpfeiler des BWII/R11 überbaut.

Folgende Bauteile/Komponenten der Aufzüge werden vollständig demontiert und fachgerecht entsorgt:

- Antrieb und Tragseile;
- Steuerung inklusive Frequenzumrichter und Tableaus;
- Fangrahmen und Geschwindigkeitsbegrenzer inklusive Spanngewicht;
- Fahrkorb inklusive Kabinenauskleidung;
- Fahrkorbtüren;
- Schachttüren;
- Schachtinstallation;

- Notrufgerät.

Die Aufzugstürme werden komplett zurück gebaut.

Die Schachtgrube mit den Anschlussplatten für die Stahlkonstruktion der Aufzugstürme ist im Bestand zu erhalten und wird für die Gründung der neuen Aufzugsanlagen verwendet.

Bei allen Abrissmaßnahmen sind Sicherungsmaßnahmen zu den Anlagen der DB AG vorzunehmen.

1.2.2.2.3 Beschreibung Leistungen Brückenneubau

Für den Brückenneu werden durch den AG die geprüfte Genehmigungsstatik und die Freigegebenen Ausführungspläne zur Verfügung gestellt. Die Übergabe der Unterlagen erfolgt gestaffelt zu dem Bauablauf des AG. Zur Materialisierung werden ggf. Vorabexemplare übergeben.

Durch den AN Bau sind Werkstattplanungen für die Geländer und den Berührungsschutz aufzustellen und zur Freigabe dem AG vorzulegen.

Zur Absicherung der Baugruben und der Trennung der Bauabschnitte der Brücken sind Baugrubenverbaue erforderlich. Diese sind in den Objektplänen dargestellt. Durch den AN Bau sind für die Verbaue entsprechend seiner Technologie und der Verfügbaren Baumaterialien eine Genehmigungsstatik und die Ausführungspläne aufzustellen und durch einen zugelassenen Prüfingenieur prüfen und freigeben zu lassen.

Für eine statisch sichere und verformungsarme Ausführung der Bauwerksgründung werden die Bauwerks- und Verkehrslasten in die gut tragfähigen Flussschotter bzw. in den tragfähigen Festgesteinszersatz oder in das sehr gut tragfähige, angewitterte Festgestein eingeleitet.

Deshalb wurde der Empfehlung des Baugrundgutachters zu einer Tiefgründung mittels Großbohrpfählen mit einer Ableitung der Lasten in den Sandstein gefolgt.

Die Höhe der Bohrebenen sind an Achse 10 bei 106,56, bei Achse 20 bei 106,35 und an Achse 30 bei 106,16 mNHN angeordnet und liegen somit über dem prognostizierten mittleren Grundwasserspiegel. Bei Bedarf kann die Bohransatzebene um ca. bis zu 0,75 m höher gelegt werden.

Die Einbindung der Pfähle in der in der Bodenschicht verwittertes Felsgestein erfolgt mit einer Mindestlänge von 2,50 m bzw. mit einer Mindestlänge von 0,50 m im Fels mit einer einaxialen Druckfestigkeit von quk> 5,0 MPa.

Die Schichtgrenze zum tragfähigen Sandstein wurde am Widerlager Nord bei 96,1 bzw. 89,6 mHNH erkundet. Somit wurde hier ein deutlicher Schichteinfall vom stark entfestigten zum mäßig entfestigten Sandstein von West nach Ost festgestellt. Am südlichen Brückenwiderlager (Achse 10) wurde der mäßig entfestigte Sandstein ab ca. 94,1 m NHN bzw. ab 92,9 m NHN erkundet.

Die geplanten Pfahllangen sind in den Bauwerksplänen dargestellt.

Die Widerlager- und Pfeilerwände werden auf Pfahlkopfbalken mit den Abmessungen b x h = 3,20 x 1,00 m bzw. b x h = 1,60 x 0,80 m aufgesetzt. Die Flügelwand auf einen Pfahlkopfbalken mit den Abmessungen b x h = 1,60 x 0,80 m aufgesetzt.

Unter den Widerlagerwänden werden zur Ableitung der hohen Horizontallasten je zwei Reihen mit Schrägpfählen angeordnet. Die Pfeilerwände und die Flügelwand werden auf je einer Pfahlreihe gegründet.

Es kommen Pfähle mit den Durchmessern von 1,00 m zum Einsatz. Nur für wenige hochausgelastete Pfähle ist ein Durchmesser von 1,40 m erforderlich.

Die Baugruben für die Herstellung Pfahlkopfbalken als geböschte Baugruben auszuführen und bei Erfordernis mittels Schotterhaltung o. dgl. gegen die Gleise der DB AG zu sichern.

Die Funktionsfähigkeit der Tiefendränage der DB AG ist auf Grund des Überlaufes in das Netz der KWL dauerhaft zu sichern.

Für die Herstellung der Bohrpfähle ist in Hinblick auf die angetroffenen Grundwasserverhältnisse der Einsatz einer weit vorauseilenden Verrohrung unter Wasserüberdruck vorzusehen (Bohren unter Wasserauflast).

Es kommen für die Pfähle Beton der Betongüte C 35/45 (XC2, XA2, WA) und für die Pfahlkopfbalken Beton mit der Betongüte C 35/45 (XC2, XD2, XF2, XA2, WA) mit Betonstahl B 500B zum Einsatz.

Die Ausführung der Unterkonstruktion erfolgt in Form von parallelen Wänden in den Achsen 10, 20 und 30. Die Flügelwand an der Südostseite schließt in Form eines schiefwinkligen Kastenwiderlagers an. Die Widerlagerwand an der Westseite der Achse 30 geht in Achsrichtung in eine abgesenkte Wand zur Stützung des Geländes über. An den übrigen beiden Seiten schließen Stützwände an das Bauwerk an.

Die Unterkonstruktion ist an der Bauabschnittsgrenze mittels Raumfuge in zwei separate Bauwerke unterteilt.

Die Dicke Widerlagerwände beträgt 1,50, die Dicke der Pfeilerscheibe beträgt 1,20 m und die Dicke der Flügelwände beträgt 0,90 m am Wandfuß und 0,70 m am Wandkopf.

Unter allen Wänden werden Pfahlkopfplatten mit einer Höhe von 1,00 m angeordnet. Entsprechend den Gründungstiefen in Abschnitt 3.3 ergeben sich Wandhöhen von 5,70 m am Widerlager Achse 30, 5,45 m am Pfeiler Achse 20 und 5,30 m am Widerlager Achse 10.

Die Oberkante der Kappenaußenseite am Flügel liegt gemäß Straßenplanung in einer Höhe zwischen 115,018 und 115,308 mDHHN92. Demnach ergibt sich eine Höhe der Flügelwand zwischen 7,918 und 8,208 m.

Die Ausbildung der Flügelwand erfolgt gemäß RiZ Flue 2, Bild 2 mit aufgesetzter Kappe. Die Hinterkante des unteren Flügelbereiches wird so dimensioniert, dass eine Kollision mit dem Baugrubenverbau zur Sicherung der vorhandenen Zufahrt zum Gleisdreieck vermieden wird.

An das westliche Ende der südlichen Widerlagerwand schließt die Stützwand BWII/W40 an. An das östliche Ende der nördlichen Widerlagerwand schließt die Stützwand BWII/W42 an. Entlang des bahnparallelen Radweges schließt die Stützwand BWII/W45 an die Flügelwand des BWII/R11 an. Zwischen den Bauwerken wird eine Raumfuge nach RiZ Fug 1 angeordnet.

Das westliche Ende der nördlichen Widerlagerwand folgt mit einer Neigung von 1:1,5 der Straßenböschung bis zu einer Höhe von 109,80 mDHHN92. Hier werden die Rahmenriegel der „Transparenten Überbaufläche“ abgesetzt.

In den Widerlagerwänden werden zur Reduzierung von Rissbildungen Scheinfugen gemäß RiZ Fug 2 angeordnet.

Die Widerlager und Flügel werden in Stahlbeton der Festigkeitsklasse C 35/45 (XC4, XD1, XF2, XA1, WA) ausgeführt und mit Betonstahl B 500B bewehrt. Die Pfahlkopfbalken und die Bauteilbereiche, die mit dem Grundwasser in Berührung kommen können, werden zusätzlich in die Expositionsklasse XA2 eingeordnet.

Für die Kappengesimse und oberen Wandbereiche der Flügelwände kommt Beton mit der Festigkeitsklasse C30/37 LP mit w/z < 0,45 (XC4, XD3, XF4, WA) zum Einsatz.

Alle sichtbaren Kanten werden mit Dreikantleisten 1,5 cm / 1,5 cm gebrochen.

Die sichtbaren Flächen sind mittels sägerauer Brettschalung mit vertikal verlaufendem Schalungsverlauf herzustellen. Die Brettbreite beträgt maximal 12 cm. Die Stöße werden um 1,0 m versetzt angeordnet. Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

Die südöstliche Flügelwand am Gleisdreieck erhält eine strukturierte Oberfläche mittels Schalungsmatrize „Brüssel“ der Firma NOE-Schalungstechnik. Umlaufend ist ein 30 cm breiter Spiegel mit glatter Betonoberfläche ohne Fugen vorzusehen.

Die sichtbaren Flächen des Überbaus sind mittels sägerauer Brettschalung herzustellen. Die Brettbreite beträgt maximal 12 cm. Die Stöße werden um 1,0 m versetzt angeordnet. Die Schalungsrichtung ist parallel zur Trasse der Georg-Schwarz-Straße bzw. senkrecht zu den Widerlagerwänden.

Die Außenseiten der Gesimse an den Fertigteilen und am Wandkopf des Flügels sind glatt, ohne Fugen herzustellen. Die Oberseiten der genannten Bauteile erhalten mittels Aufbringens eines Besenstriches (Rosshaar) eine raue Oberfläche.

Alle vertikalen Betonsichtflächen bis 3,0 m über GOK sowie die Gesimsflächen werden mit einem semipermanenten Anti-Graffiti-System (inkl. Opferschicht) versehen. Es sind nur Systeme zu verwenden, welche eine BASt-Zulassung besitzen.

Die Überbauten werden als schlaff bewehrte Ortbetonzweifeldrahmen ausgebildet. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern betragen 15,50 m im Feld 10-20 und 15,23 m im Feld 20-30. Daraus ergeben sich Stützweiten der Überbauten von 16,85 bzw. 16,58 m.

Die Rahmenriegel haben infolge des Dachgefälles eine maximale Dicke von 0,99 m in Bauwerksmitte über den Mittelpfeiler und 0,70 m an den Überbauründern. Zur Optimierung der Rahmensteifigkeit und zur Vergrößerung des Raumes für die Anordnung der Bewehrung in den Rahmenecken erhalten die Unterseiten der Überbauten Vouten mit einer Breite von 1,50 m und einer Höhendifferenz zur Überbauunterkante von 0,50 m.

Es ergeben sich maximale Verhältnisse l/h von 24,1 bzw. 23,7.

Zur Optimierung der erforderlichen Sperrpausen für die Gleise der DB AG werden die Überbauten als Beton-Beton-Verbundquerschnitt hergestellt. Es sind schlaff bewehrte Stahlbetonfertigteile mit einer Dicke von 0,40 m vorgesehen, die als verlorene Schalung genutzt werden. Die Randbereiche der Fertigteile folgen mit konstanter Dicke den Vouten an den Überbaurändern.

An den Außenseiten der Überbauten und an der Mittelfuge im Bereich des Bauabschnittes 1 werden Seitenwände in Form von Fertigteilen angeordnet. Die Oberkanten der Seitenwände folgenden Gehwegoberkanten bzw. der Oberkante des Rettungsweges der Bahnstrecke am Fertigteil Bauabschnitt 1 an der Fuge zwischen den Bauabschnitten. Die Wandköpfe der beiden Fertigteile an den Stirnseiten werden in Form eines Kappengesimses ausgebildet.

Die Breite der Fertigteile im Grundriss betragen zur Gewährleistung des Transportes zur Baustelle weniger als 3,00 m. Die Regelfertigteile werden randparallel ausgebildet. Die Fertigteile an den Überbaurändern müssen mit unregelmäßigem Grundriss ausgeführt werden.

Der Überbau an der Westseite wird außerhalb des Gehwegrandes gemäß Gestaltungsvorgabe aufgelöst. Das erfolgt in der Art und Weise, dass die Fertigteilplatten schräg am Gehwegrand enden und die Tragkonstruktion in Form von biegesteif angeschlossenen Stahlbetonträgerrahmen weitergeführt werden. Die Rahmenstützen werden auf die Pfeilerscheibe Achse 20 bzw. auf die Widerlagerwand Achse 30 abgesetzt. Die Pfeilerscheibe bzw. Widerlagerwand wird in diesen Bereichen auf Grund der zu berücksichtigenden Anpralllasten mit einer Mindesthöhe von 3,00 m über Gleisoberkante ausgebildet. Die Rahmenträger erhalten Querschnittsabmessungen von b x h = 0,50 x 0,80 m und werden biegesteif an die Fertigteilplatten und an die Auflagerbauteile angeschlossen.

Die Raumfuge im Überbau zwischen den Bauabschnitten ist mit einer wasserdichten Fugenbandkonstruktion (z.B. beidseitiges Klemmfugenband) zu versehen.

Für die Fertigteile und den Ortbeton des Überbaus kommt Beton mit der Festigkeitsklasse C 35/45 (XC4, XD1, XF2, WA) zum Einsatz.

Der Überbau erhält nach RiZ Dicht 3 eine Abdichtung gemäß ZTV-ING 7-1. Darauf wird analog RiZ Fug 4 eine mit einer mit Betonstahlmatte (B 500 B) bewehrten Betonschutz-schicht C 35/45 (XC4, XD1, WF2, WA) angeordnet.

Die Geländer und die Stahlbauteile des Berührungsschutzes erhalten einen Korrosions-schutz mit folgendem Beschichtungssystem nach ZTV-ING 4-3, Tabelle A.4.3.2

Bauteil	Bauteil-Nr.	Beschichtungssystem					Oberflächen-vorbereitung
		Nr.	Aufbau	µm	Blatt	Stoff-Nr.	
Geländer	3.1 c)	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB-EG	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	
Berührungs-schutz	3.6.2	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB EP	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorgesehen.

Die Betonqualität der Kappen bzw. der Gesimsbereiche der Fertigteile und Flügelwände ist über geeignete Rezepturen und Nachbehandlung nach ZTV-ING abzusichern. Es kommen Stahlbeton C30/37 LP mit w/z < 0,45 (XC4, XD3, XF4, WA) mit erhöhtem Widerstand gegen Frost- und Tausalzbeanspruchung zum Einsatz.

Alle Betonbauteile, die in direktem Kontakt mit Tausalzen gelangen können, erhalten einen Beton mit einer Einstufung in die Expositionsklasse XF4 gemäß DIN 1992-1-1. Für das vorliegende Bauwerk wurden die Kappen entsprechend ausgebildet.

Eine Hydrophobierung nach ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 4, Tabelle 3.4.5 wird nicht vorgesehen. Zum Nachweis der Dauerhaftigkeit des verwendeten Kappenbetons ist eine Überprüfung des

Frost-Taumittel-Widerstandes von zementgebundenen Bauteilen unter Beachtung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen Teil 3.1, Pkt. 10.3 vorzusehen.

Die Entwässerung erfolgt mit der Straßenentwässerung über das Quer und Längsgefälle der Gehweg- und Straßenbereiche in Straßenabläufe. Für die auf dem Bauwerk erforderlichen Abläufe werden in Abstimmung mit dem Mobilitäts- und Tiefbauamt Leipzig auf Grund der zu geringen Überschüttungshöhen Bauwerksabläufe gemäß RiZ Was 1 verwendet, die auf Betonfundamenten aufgesetzt werden.

Die Abläufe werden mittels Haltungen an die neu zu errichtenden Schächte und Leitungen der Straßenentwässerung angeschlossen. Die Haltungen werden über dem Überbau in der Bauwerksüberschüttung angeordnet.

Die Oberseite des überschütteten Überbaus erhält ein Gefälle zu den Widerlageraußenseiten, über das Sickerwasser zu der Widerlagerentwässerung abgeleitet wird.

Hinter den Widerlagern werden gemäß RiZ Was 7 Dränschichten aus Geotextilmatten und Sickerschichten aus grobkörnigem Material eingebaut. Das Sickerwasser wird nach RiZ Was 7 mittels teilporösen Grundrohren auf einer Schicht aus verdichtungsfähigem, schwer durchlässigem Material gefasst.

Am nördlichen Widerlager (Achse 30) wird das Sickerwasser mittels Haltung durch die Widerlagerwand in die Entwässerungsleitung des überführten Radweges abgeleitet.

Am südlichen Widerlager (Achse 10) wird das Grundrohr mittels Haltung durch die östliche Flügelwand in eine Versickerungsmulde am Fuß der Straßenböschung entwässert.

Die oberen Flächen der Pfahlkopfbalken erhalten ein Gefälle.

Der Einbau der Hinterfüllstoffe und des Straßendamms erfolgt gemäß ZTV E-Stb, Abschnitt 10.2.4.

Den seitlichen Abschluss des Überbaus bilden Füllstabgeländer nach Gestaltungsvorgabe mit einer Verankerung nach RiZ Gel 14. Die Konstruktion der Geländer ist an die RiZ Gel 4 angelehnt. Im Bereich des Überbaus ist eine Beleuchtung im Handlauf vorgesehen. Für den Handlauf wird ein Rohrprofil mit einem Außendurchmesser von 100 mm verwendet, welches in den Bereichen der Beleuchtung unten geschlitzt wird. An den Richtungswechsel der Geländer und an den Enden der Beleuchtungsabschnitte kommen Pfosten aus quadratischen Hohlprofilen nach130 x 130 x 5 analog zur RiZ Gel 4 zum Einsatz Die Profilabmessungen verjüngen sich ab Oberkante oberes Holm auf die Abmessungen 73 x 73 mm. Durch diese Pfosten soll die Stromzuführung für die Beleuchtung erfolgen. Am Fußpunkt dieser Pfosten sind Kabelzugrohre innerhalb des Fertigteils des Randbalkens einzulegen. Im Fußweg direkt vor den Pfosten ist ein Kabelzugschacht für den Anschluss der Handlaufbeleuchtung herzustellen.

Alle übrigen Pfosten werden mittels zwei parallel angeordneten Blechprofilen Bl 100x8130x15 mit einem lichten Abstand von 80 mm ausgebildet. Die Breite dieser Bleche verjüngt sich beidseitig, asymmetrisch von der Oberkante des oberen Holmes zum Handlauf auf 73 mm. Das obere Holmprofil wird zur Aufnahme der Seilkonstruktion nach RiZ Gel 10 und Gel 11 als zweigeteiltes Profil aus einen oberen Formstück 50 / 90 / 50 x 3 und einem untern Formstück 15 / 45 / 80 / 45 / 15 x 5 gefertigt. Der untere Holm besteht analog aus einem rechteckigen Hohlprofil 90 x 90 x 5. Die Füllstäbe bestehen aus quadratischen Vollprofilen 45 x 15.

Die Füllstabprofile werden mit 45x13 mm schlanker als in der RiZ Gel 4 aufgelegt.

Die Seilkonstruktion nach RiZ Gel 10 und Gel 11 wird in dem oberen Holm angeordnet.

Die Geländerhöhen betragen auf beiden Seiten 1,30 m.

Im Auftrag des AG wurde für den nordwestlichen Gesimsabschnitt zwischen dem Anschluss Aufzug Bahnsteigzugang und der anschließenden Stützwand 2 (BWII/W42) das Geländer als Muster hergestellt. Dieser Geländerabschnitt ist durch den AN Bau vom Fertigungsbetrieb (Stahlbaufirma Tobias Weber, Venusberger Straße 46, 09430 Drehbach) abzuholen und auf dem Bauwerk zu montieren. Der Geländerabschnitt liegt zur Abholung bei der Stahlbaufirma in Einzelteilen und transportgerecht bereit.

Die geplante Schrammbordhöhe ist analog RiZ Kap 7 mit 15 cm vorgesehen. Im Bereich der Fahrbahnquerungen für Fußgänger werden Bordabsenkungen vorgesehen. Auf der Westseite befindet sich im Brückenbereich eine Bushaltestelle, so dass hier Borde mit einer Höhe von 18 cm zum Einsatz kommen. Die Borde sind Bestandteil des Teils Straßen- und Wegebau.

Gemäß Gestaltungsvorgabe ist beidseitig ein horizontaler Berührungsschutz aus Stahl anzuordnen. Es kommt ein Berührungsschutz nach RiZ A-BRS 1 aus RiL 804.9060 in Verbindung mit Bild 4 und Bild 5 der RiL 997.0101 und der Zeichnung 3 EBS 02.05.19 zum Einsatz. Die horizontale Breite des Berührungsschutzes beträgt mindestens 1,50 m. Der Berührungsschutz wird mit 20 ° nach außen und unten geneigt. Es ist eine Beschilderung des Berührungsschutzes vorzusehen. Auf der Ostseite wird der Berührungsschutz an die Stirnseiten der Randfertigteile angebracht. Auf der Westseite muss der Berührungsschutz an den Kappensimsen befestigt werden, damit er nicht mit den aufgelösten Rahmenriegeln am schrägen Überbaubereich kollidiert.

Für den Zeitraum, in dem der gesamte Verkehr über den Bauabschnitt 1 verläuft, ist neben dem Evakuierungsweg am Gleis der LVB ein temporärer Berührungsschutz in Anlehnung an die RiZ Elt 2 über den elektrifizierten Bahngleisen anzuordnen. Diese wird als Sichtschutz bis zum Erreichen der Straßendämme am Baufeldrand weitergeführt. Für diese temporäre Sicherung ist eine Genehmigungsstatik und eine Ausführungsplanung durch den AN Bau aufzustellen und durch einen zugelassen Prüfingenieur im Auftrag des AN Bau freizugeben.

Das Brückenbauwerk ist zu erden. Hierfür wurde ein separates Erdungsprojekt erstellt. Es ist zu beachten, dass die Erdung sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom auszulegen ist.

Geländer und Berührungsschutz sind nach Ril 804 an die Brückenerdung anzuschließen.

An dem Brückenbauwerk ist Messpunkte gemäß RiZ Mess 1, Blatt 1 und Mess 2 vorzusehen. Am südöstlichen Widerlager erfolgt der Einbau der Jahreszahlmatrize gemäß RiZ Jahr 1.

Die Unterbauten werden monolithisch mittels bodengestützten Schalgerüsten hergestellt. Dazu sind zur Sicherung gegenüber dem Bahnverkehr Schutzgerüste und feste Absperrungen vorzusehen, Die Fertigteile der Überbauten werden in den Sperrpausen der DB AG mittels Kraneinsatz montiert. Für deren Lagerung sind bodengestützte Traggerüsten einzusetzen. Die Ortbetonergänzung auf den Fertigteilen ist dann unter Einsatz entsprechender Sicherungsmaßnahmen unabhängig vom Bahnverkehr hergestellt werden.

Für die Gesamtmaßnahme wurde ein Bauablaufplan erstellt. Dieser ist als Vorschlag des AG für den Bauablauf Bestandteil der Vergabeunterlage.

Die Errichtung des Bauwerks erfolgt in zwei Abschnitten. Der erste Bauabschnitt ist für die Bauphase 3 vom April 2026 bis Januar 2027 geplant. Der zweite Bauabschnitt ist für die Bauphase 7 vom Dezember 2028 bis November 2029 geplant.

In der Bauphase 7 (Juli 2028 bis September 2028) ist der Rückbau des Bestandsüberbaus geplant.

In anderen Bauabschnitten sind bauvorbereitende bzw. baunachbereitende Maßnahmen geplant.

In den Bauphasen 3 und 7 sind Sperrungen der Gleise der DB AG für

- den Rückbau des Bestandsüberbaus,
- die Herstellung der Bohrpfähle in beiden Bauabschnitten,
- die Herstellung gleisnaher Gründungsbauteile und Unterbauten,
- Abrissarbeiten an den Widerlagern im Bauabschnitt 2,
- für die Montage der Fertigteile des Überbaus und
- Herstellung und Rückbau der Montagegerüste

geplant. Hierfür wurde im Rahmen der Bauablaufplanung ein Sperrpausenkonzept erarbeitet.

Der aktuelle Bauablaufplan für die Gesamtmaßnahme liegt den Vergabeunterlagen bei.

Bei der Montage der Fertigteile des Überbaus ist die Einhaltung der zulässigen Verformungen während der Betonage zu gewährleisten.

Dies erfolgt im Feld Achse 10-20 durch die Anordnung von drei Reihen Schwerlastschalungsstützen. Zwei Reihen werden direkt neben dem Widerlager bzw. dem Pfeiler aufgestellt. Die dritte Reihe ist im Bereich des zukünftigen Radweges so nah wie möglich am Gleis 1 geplant. Hierfür muss eine Leitung der Tiefenentwässerung der DB AG kurzzeitig überbaut werden. Dabei sind die Fundamente beidseitig neben der Leitung über dem Scheitel der Leitung so angeordnet, dass die sich ergebenden Lastausbreitungswinkel die Leitung nicht schneiden. Über die Fundamente werden Platten verlegt, auf die die Schwerlastschalungsstützen abgesetzt werden.

Im Feld Achse 20-30 werden die Fertigteilränder in der Form eingespannt, dass neben den Widerlagern Schwerlastschalungsstützen schräg aufgestellt werden, so dass die Stützung der Fertigteile etwa 1,50 m neben den Widerlagern erfolgt und die äußeren Ränder der Fertigteile mittels Zugbändern vom Abheben infolge negativer Auflagerkräfte gehindert werden. Die Zugbänder werden am unteren Auflagerträger der Schwerlastschalungsstützen verankert.

Der Anprallschutz der Baubehelfe ist durch den zeitweisen Einbau von Führungsschienen in die Gleise 2 und 3 zu gewährleisten. Der Einbau der Führungsschienen ist im Abschnitt bahnseitige Anpassungen enthalten.

In der Vorhaltezeit der Baubehelfe sind auf den Gleisen 2 und 3 keine Transporte mit Lademaßüberschreitung möglich. Dies ist durch den AG beantragt.

Die Baumaßnahme erfolgt in Bereichen der Anlagen der DB AG. Bei allen Arbeiten ist die Sicherheit bei laufenden Verkehr im Bereich der Anlagen der DB AG zu gewährleisten.

Für das Bauwerk sind die Maßnahmen zur Erdung und Potentialausgleich nach Ril 997.02 und Ril 804.9010 bzw. Ril 804.9030 für Blitzschutz auszuführen. Geländer, Überbauten und ähnliche Massivbauteile sind gemäß Richtzeichnung M-BE 1610 zu erden.

Im Zuge der eingleisigen Streckenführung der LVB während des Bauabschnittes 2 über den Überbau des Bauabschnittes 1 direkt an der Bauabschnittsgrenze ist eine Notgehbahn für eine ggf.

erforderliche Evakuierung liegen gebliebener Straßenbahnzüge zu errichten. Dieser Weg erhält in voller Länge bis zu den Anschlussbereichen an den Baugrubenböschungen einen Berührungsschutz nach RiZ Elt 2 mit einer Höhe von 1,80 m als Berührungsschutz über den Gleisen der DB AG und als Sichtschutz und allgemeinen Schutz zum angrenzenden Baubereich des Bauabschnitts 2.

Für folgende Situationen sind die Baugruben mittels Verbau zu angrenzenden Verkehrswegen oder Baufelder zu sichern:

- der vorhandene Straßendamm der Georg-Schwarz-Straße im Bauabschnitt 1 zu den Baugruben des Bauabschnitts 1;
- der neue Straßendamm der Georg-Schwarz-Straße über das Teilbauwerk Bauabschnitt 1 zu den Baugruben des Bauabschnitts 2;
- Die Zuwegung zum östlichen Baufeld über das Gleisdreieck bis zur südlichen Baugrube Bauabschnitts 1;
- der vorhandene Straßendamm der Ludwig-Hupfeld-Straße im Bauabschnitt 2 zu der südlichen Baugrube des Bauabschnitts 2;
- der vorhandene Straßendamm der Heinrich-Heine-Straße im Bauabschnitt 2 zu der nördlichen Baugrube des Bauabschnitts 2;

Für die Verbauten selbst sind Trägerbohlverbauten vorgesehen. Auf Grund ihrer großen Höhe sind Verankerungen und Gurtungen in ein oder zwei Lagen erforderlich. Die obere Lage wird bei allen südlichen Baugruben gegen tote Männer in Form von Spundwänden bzw. im Bauabschnitt 2 teilweise mittels Augenanker mit Laschengelenken oder Hammerkopfanker oder anderen geeigneten Produkten an die Flügel- und Widerlagerwände des neuen Bauwerks (Bauabschnitt 1) verankert. Die Verankerung der Verbaue an der nördlichen Baugrube und der unteren Ankerlagen erfolgt zur Vermeidung der Nutzung von benötigten Verkehrsflächen oder fremden Grundstücken für tote Männer mittels Verpressanker.

Die Sicherung der nördlichen Baugrube im Bauabschnitt 1 erfolgt unter Nutzung der vorhandenen Stützwand im Zuge der Straße Am Ritterschlößchen. Dieses fängt im Bauabschnitt 1 den vorhandenen Straßendamm wie im Bestand ab. Im Bauabschnitt 2 wird der östliche Rand der nördlichen Baugrube mittels eines im Bauanschnitt 1 hergestellten Hilfsflügels, der an die Stützwand anschließt und die Stützwand selbst gesichert.

Die Baumaßnahme erfolgt in Bereichen der Anlagen der LVB. Bei allen Arbeiten ist die Sicherheit bei laufenden Verkehr im Bereich der Anlagen der LVB zu gewährleisten.

Im Zuge der eingleisigen Streckenführung während des Bauabschnittes 2 über den Überbau des Bauabschnittes 1 direkt an der Bauabschnittsgrenze ist eine Notgehbahn für eine ggf. erforderliche Evakuierung liegen gebliebener Straßenbahnzüge zu errichten. Dies erfolgt mittels Auflagerkonsolen aus Stahl, die an der Stirnwand des Fertigteiles an der Bauabschnittsgrenze, an die oberen Flügelwandbereiche und die Träger des Trägerbohlverbaus an der Baugruben befestigt werden. Auf die Konsolen werden begehbare Platten aus Stahlbetonfertigteilen aufgelegt und mittels Knaggen o.dgl. gegen Verschieben gesichert. Der freie Rand zur Baugrube wird mittels Berührungsschutz mit Handlauf gesichert.

Das Baufeld ist über das öffentliche Straßennetz, speziell über die Georg-Schwarz-Straße bzw. Leipziger Straße, die Ludwig-Hupfeld-Straße, die Heinrich-Heine-Straße und die Straße Am Ritterschlößchen zu erreichen.

Das südliche untere Baufeld kann in der Bauphase 1 von der Georg-Schwarz-Straße über eine Zufahrt zu den Gebäuden auf dem Gleisdreieck und in der Bauphase 2 von der Ludwig-Hupfeld-Straße erschlossen werden. In der Bauphase 2 muss für die Überwindung des Höhenunterschiedes zum untern Baufeld der Brücke im Baufeld der Stützwand BWII/W40 eine Rampe von der Ludwig-Hupfeld-Straße zum Baufeld errichtet werden.

Das nördliche untere Baufeld ist in der Bauphase 1 von der Straße Am Ritterschlößchen und in der Bauphase 2 von der Heinrich-Heine-Straße jeweils über das Gelände neben den Gleisanlagen der DB AG entlang der Trasse des geplanten Radweges zugänglich.

Die Baustelle kann im Bauanschnitt 1 über die Bestandbrücke und im Bauabschnitt 2 über den Brückenneubau des Bauabschnitts 1 überquert werden. Eine ggf. vorhandene Lasteinschränkung für Größere Baufahrzeuge auf der Bestandsbrücke im Bauabschnitt 1 ist einzukalkulieren. Diese Fahrzeuge müssen dann über das öffentliche Straßennetz von der jeweils „richtigen“ Seite anfahren.

Die Verbindungen Georg-Schwarz-Straße / Leipziger Straße sowie Ludwig-Hupfeld-Straße / Straße Am Ritterschlößchen sind während der Bauzeit befahrbar.

Der Zugang zu dem Bahnsteig ist über eine Behelfsbrücke für Fußgänger und Radfahrer über Anlagen der DB AG möglich, die vor Beginn des Abrisses der Zugänge am BWII/R11 errichtet werden muss. Diese Behelfsbrücke überquert ca. 100 m östlich parallel zur Georg-Schwarz-Straße die Gleisanlagen der DB AG.

Während den Arbeiten am Bauabschnitt 1 verläuft der gesamte Verkehr unverändert über die Bestandsbrücke. Für den Einhub der Fertigteile des Überbaus muss die Straße am Ritterschlößchen kurzzeitig gesperrt werden.

Für die Arbeiten am Bauabschnitt 2 wird der Verkehrsraum auf dem Bauwerk des Bauabschnitt 1 so hergerichtet, dass ein Gleis der LVB, je eine Richtungsfahrbahn für den Individualverkehr und der Geh- und Radweg überführt werden. Die Fahrzeuge der LVB verkehren wechselseitig auf den einem Gleis.

Im Zuge der Verlegung der Verkehrswege vom Bestandsbauwerk auf das Teilbauwerk Bauabschnitt 1 wird die Ludwig-Hupfeld-Straße vom Knoten kurzzeitig abgekoppelt und mittel provisorische Anbindung wieder angebunden.

Die Umverlegung des Individualverkehrs zwischen den verschiedenen Verkehrssituationen erfolgt ohne Sperrpausen. Für den Ein- und Ausbau der Weichen an den Gleisen der LVB sind kurze Sperrpausen erforderlich. Auf die entsprechenden Planungen wird verwiesen.

Eine detaillierte Darstellung der verschiedenen Bauzustände kann den zur Planung des Bauablaufes gehörenden Bauphasenlageplänen entnommen werden.

1.2.2.2.4 Aufzug und Bahnsteigzugang DB AG

Die Zwangspunkte für die Gestaltung des Ersatzneubaus bestehen in der Einhaltung folgen-der Randbedingungen:

- Die Lage und Höhe der Bauwerke sind durch die Gehwegaußenränder des neu zu errichtenden BW II R11 und die Bestandshöhen des Bahnsteigs vorgegeben.
- Die Lage der Bauwerke befindet sich im Anprallbereich der Gleise. Deshalb richtet sich Lage und Konstruktion der Ersatzneubauten streng am Bestand aus.
- Für die Lage des Ersatzneubaus der Treppenanlage wird die Achse der Bestandstreppe wieder aufgenommen. Das neue Bauwerk wird so zu gestaltet, dass Geometrie und Funktion des vorhandenen Bauwerks wieder hergestellt wird.
- Die Aufzugsanlage wird in derselben Lageausdehnung auf dem Bestandsfundament errichtet.
- Die Lage der Gründung ist so anzuordnen, dass eine Herstellung ohne Sperrpausen ggf. unter Einsatz von Schotterhalterungen möglich ist.
- Der Zugang zu den Bahnbetriebswegen ist gemäß Bestand wieder herzustellen.

erforderliche Anschlusshöhen:

Treppe zu den Gleisen 1 und 2	Gehweghöhe oben Nord	114,610 mDHHN92
	Gehweghöhe oben Süd	114,660 mDHHN92
	Höhe Bahnsteig unten	107,224 mDHHN92
	Differenzhöhe 7,386 … 7,436 m	
Aufzug zu den Gleisen 1 und 2	Gehweghöhe oben Nord	114,436 mDHHN92
	Höhe Bahnsteig unten	107,300 mDHHN92
	Differenzhöhe 7,136 m	

Maßgebend für die Gestaltung der Treppe und des Aufzugs sind die erforderlichen Anschlusshöhen Brücke und Bahnsteig. Für die Führung von den Treppen ist eine lichte Breite zwischen den Geländerhandläufen von 2,45 m erforderlich.

Es wird eine Brunnengründung der Treppenanlage mittels Einzelfundamenten auf abgeteuften Schachtringen mit einem Außendurchmesser von 1,20 m vorgesehen.

Gemäß der aufgeführten Zwangspunkte ist ein Mindestabstand der Fundamentkanten von ca. 75 bis 80 cm zu den Außenkanten der Schwellen des daneben liegenden Gleises einzuhalten. Die Fundamentsohle ist zur Minimierung der Baugrubenausdehnung so hoch wie möglich anzuordnen.

Unter den Stützenpaaren der Treppenanlage, die sich neben dem Mittelpfeiler des BWII/R11 befinden, bzw. der Einzelstütze neben dem Aufzug werden je ein Einzelfundament mit den Abmessungen von b x l x h = 1,25 x 1,25 x 0,90 m angeordnet.

Die Fundamentoberkanten befinden sich bei 106,75 mDHHN92. Die Gründungssohle befindet sich bei 105,85 mDHHN92

Unter den Trägerenden am Treppenfuß wird ein Einzelfundament mit den Abmessungen von b x l x h = 0,75 x 3,40 x 1,30 m. Es ersetzt das Fundament der Bestandstreppe und wird wie dieses auf dem Betonsockel der für die Aufstandsfläche der Fundamente der Bahnsteigfertigteile aufgesetzt. Die Fundamentoberkante befindet sich im Niveau Bahnsteigoberkante.

Die Schachtgruben der Aufzüge sind im Bestand zu erhalten und werden für die Gründung der neuen Aufzugsanlagen verwendet.

Für die Fundamente kommen Beton der Betongüte C 35/45 (XC2, XD2, XF2, XA2, WA) und Betonstahl B 500B zum Einsatz.

Die Baugruben sind als geböschte Baugruben auszuführen und bei Erfordernis mittels Schotterhaltung o. dgl. gegen die Gleise der DB AG zu sichern.

Die Funktionsfähigkeit der Tiefendränage der DB AG ist aufrecht zu erhalten. Auf Grund des Überlaufes in das Netz der LWW ist die Entwässerung und auch der bauzeitliche Grundwasserstand auf der Höhenlage der Drainage dauerhaft gesichert.

Die Treppe aus Stahl ist in der Werkstatt vorgefertigt auf der Baustelle zusammenzubauen und zu montieren. Es sind mindestens zwei (jede Seite ein) Baustellenstöße vorgesehen.

Zur Minimierung der Fundamentgeometrie (Zwangspunkt Gleisabstand) soll der Eintrag von Biegemomenten in die Fundamente vermieden werden. Deshalb ist die Stützung der Treppenhauptträger im Bereich neben der Pfeilerscheibe des BWII/R11 mittels Schrägstützenpaaren vorgesehen, die zur Ableitung der Horizontallasten in sich quersteife Fachwerke bilden.

Die Stützung der Hauptträger neben dem Aufzug wird mittels einer Pendelstütze realisiert, auf der ein Querträger abgesetzt wird.

Mit der Anordnung von Schrägstützen bzw. der Pendelstütze wird der erforderliche Lichtraum für den Bahnbetriebsweg freigehalten und die Gründung wird auf ein Fundament pro Stützenachse reduziert.

Der Achsabstand der Pendelstützen in Längsrichtung beträgt 4,625, 5,15 und 4,67 m. Die Gesamthöhe der Treppe beträgt 7,41 m. Der Achsabstand der Pendelstützen in Querrichtung beträgt unter den Hauptträgern 2,93 m. Die Breite der Zwischenpodeste ist 0,95 m. Die Wan-gen werden aus einem Hohlprofil RR 300x200x6,3, die Schrägstützen aus Profilen QR 200x10 und die Pendelstütze und der Querträger aus Doppel-T-Profilen HEA 300 hergestellt. Die die Podeste werden mit Blechdicken von 5mm (Stufen) bzw. 10mm (Podest) realisiert. Die Podeste werden durch Quersteifen ausgesteift.

Die Stufen bestehen entsprechend dem Bestand aus UPE-Profilen, die mit der Öffnung nach oben verlegt und mit Gussasphalt verfüllt werden. Zur Verbesserung des Verbundes Stahl – Gussasphalt werden in den Profilen Kopfbolzendübel angeordnet.

Die Stufenhöhe beträgt 164 mm. Die Stufenbreite beträgt einheitlich 300 mm. Daraus ergibt sich eine Treppenneigung von 28,6°.

Zwischen dem oberen Podest und dem Überbau ist eine ÜKO vorgesehen.

Das Material der gesamten Konstruktion ist S235JR (für Profile) und S235J2+N (für Bleche). Die Geländerhandläufe werden in Edelstahl (Werkstoffnummer 1.4301) ausgeführt. Die Ausführungsklasse gemäß TM 2014-08 I.SBB ist EXC2.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Geometriedaten für die neu zu errichtende Treppe:

Treppe zu den Gleisen 1 und 2

max. Zugangshöhe oben	114,660 mDHHN92
min. Zugangshöhe oben	114,610 mDHHN92

Höhe erste Stufe		114,635 mDHHN92
Höhe Bahnsteig unten		107,224 mDHHN92
Differenzhöhe Stufen		7,411 m
Gesamtlänge (ohne oberes Podest) 3 * 4,20 + 2 x 0,95 =		14,50 m
Länge oberes Podest		1,10 m
Länge Treppenkonstruktion		15,60 m
Breite Treppe		2,45 m
Breite Kehrrinne beidseitig		0,14 m
Breite zwischen den Geländern		2,45 m
Anzahl Treppenläufe		3
Anzahl Zwischenpodeste		2
Anzahl Stufen	3 x 15 =	45
Steigungsverhältnis	164 / 300 mm	

Für die Auflagerung der Treppe auf den Stahlbetonfundamenten werden je zwei Schrägstützenpaare, eine Pendelstütze und zwei untere Anschlüsse der Wangen vorgesehen. Die Auflagerung erfolgt durch Stahlplatten und Verankerungsschrauben.

Auf den Podesten der Treppe wird von der Oberseite eine 5 mm dicke rutschhemmende Beschichtung verwendet. Die Laufflächen der Stufen bestehen aus Gussasphalt.

Die Treppenkonstruktion (Sichtflächen der Tragkonstruktion Unterseite der Stufen und Podeste bzw. Geländer erhält ein System 1.3.1b, Nr. 1 gemäß ZTV-ING Teil 4, Abs. 3.

Die Treppenkonstruktion (Oberseiten der Stufen und Podeste, alle horizontalen Laufflächen rutschhemmende Flächen erhalten ein System 1.1.4b, Nr. 1 gemäß ZTV-ING Teil 4, Abs. 3.

Für die Konstruktion des Aufzuges sind die gültigen DIN Normen, VDI- Richtlinien sowie VDE-Bestimmungen in der jeweils neuesten Fassung sind vom AN bei der Ausführung einzuhalten.

Im Besonderen gilt dies für:

- DIN EN 81-20 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Aufzüge für den Personen- und Gütertransport – Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-28 Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-58 Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren
- DIN EN 81-70 Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderung
- DIN EN 81-71 Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung
- DIN EN 81-73 Verhalten von Personen im Brandfall (unter Berücksichtigung der bei der Deutschen Bahn AG geltenden Konzernrichtlinien)
- Technische Regeln für Betriebssicherheit
- Maschinenverordnung 9.GSGV
- Betriebssicherheitsverordnung

- Europäische Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU
- Zwölfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung - 12. ProdSV)
- EMV-Gesetz, EMV-Richtlinien, pr EN 12015, pr EN 12016
- Landesbauordnung (LBO)
- Ril 813 Personenbahnhöfe planen
- Ril 132.0127 Arbeitsmittel und überwachungsbedürftige Anlagen bereitstellen und benutzen sowie der Anforderungen der Anlagentechnik, insbesondere Modul 813.0460 – Förder-/Maschinentechnik, von DB Station & Service AG und der für die Errichtung von Aufzügen geltenden maßgeblichen Vorschriften und Normen.

Folgende allgemeine Grundsatzforderungen an Aufzüge sind zu beachten und umzusetzen:

- barrierefreie (behindertengerechte) Gestaltung gemäß DIN EN 81-70
- Nutzung für „Jedermann“
- uneingeschränkte Nutzung auch für Reisende mit sperrigen Gütern (z.B. Fahrrad) sowie für innerbetriebliche Zwecke (z.B. Reinigungstechnik, Krankentragen); Voraussetzung dafür ist der Einsatz eines Aufzuges mit 1000 kg Tragkraft
- vandalismusresistente Gestaltung gemäß DIN EN 81-71
- witterungsgerechte Ausführung
- absturzsichere und absturzsichernde Verglasung
- weitestgehende Transparenz
- hoher Korrosionsschutz
- genügend hohe Resistenz gegen Verschmutzung und deren Folgen.

Gemäß Bestand kommen Aufzüge in einem Schachtgerüst (Stahl/Glas) als maschinenraumlose Seilanlagen zum Einsatz

Die Zuwegungen zum Bahnsteig des Haltepunkts erfolgt über eine Treppenanlage bzw. einen Personenaufzug. Für den barrierefreien Zugang wird ein Personenaufzug angeordnet. Die Beleuchtung der Zugangsbereiche einschließlich der Aufstellungsorte der Steuerung ist gemäß Ausstattungskatalog der DB AG (Station und Services) vorzusehen.

Technische Parameter der Aufzüge gemäß EN 81-20 / EN 81-70

	Bestandsanlagen	Neuanlagen
Antriebsart:	Treibscheibe-Seil	Treibscheibe-Seil
Aufhängung:	2 : 1	2 : 1
Maschinenraum:	ohne	ohne
Tragkraft:	1.000 kg	1.000 kg
Geschwindigkeit:	1,00 m/s	1,00 m/s
Förderhöhe:	5,938 m	7,306 m
Haltestellen:	2	2
Zugangsstellen:	2	2
Durchladung:	Ja	Ja
Kabinengröße:	1.100 mm * 2.100 mm * 2.200 mm	1.100 mm * 2.100 mm * 2.200 mm
Kabinentür:	2-teilig zentral-öffnend	2-teilig zentral-öffnend
Schachttür:	2-teilig zentral-öffnend	2-teilig zentral-öffnend
Türmaße:	1.000 mm* 2.100 mm	1.000 mm* 2.100 mm
Schachtkopf:	3.700 mm	3.700 mm

Schachtgrube:	1.400 mm	1.400 mm
Leistung:	k. A.	4,7 kW
Nennstrom:	k. A.	17,2 A
Anlaufstrom:	k. A.	ca. 26,4 A

Da sich der Aufzugszugang jeweils in der Ebene 0 und Ebene 1 im Freien befindet, ist gemäß gütigem Ausstattungskatalog als Witterungsschutz ein Vordach in Schachtbreite bei einer Höhe von ca. 2,50 m und einer Tiefe von 1,50 m vorzusehen.

Eine vandalismusresistente Gestaltung, die u. a. durch die Auswahl geeigneter Materialien erreicht werden kann, ist zwingend vorgeschrieben.

Das Aufzugsmundhaus wird als Stahl-Glas-Konstruktion mit einem flach geneigten Dach auf dem Ingenieurbau errichtet.

Die Ausführung entspricht dem System „DB Standard 2012“. Die Verglasung erfolgt mit Verbundsicherheitsglas.

Da sich der Aufzugszugang auf dem Bahnsteig im Freien befindet, ist gemäß gütigem Regelwerk als Witterungsschutz ein Vordach in Schachtbreite bei einer Höhe von ca. 2,50m und einer Tiefe von 1,50m vorzusehen.

Das Aufzugsmundhaus ist in die Bahnerdung und in den Potenzialausgleich einzubeziehen.

Anschlusspunkte für die Stahlkonstruktion sind die bauseits vorhandenen Anschweißplatten im bestehenden Gründungskörper Eine Übereinstimmung der Maße der Entwurfs- und Objektplanung mit den Bestandsunterlagen ist durch ein Aufmaß vor der Ausführung zu überprüfen.

Der Aufzugsturm befindet sich direkt neben dem Bauwerk, so dass kein Zugangspodest erforderlich ist. Für den Übergang zur Brücke ist eine Übergangskonstruktion vorzusehen.

In der Dachebene wird ein Montageträger mit drei Anschlagspunkten gemäß Bestandsunter-lagen vorgesehen. Als zulässige Gesamtlast für den Montageträger werden 2 x 12 kN + 25 kN = 49 kN berücksichtigt.

Es sind Transportmaße der Baugruppen einzuhalten und die Baugruppen sind verzinkungsgerecht zu konstruieren.

Eine Absturzsicherung am Bahnsteig ist in die Konstruktion zu integrieren.

Gemäß der baulichen Gegebenheit werden die Aufzüge als Glasaufzüge geplant. Dadurch wird neben den architektonisch zu setzenden Akzenten auch dem Sicherheitsbedürfnis der Verkehrskunden entsprochen.

Um eine hohe Verfügbarkeit der Anlage zu gewährleisten, sind die Aufzugsanlagen vandalismusresistent zu gestalten.

Die neue Aufzugsanlagen bestehend aus:

- Antrieb, Tragseile und Lastträger
- Steuerung inkl. Frequenzumrichter und Tableaus
- Fangrahmen und Geschwindigkeitsbegrenzer inkl. Spanngewicht
- Fahrkorb inkl. Kabinenauskleidung
- Schachttüren

- Fahrkorbtüren
- Schachtausrüstung und Schachtinstallation
- Notrufgerät

Antrieb, Tragseile und Lastträger

Es kommen getriebelose Antriebseinheiten für Treibscheiben-Seilaufzüge in kompakter Bauweise und baumustergeprüftem Bremssystem, montiert im Schachtkopf auf Lastträgern gem. entsprechenden Anforderungen zum Einsatz. Die Einheit wird auf eine Fahrtenzahl von mindestens 90 Fahrten/Stunde ausgelegt.

Die Tragseile entsprechen der EN 12385-5. Das Verhältnis von Seildurchmesser von Treibscheiben und Rollen - gemessen von Seilmitte zu Seilmitte - zum Nenndurchmesser der Trag-seile muss unabhängig von der Anzahl der Litzen bei den Tragseilen mindestens 40 betragen.

Steuerung inklusive Frequenzumrichter und Tableaus

Es kommt eine Elektronische Mikroprozessor-Steuerung mit LON-Schnittstelle zur Fernüberwachung als 1-Knopf-Sammelsteuerung gem. EN 81-20 mit kontaktlose Schachtkopierung, Entstörfilter zur Vermeidung von Netzbeeinflussung und statische Brandfallsteuerung zum Einsatz.

Die Steuerung (Schaltschrank inkl. Niederspannungsverteilung) wird in der untersten Halte-stelle (Bahnsteig) neben der Schachttür im Schachtgerüst bzw. im Schacht montiert.

Die Schutzart des Schaltschranks ist mindestens IP 54 auszulegen. Die entsprechende Aussparung für den Einbau des Schaltschranks wird vom Schachtgerüstbauer vorgesehen.

Die Drehzahlregelung erfolgt durch feldorientierte Frequenzregelung mit variabler Spannung und variabler Frequenz (VVVF) für stufenlose Beschleunigung und Verzögerung des Antriebs. Die Frequenzumrichter werden im Schacht/Schachtkopf eingebaut.

Für Außenrufe ist gemäß EN 81-20 und EN 81-70 in jeder Etage ein Rufgeber als XL-Kurzhubtaster (gem. EN 81-70, Anhang B.2) mit Quittierungsanzeige mit rechteckigen Front-platten, eingebaut in der Portalverkleidung vorzusehen.

In jeder Etage wird Standanzeige mit TFT-Display und Etagengong/signal mit einer Zeichengröße von mindestens 35 mm gemäß EN 81-70 im Türrahmen auf einer Höhe von ca. 1.900 mm (Mitte Anzeige) bzw. oberhalb der Türen vorgesehen.

Das Kabinentableau aus Edelstahl wird gemäß EN 81-70, Anhang B als Pulttableau direkt im Handlauf mittig auf Seitenwand angeordnet und mit folgenden Elementen versehen:

- Kommandogeber für alle Haltestellen als XL-Kurzhubtaster (gem. EN 81-70, Anhang B.3) mit Brailleschrift und Quittungsanzeige/ton
- TFT-Standanzeige inkl. Fahrtrichtungsanzeige
- Notruftaster
- Tür-auf-Taster
- Tür-zu-Taster
- Sprechanlage

Die Deckplatten der Tableaus sind gemäß EN ISO 7010, P20 mit graviertem Piktogramm "Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ zu versehen. Der Durchmesser des Piktogramms muss mindestens 50 mm betragen.

Die Ausführung der Bedien- und Anzeigeelemente erfolgt gemäß EN 81-71 Kategorie 2 (Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung).

Für die Bauteile aus Edelstahl ist Material der Güte 1.4301 (X5CrNi18-10) zu verwenden.

Fangrahmen und Geschwindigkeitsbegrenzer inklusive Spanngewicht

Es kommen Fangrahmen aus Stahl inklusive bauteilegeprüfter Fangvorrichtung bestückt mit hochwertiger Gleitführung und Seilrollen zu Einsatz.

Die Fangvorrichtung am Fahrkorb ist gemäß EN 81-20 5.6.2.1 in beiden Richtungen wirkend inklusive Sicherheitseinrichtung für das unbeabsichtigte Bewegen des Fahrkorbes bei geöffneter Tür in der Etage auszulegen. Der Geschwindigkeitsbegrenzer inklusive Spanngewicht gemäß EN 81-20, 5.6.2.2.1 wird im Schachtkopf montiert.

Fahrkorb inkl. Kabinenauskleidung

Die Seitenwände sind ab einer Höhe von 250 mm ab OK Kabinenboden aus vierseitig gerahmten Verbundsicherheitsgläsern herzustellen. Unterhalb der Gläser ist Edelstahlverkleidung anzuordnen. Die Türeinzüge bestehen ebenfalls aus Edelstahl.

Die Fahrkorbdecke aus Edelstahl wird mit zwei versenkt und längs angeordneten Leuchtkästen mit Leuchtstoffröhren und vandalismusresistenter Abdeckung (Vorbereitung Videoüberwachung) versehen.

An den beiden Seitenwänden sind runde Handläufe aus Edelstahl mit einem Durchmesser von 40 mm auf einer Höhe von 900 mm vorzusehen.

Der Kabinenboden ist in Stahlblech-Ausführung (Riffel- oder Tränenblech) auszuführen.

Für die Bauteile aus Edelstahl ist Material der Güte 1.4301 (X5CrNi18-10) zu verwenden.

Türen

Die Fahrkorbabschlusstür und die Schachttüren werden als automatisch betätigte zweiteilige, zentral öffnende Teleskop-Schiebetüren konzipiert. Die Schachttüren sind nach DIN EN 81-58 zum Einbau in Schächte geeignet.

Folgenden Anforderungen sind einzuhalten:

- F90-Bauart,
- Türrahmen belegt mit V2A,
- Türblätter allseitig aus Verbundsicherheitsglas,
- Verbundsicherheitsglas wird gerahmt (Rahmen aus Edelstahl), im unteren Bereich Edelstahl-rahmen bis zu einer Höhe von 250 mm,
- Türantrieb als hochwertiger geregelter Antrieb mit entsprechendem Steuergerät unter Berücksichtigung des Türblattgewichts (Glastürblätter),
- Türsicherung mit mind. 74-strahligem Lichtvorhang.

Die Anbindung des Bodenbelags in den Etagen erfolgt durch Fremdgewerk.

Für die Bauteile aus Edelstahl ist Material der Güte 1.4301 (X5CrNi18-10) zu verwenden.

Schachtausrüstung und Schachtinstallation

Die Führungsschienen (T-Profil) für Fahrkorb und Gegengewicht sind gemäß ISO 7465 mit Nut und Feder in Edelstahlausführung (Korrosionsschutz) auszuführen. Die Befestigung der Führungsschienen erfolgt mittels speziellen Schienenhaltern am Schachtgerüst.

Sämtliche Leitungen im Schacht werden in Kabelkanälen aus Kunststoff verlegt. Die Leitungsverlegung hat gem. DIN VDE 0100 zu erfolgen.

Notrufsystem

Das Notrufsystem ist in GSM-Ausführung zur Aufschaltung auf eine beliebige Notrufzentrale auszulegen.

Akku-Pack

Es ist eine autarke Akkunotstromversorgung, welche eine (gewichtsabhängige) Beendigung einer aktiven Fahrt bei Netzausfall gewährleistet, vorzusehen. Die Erneuerung der Akkus hat gemäß Herstellervorgaben alle zwei Jahre zu erfolgen.

Die Stahlkonstruktion wird feuerverzinkt und in die Korrosivitätskategorie C4 eingeordnet und die Korrosivitätsschutzdauer als „lang“ eingestuft.

Die Stahlbauteile der Aufzüge erhalten einen Korrosionsschutz mit folgendem Beschichtungssystem nach ZTV-ING 4-3, Tabelle A.4.3.2 (Brückenbau).

Bauteil	Bauteil-Nr.	Beschichtungssystem					Oberflächenvorbereitung
		Nr.	Aufbau	µm	Blatt	Stoff-Nr.	
Geländer	3.1 c)	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB-EG	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	
Berührungs-schutz	3.6.2	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB EP	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	

Für die Deckbeschichtung wird der Farbton DB703 (dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer) vor-gegeben.

Entwässerung Treppen

Die Entwässerung erfolgt über das Längsgefälle der Treppe. Am Treppenfuß wird parallel zur untersten Stufe eine Entwässerungsrinne angeordnet. Diese bindet in die Entwässerungsleitung der Bahnsteigentwässerung ein.

Das Niederschlagswasser wird über die Entwässerungssysteme der Bahnsteige abgleitet.

Entwässerung Aufzüge

Die Dachentwässerung des Aufzugsturmes sowie der Vordächer erfolgt mittels Regenrinnen und Fallrohren aus Edelstahl, die an den Eckprofilen der Türme befestigt werden.

Die Fallleitungen sind gemäß Bestand in die Bahnsteig- bzw. Gleisentwässerung der DB AG mit einzubinden.

Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Den seitlichen Abschluss der Treppen bilden Füllstabgeländer gemäß Bestand und nach RiZ Gel 4. Der obere Zugang zum Aufzug wird mit dem Brückengeländer des BWII/R11 abgesichert. Zusätzlich werden die Geländer über den Kehrrinnen der Treppen mit einem zusätzlichen, seitlich aufgesetzten Handlauf in Form eines Rohres mit einem Durchmesser von 45 mm versehen. Die Außenkanten der Handläufe werden bündig zu den inneren Rändern der Kehr-rinnen angeordnet.

Die Treppengeländer erhalten keine Seilkonstruktion.

Die Geländerhöhen der Treppen betragen auf beiden Seiten gemäß Bestand 1,00 m. In den Bereichen der Übergangsbereiche von der Treppe zum Brückenbauwerk erfolgt die Anpassung der Geländerhöhe auf 1,30 m. Die Brückengeländer neben dem oberen Aufzugszugang haben eine Höhe von 1,30 m.

Für die Treppenanlagen sind die Maßnahmen zu Erdung und Potentialausgleich nach Ril 997.02 und Ril 804.9010 bzw. Ril 804.9030 für Blitzschutz auszuführen. Geländer, Überbauten und neue Massivbauteile sind gem. Richtzeichnung M-BE 1610 zu erden.

Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Der Bahnsteig zwischen den Gleisen 1 und 2 und somit die Treppe und der Aufzug sind über das öffentliche Straßennetz zu erreichen.

Der Zugang zu den Unterbauten der Treppen und Aufzüge können von dem nebenliegenden Bahnsteig und über die Betriebswege der DB AG entlang der Gleise 1 und 2 erreicht werden.

Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

Es befinden sich keine Ausstattungen und Einrichtungen Dritter auf den Bauwerken.

Im Bereich der Gründungskörper der Treppenanlage befinden sich ein eine Haltung der Gleisentwässerung der DB AG. Die genaue Lage bzw. der Verlauf der Haltung ist nicht bekannt. Falls die Haltung einen Gründungskörper schneiden sollte, ist in dem betroffenen Fundament eine Rohrdurchführung vorzusehen bzw. die Leitungen sind aus den Gründungbereichen der Fundamente herauszuverlegen.

Im Baufeld befinden sich Oberleitungsmaste, Signalanlagen, Streckenkabel und Entwässerungseinrichtungen der DB AG. Für die bauzeitliche Anpassung und die endgültige Umgestaltung dieser Anlagen im Baufeld wird eine gesonderte Planung erstellt.

Die Beleuchtung der Treppenanlage ist ebenfalls Bestandteil der eben genannten Planung.

Die Zugänge vom Bahnsteig zu den Bahnbetriebswegen werden zwischen der Treppenanlage bzw. dem Aufzug und den Gleisen 2 bzw. 1 gemäß Bestand wieder hergestellt. Das ist auf Grund der gleichen Abmessungen der Treppenanlage bzw. des Aufzugsturmes möglich.

1.2.3 Brückenbauwerk BWII/R12

1.2.3.1 Leistungsgrenzen

Die Leistungsgrenze zum Straßenbau bildet der Schutzbeton des Überbaus und die Hinterfüllung der Wiederlager bis zur Anschlusshöhe des Schutzbetons. Der Aufbruch der befestigten Flächen außerhalb des bestehenden Überbaus ist im Abschnitt Straßenbau enthalten. Die Erdmassen für Herstellung der Verbreitung und Erhöhung des Straßendamms sind ab Linie Baugrubenverbau Bestandteil des Abschnittes Straßenbau

Die Leistungsgrenze zu der anschließenden Stützwand BWII/W41 bildet eine Raumfuge. Die Leistungsgrenze der Hinterfüllung liegt in Flucht der Raumfuge.

1.2.3.2 Ingenieurbau

1.2.3.2.1 Beschreibung Leistung Rückbau Brücke

Brückenbauwerk

Durch den AG wird eine geprüfte Rückbaustatik zur Verfügung gestellt. Diese Rückbaustatik beinhaltet den Nachweis der Teilung des Überbaus für die Demontage sowie den Nachweis des Aushubes der Bauteile. Auf dieser Basis ist ein Rückbaukonzept durch den AN-Bau zu erarbeiten und dem AG zur Bestätigung zu übergeben.

Die Demontage des Überbaus hat in folgenden Schritten zu erfolgen:

Als erstes erfolgt der Rückbau sämtlicher Beläge der Fahrbahnen und Gehwege sowie der Gleise. Im Bereich der beiden Trennschnitte und der notwendigen Anschlagpunkte für den Aushub ist die vorhandene Abdichtung und der Korrosionsschutz aufzunehmen und zu entsorgen. Die Anschlagpunkte für das Ausheben der Überbauteile sind gemäß vorliegender Statik vorzubereiten.

Der Überbau wird in 3 Teile aufgetrennt. Das Auftrennen erfolgt für den gesamten Querschnitt von der Fahrbahnebene. Vor Beginn der Trennarbeiten sind die Auflagerpunkte der späteren Einzelteile so zu ergänzen, dass eine stabile Lagerung erreicht wird. Um eine vollständige Trennung des Überbaus zu erreichen, muss das Fahrbahnblech als Streifen in einer ausreichenden Breite herausgetrennt werden. Die Breite ist auf die Trenntechnologie abzustellen. Im Anschluss erfolgt der Trennschnitt des unteren Bleches. Dies hat unter Spreepausen des Bahnverkehrs zu erfolgen. Die dafür vorgesehenen Sperrpausen sind aus dem Bauablaufplan des AG zu entnehmen. Die Überbauteile werden jeweils mit einem Mobilkran und Traverse ausgehoben, wobei die Randteile ca. 6,25 m und das Mittelteil ca. 6,00 m breit sind. Die Demontage der Überbauteile 1-3 muss durch ruhiges Ausheben erfolgen. Dabei wurde in den statischen Nachweisen ein Schwing- bzw. Stoßbeiwert von 1,3 berücksichtigt. Die Hakenhöhe muss mindestens 6,50 m über Deckblech betragen. Die Schwerpunktangabe der Statik gilt nur näherungsweise (Stabwerksmodell ohne die Längsrippen der orthotropen Platte), es ist ggf. leichtes Nachjustieren/Ballastieren (inkl. Lagesicherung des Ballastes, falls verwendet) einzukalkulieren.

Der Überbau ist längs und quer bei der Demontage zu halten (z.B. mittels Seilen an 3 Punkten)

und es ist ein Probehub vorzusehen, mit wieder einlagern und leicht ausballastieren und individuelle Anpassung der einzelnen Anschlagmittel (z.B. Längenkorrektur).

Der Bestandsüberbau liegt auf je 6 Lagern pro Widerlager auf. Nach Ausführung der Trennschnitte liegen die 3 Teile auf je 2 Lagern pro Seite. Eine stabile Lagerung ist stets zu überprüfen

und konstruktiv herzustellen! (z.B. mit Ballast auf der Innenseite, Stapelträgern, Futterblechen etc.)

Die Kragarme der Randträger dürfen nicht zur Lagerung von größeren Mengen an Baustoffen, Werkzeugen etc. verwendet werden!

1.2.3.2.2 Beschreibung der Leistungen Brückenneubau

Beschreibung Bestand

Treppe zum Gleis 4

Zugangshöhe oben	112,627 mHN76
Höhe Bahnsteig unten	107,202 mHN76
Differenzhöhe	5,425 m
Gesamtlänge 3 * 3,10 + 2 x 0,95 =	11,20 m
Breite Treppe	2,45 m
Breite Kehrrinne beidseitig	0,14 m
Breite zwischen den Geländern	2,402 m
Anzahl Treppenläufe	3
Anzahl Podeste	2
Anzahl Stufen 3 x	11
Steigungsverhältnis	116,4 / 310 mm

Treppe zum Gleis 5

Zugangshöhe oben	112,504 mHN76
Höhe Bahnsteig unten	107,079 mHN76
Differenzhöhe	5,425 m
Gesamtlänge 3 * 3,10 + 2 x 0,95 =	11,20 m
Breite Treppe	2,45 m
Breite Kehrrinne beidseitig	0,14 m
Breite zwischen den Geländern	2,402 m
Anzahl Treppenläufe	3
Anzahl Podeste	2
Anzahl Stufen 3 x	11
Steigungsverhältnis	164,4 / 310 mm

Aufzug zum Gleis 4:

Innenmaße	2,75 x 2,15 m

Zugangshöhe oben	112,627 mHN76
Höhe Bahnsteig unten	107,152 mHN76
Differenzhöhe	5,475 m
Schachtgrube	
Breite x Länge	2,75 x 3,34 m
lichte Innenmaße	2,15 x 2,74 m
Dicke Bodenplatte	0,60 m
Dicke umlaufende Wände	0,30 m
Höhe umlaufende Wände	1,40 … 1,65 m
Sohlhöhe	105,752 mHN76

Aufzug zum Gleis 5:	
Innenmaße	2,75 x 2,15 m
Zugangshöhe oben	112,504 mHN76
Höhe Bahnsteig unten	107,042 mHN76
Differenzhöhe	5,462 m
Schachtgrube	
Breite x Länge	2,75 x 3,34 m
lichte Innenmaße	2,15 x 2,74 m
Dicke Bodenplatte	0,60 m
Dicke umlaufende Wände	0,30 m
Höhe umlaufende Wände	1,40 … 1,65 m
Sohlhöhe	105,642 mHN76

Geländer	
Höhe	1,00 m
Höhe zusätzlicher Handlauf	0,85 m
Abstand zusätzlicher Handlauf	0,14 m

Die Treppenanlagen bestehend aus

- den Stahlgeländern,
- den Treppenläufen aus Stahl,
- den Zugangsstegen aus Stahl,
- den Stahlunterkonstruktionen wie Stützen u. dgl.,
- den Gründungsbauteilen aus Stahlbeton und
- den Entwässerungseinrichtungen

sind vollständig zurückzubauen. Die Mikropfähle unter den Gründungskörpern in der Straßenböschung verbleiben vorerst und werden im Zuge der Erdarbeiten bei der Herstellung des Ersatzneu-baus des BWII/R12 aufgenommen.

Folgende Bauteile/Komponenten der Aufzüge werden vollständig demontiert und fachgerecht entsorgt:

- Antrieb und Tragseile
- Steuerung inklusive Frequenzumrichter und Tableaus
- Fangrahmen und Geschwindigkeitsbegrenzer inklusive Spanngewicht
- Fahrkorb inklusive Kabinenauskleidung
- Fahrkorbtüren
- Schachttüren
- Schachtinstallation
- Notrufgerät

Die Schachtgruben sind im Bestand zu erhalten und werden für die Gründung der neuen Aufzugsanlagen verwendet.

Bei allen Abrissmaßnahmen sind Sicherungsmaßnahmen zu den Anlagen der DB AG vorzunehmen.

1.2.3.2.3 Beschreibung der Leistungen Brückenneubau

Bodenverhältnisse

Brückenplanung liegt die Baugrunduntersuchung und Bodengutachten „Ersatzneubau Georg-Schwarz-Brücke / BWII/R12 – Bauwerk 2 Brücke über die Strecke 6383 / Leipzig-Leutzsch – Probstzella im Zuge der Georg-Schwarz-Straße in Leipzig“, Projektnummer BG 1282-2/17 der Firma Erdbaulabor Leipzig GmbH vom 20.12.2017 zu Grunde.

Zu diesem Gutachten wurde ein „1. Nachtrag zu den Bodengutachten vom 20.12.2017 - Ersatzneubau Georg-Schwarz-Brücke 1 – BWII/R11 und Ersatzneubau Georg-Schwarz-Brücke 2 – BWII/R12 im Zuge der Georg-Schwarz-Straße in Leipzig“, Projektnummer BG 1390/20 der Firma Erdbaulabor Leipzig GmbH vom 30.04.2020 erstellt.

Veranlassung für den Nachtrag waren die Erfordernisse, eine ausreichende Erkundungstiefe entsprechend der ersten Vorbemessung der Bohrpfähle zu erzielen, genauer Bemessungskennwerte für die tragfähigen Schichten zur Optimierung der Gründungsaufwendungen zu ermitteln, die Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse im Baubereich der Brückenbauwerke durch die vorhandenen Entwässerungsanlagen der DB AG zu beurteilen.

Im Zuge der Aufstellung der Genehmigungsstatik erfolgte die Ermittlung der notwendigen Absetztiefen der Gründungselemente. Diese liegen unterhalb des Erkundungshorizontes. Um die Ergebnisse der Genehmigungsstatik zu verifizieren, erfolgt parallel zum Vergabeverfahren eine weitere Nacherkundung.

Bodenverhältnisse

Der untersuchte Baubereich der Brücke „BWII/R12“ – Bauwerk 2 im Zuge der Georg-Schwarz-Straße liegt aus regionalgeologischer Sicht am östlichen Rand einer pleistozänen Hochfläche aus der Saalekaltzeit. Unmittelbar östlich der Georg Schwarz-Straße beginnt nach den eingesehenen Spezialkarten die holozäne Aue der Luppe / Weißen Elster.

Im Zuge der Baugrunduntersuchung der Geophysik GGD mbH im Jahre 2002/2003 wurden 4 Kernbohrungen BK 13 bis BK 16 bis 7,90 m bzw. bis 20,00 m u. OK Gelände seitlich der Brückenwiderlager abgeteuft. Weiterhin wurden bei der Baugrunduntersuchung 2002 parallel zu den 4 Kernbohrungen Schwere Rammsondierungen bis 2,7 m bzw. bis 6,2 m u. OK Gelände abgerammt.

Als Ergänzung wurden im Rahmen des vorliegenden Gutachtens eine Trockenkernbohrung TKB 4/17 bis 20,0 m u. OK Fahrbahn im Bereich der stadteinwärtigen Fahrbahn westlich des nördlichen Brückenwiderlagers abgeteuft. Das Bohrverfahren entspricht dem Rotations-Trockenkernbohrverfahren der DIN EN ISO 22475-1 mit einem Durchmesser von 178 mm. Im Vorfeld der Bohrarbeiten wurde eine Schwere Rammsondierung DPH 4/17 nach DIN EN ISO 224 76-2 mit einem Spitzenquerschnitt von 15 cm² bis 13,60 m unter OK Fahrbahn ab-gerammt.

Im Rahmen des 1. Nachtages zum Gutachten wurden seitlich der vorgesehenen Brücken-widerlager jeweils zwei Baugrundbohrungen (Rotationskernbohrung /RKB/ gemäß DIN EN ISO 22475-1 mit Doppelkernrohr DN 131 und direkter Wasserspülung) bis in den entfestigten bzw. angewitterten Sandstein abgebohrt. Die ergänzenden Baugrundbohrungen wur-den mindestens bis 2,0 m in den entfestigten Sandstein bis maximal 25,0 m unter OK Ge-lände abgeteuft. Zur Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeiten und dem Punktlastindex wurden an Gesteinsproben des Sandsteins aus den Bohrkernen acht Bestimmungen der einaxialen Druckfestigkeit an Gesteinsproben nach DIN 18141-1 und 26 Punktlastversuche nach Empfehlung 5, AK 3.3 der DGGT durchgeführt.

Der erkundete Schichtenaufbau des Baugrundes (Baugrundmodell) setzt sich von oben nach unten wie folgt zusammen:

(1) Auffüllungen
Dammaufschüttung beidseitig der Brücke, Straßen-, Gleisbau, Leitungsbau, Geländeregulierung usw.;
Mächtigkeit: 0,70 bis 2,30 m

(2) Auelehm mit Torf

Mächtigkeit: 0,10 bis 0,70 m

(3) Flussschotter (gS - mG) mit gemischtkörnigen Zwischenschichten
Mächtigkeit: 2,40 bis 3,60 m

(3a) Flussschotter
Mittelkies feinkiesig, grob- bis mittelsandig, schluffig bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig, mittelsandig; bereichsweise hoher Feinkornanteil; ggf. Stein- bzw. Gerölllagen (bis d > 30 cm); dicht gelagert; bereichsweise sehr dicht gelagert; sehr durchlässig bis durchlässig; mit hohem Feinkornanteil schwach durchlässig;

(3b) gemischtkörnigen Zwischenschichten im Flussschotter

(4) zersetzter bis angewitterter Sandstein

Mächtigkeit: 14,50 bis 20,20 m

(4a) Felsgesteinzersatz, leicht bzw. mittel plastischer Ton bis Sand-Schluff-Gemisch (TM/TL bis SU/ST) Zersatz nach Verwitterungszustand als Schluff, starksandig, kiesig, tonig bis Mittelsand, feinsandig bis stark schluffig, grobsandig bis schwach feinkiesig; bereichsweise hoher Feinkornanteil in den oberen zwei bis drei Meter steif bis halbfest, darunter eine halbfest bis fest; gering durchlässig;

(4b) entfestigter bis angewitterter Sandstein, Sandstein und Konglomerat mittel bis nicht durchlässig;

Der Horizont des angewitterten Felsgesteins wurde in sehr unterschiedlichen Höhen erkundet. Nach den vorliegenden Aufschlussergebnissen ist in den Baubereichen der Brücke ein Schichteinfall der Schichtgrenze Lockersedimente zum zersetzten Sandstein sowie der Schichtgrenze vom zersetzten zum entfestigten Sandstein von Südwest nach Nordost zu verzeichnen.

Die Tragfähigkeit der einzelnen Schichten wird wie folgt eingeschätzt:

(1)	Auffüllung:	geringe Tragfähigkeit / Scherfestigkeit
(2)	Auelehm:	geringe bis sehr geringe Tragfähigkeit / Scherfestigkeit
(3)	Flussschotter:	mittel bis große Tragfähigkeit / Scherfestigkeit
(4a)	zersetzter Sandstein:	mittel bis große Tragfähigkeit / Scherfestigkeit
(4b)	entfestigter bis angewitterter Sandstein:	große Tragfähigkeit / Scherfestigkeit

Die Eignung der einzelnen Schichten als Gründungsschicht wird wie folgt eingeschätzt:

(1)	Auffüllung:	nicht geeignet
(2)	Auelehm	nicht geeignet
(3)	Flussschotter:	geeignet bis gut geeignet
(4a)	zersetzter Sandstein:	geeignet
(4b)	entfestigter bis angewitterter Sandstein:	gut geeignet bis sehr gut geeignet

Im Baugrundgutachten ist auf Grund des hohen Grundwasserstandes eine Gründungsempfehlungen für eine Tiefgründung mittels Großbohrpfählen ausgewiesen. Die Tiefgründung mittels Großbohrpfählen ist in der Bodenschicht 4b, entfestigten bis angewitterten Sandstein abzusetzen.

Folgende Berechnungskennwerte werden im Gutachten in Anlehnung an die EA Pfähle angegeben:

Tabelle 9b: Charakteristische Werte für Pfahlmantelreibung und Pfahlspitzenwiderstand / Brücke 2 - BW II R 12

Bodenschicht	***Bruchwert der Pfahlmantelreibung*** $\rho_{s,k}$ ***im kN/m²***	***Bruchwert des Pfahlspitzendrucks*** $\rho_{b,k}$ ***in kN/m²***	***horizontaler Bettungsmodul*** k_s [(1)] ***in MN/m³***
Auffüllung und Auelehm. bis 104,9m NHN	-/-	-/-	0 bis 5 linear Ansteigend von UK Bohrpfahlkopfplatte
Flussschotter bis 101,3 m NHN	-/-		konstant 80
zersetzter Sandstein bis 99,5 m NHN / WL[(2)] – Nord bis 99,5 m NHN bzw. bis 98,5 m NHN / WL[(2)] - Süd	-/-		konstant 100
stark entfestigter Sandstein 89,0 m NHN / WL[(2)] – Nord bis 92 m NHN bzw. bis 91 m NHN / WL - Süd	200	2.500	konstant 250
mäßig entfestigter Sandstein ab 89 m NHN / WL[(2)] – Nord ab 92 m NHN bzw. ab 91 m NHN / WL[(2)] - Süd	300	3.250	konstant 325

(1) - Bettungsmodul bezogen auf einen Pfahldurchmesser von D = 1,0 m; (2) WL - Widerlager

In den Berechnungen der axialen Tragfähigkeiten der Pfähle wurden Pfahlkopfsetzungen zwischen 1,38 cm für Pfähle mit einem Durchmesser von 0,60 m und 1,96 cm für Pfähle mit einem Durchmesser von 1,20 m ermittelt.

Bei einer annähernd gleichmäßigen Belastung der Einzelpfähle und einheitlichen Einbindetiefe der Bohrpfähle in den mäßig entfestigten Sandstein ist bei der Auslegung des Brückenoberbaus bei einer fachgerechten Ausführung der Bohrpfähle, mit geringen Setzungsdifferenzen von < 0,25 cm auszugehen. Die ausgewiesenen Pfahlsetzungen werden sich unmittelbar (bis 12 Wochen) nach der Lasteintragung vollständig einstellen.

Baugrubenböschungen in den erkundeten Baugrundschichten können gemäß DIN 4124 mit einem Böschungswinkel von 45° hergestellt werden. Die offen liegenden Baugruben-böschungen sind vor Wasser z. Bsp. durch die Abdeckung mit Industriefolie zu schützen, um Erosionserscheinungen vorzubeugen.

Die im Rahmen der Bauausführung oberflächlich aufzuschließenden Bodenschichten sind als frost- und witterungsempfindlich einzustufen. Die Erdbauarbeiten sollten nach Möglichkeit in einer niederschlagsarmen und frostfreien Jahreszeit ausgeführt werden. Die Verminderung der Tragfähigkeit der Baugrubensohle durch Auflockerung, Durchfrieren bzw. Aufweichen ist zu vermeiden.

Die im Rahmen des Baugrubenaushubs auszubauenden Bodenschichten (Auffüllung, gemischtkörniger Flussschotter) sind für den Wiedereinbau nur bedingt geeignet, da eine ordnungsgemäße Verdichtung dieser Erdstoffe nur sehr eingeschränkt möglich ist.

Die Hinterfüllung der Brückenwiderlager ist gemäß der Richtzeichnung Was 7 bzw. nach der ZTVE-StB 17 lagenweise einzubauen und entsprechend den Vorgaben der gen. Richt-linien zu verdichten.

Weitere Einzelheiten könne dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Grundwasser, Wasserhaltung

In den abgeteuften Baugrundaufschlüssen wurde das Grundwasser im Schichtniveau der Flussschotter ab 1,90 m bzw. ab 8,70 m unter Bohransatzhöhe angeschnitten. Beim Abteufen der Kernbohrung BK 13/02 im Oktober 2002 wurde der Grundwasserspiegel bereits bei 1,40 m unter OK Gelände an der Schichtbasis der Auffüllung angetroffen.

Der nach Bohrende gemessene Ruhewasserspiegel, stellte sich bei den Felduntersuchungen im Juli 2002 bis November 2002 zwischen 103,50 m NHN und 106,70 m NHN ein. Im Oktober 2017 bei den aktuellen Felduntersuchungen wurde der Ruhewasserspiegel nach Bohrende bei 104,70 m NHN eingemessen. Im Zuge des ersten Nachtrages stellte sich Ruhewasserpegel zwischen 104,1 und 105,5 mNHN ein.

Im Anschreiben des Sachgebietes Wasserbehörde des Umweltamtes der Stadt Leipzig wird bei mittleren Grundwasserverhältnissen im Untersuchungsbereich ein freier, ausgepegelter mittlerer Grundwasserspiegel /MGW/ von ca. 105,5 mNHN ausgewiesen. Auf der Grundlage, einer von der Wasserbehörde übergebenen Grundwasserganglinie aus dem Bauumfeld, ist für den untersuchten Brückenstandort von einer Schwankungsbreite vom mittleren zum höchsten Grundwasserspiegel /HGW/ von ca. 1,20 m auszugehen. Ohne Berücksichtigung der Grundwasserabsenkung infolge der Gleisentwässerung der DB AG (siehe unten) wäre für den Baubereich von einem höchsten Grundwasserspiegel von ca. 106,7 mNHN auszugehen.

Entsprechend der erkundeten hydrogeologischen Standortverhältnisse und den bei den Felduntersuchungen gemessenen Grundwasserständen ist für den untersuchten Bereich des Ersatzneubaus davon auszugehen, dass der Grundwasserspiegel im Schichtniveau der Flussschotter in Abhängigkeit von eingelagerter gemischtkörniger Zwischenschicht bereichsweise gespannt ist. Bei einzelnen Baugrundbohrungen wurde entfestigtem Sand-stein Grundwasser in den Klüften angebohrt.

Nach den vorliegenden Bestandplänen – Tiefbau der DB AG sind im Bereich der beiden Brückenbauwerke beidseitig der Gleistrassen Tiefendränagen vorhanden. Die Rohrsohle der vorhandenen Tiefendränagen mit einem Durchmesser von 150 mm bis 300 mm schwankt in den beiden Brückenbereichen zwischen ca. 104,2 m NHN und ca. 104,8 m NHN. Das durch die Tiefendränagen gefasste Grundwasser wird in zwei Regenrückhalte-Rigolen zwischen der Straße Am Ritterschlösschen und der nördlichen Gleistrasse abgeleitet und soweit möglich in den Untergrund versickert. Beide Regenrückhalte-Rigolen sind über einen Drosselschacht als Überlauf an den Mischwasserkanal in der Straße Am Ritter-schlösschen angeschlossen.

Durch die vorhandenen Tiefendränagen der DB AG wird der Grundwasserspiegel im Um-feld der Gleise dauerhaft abgesenkt. Bei einem angesetzten Durchlässigkeitsbeiwert des Flussschotter von 5 x 10-4 m/s bis 5 x 10-5 m/s ist von einer Reichweite der Grundwasserabsenkung um die vorhandenen Tiefendränagen der DB AG von ca. 15,0 bis 40,0 m auszugehen. Bei den im unmittelbaren Umfeld der vorhandenen Tiefendränagen abgebohrten Baugrundbohrungen (außer RKB 3/20) werden der aktuell aufgenommene Ruhewasser-spiegel direkt durch die örtliche Grundwasserabsenkung der Tiefendränagen beeinflusst.

In Abhängigkeit des Abstandes der geplanten Fundamente der Brückenwiderlager/-pfeiler und der anschließenden Stützwände muss, nach dem derzeitigen Untersuchungsstand, von einem auf ca.104,5 m bis ca. 105,0 mNHN abgesenkten Grundwasserspiegel bei der Bauausführung der geplanten Ersatzneubauten ausgegangen werden.

In Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse kann es innerhalb der oberflächlich anstehenden Auffüllung bzw. an der Schichtgrenze Auffüllung zu gemischtkörnigen Zwischenschichten zur Ausbildung von Stau und Schichtenwasser oberhalb des Grundwasserspiegels kommen.

Zum Fassen und Abpumpen von möglichem Schichten- und / oder Oberflächenwasser ist bauzeitlich eine leistungsstarke offene Wasserhaltung vorzuhalten und gegebenenfalls einzusetzen. Eine bauzeitliche Grundwasserabsenkung innerhalb eines wasserdurchlässigen Baugrubenverbaus > 0,5 m unter Grundwasserniveau kann nicht empfohlen werden.

Zur Beurteilung der Betonaggressivität und des Korrosionsverhaltens gegenüber Stahl des Grundwassers im Baubereich der Brücke wurde eine Wasserprobe aus der TKB 4/17 entnommen und gemäß DIIN 4030 und DIN 50929 untersucht. Die Proben wurden als nicht betonangreifend und nicht stahlangreifend klassifiziert. Auf Grund von Untersuchungsergebnissen für andere Bauwerke in der Nähe des Baufeldes werden die Gründungskörper in die Expositionsklasse XA2, „chemisch mäßig angreifende Umgebung“ gemäß DIN EN 206-1 eingestuft.

Gründung

Für eine statisch sichere und verformungsarme Ausführung der Bauwerksgründung sind die Bauwerks- und Verkehrslasten in die gut tragfähigen Flussschotter bzw. in den tragfähigen Festgesteinzersatz oder in das sehr gut tragfähige, angewitterte Festgestein einzuleiten.

Die hydrogeologischen Standortverhältnisse sind bei der Realisierung von Flachgründungen für die neuen Brückenfundamente im Schichtniveau der Flussschotter als ungünstig einzuschätzen, da das Gründungsniveau für eine Flachgründung unterhalb des Ruhewasserspiegels des Grundwassers im Baubereich liegt.

Deshalb wurde der Empfehlung des Baugrundgutachters zu einer Tiefgründung mittels Großbohrpfählen mit einer Ableitung der Lasten in den Sandstein gefolgt.

Die Höhe der Bohrebene kann bei 106,5 mNHN angeordnet werden und liegt somit über dem prognostizierten mittleren Grundwasserspiegel. Bei Bedarf kann sie um ca. bis zu 0,75 m höher gelegt werden.

Die Einbindung der Pfähle soll in der in der Bodenschicht verwittertes Felsgestein mit einer Mindestlänge von 2,50 m bzw. mit einer Mindestlänge von 0,50 m in Fels mit einer anaxialen Druckfestigkeit von quk> 5,0 MPa erfolgen. Die Schichtgrenze zum tragfähigen Sandstein wurde am Widerlager Nord bei 89,6 bzw. 89,0 mHNH erkundet. Im Bereich des südlichen Widerlagers fällt die Schichtgrenze von West nach Ost von ca. 92,4 mNHN auf ca. 91,0 mNHN ab.

Demnach ergeben sich eine maximale Höhenkode der Pfahlfüße von 87,5 mNHN am Widerlager Nord sowie 88,5 mNHN am Widerlager Süd und minimale vertikale Pfahllängen von 18,5 m bzw. 17,5 m.

Die Widerlager- und Flügelwände werden auf Pfahlkopfbalken mit den Abmessungen b x h = 2,00 x 1,00 m bzw. b x h = 1,85 x 1,00 m aufgesetzt. Die nordöstliche Flügelwand wird wie eine Stützwand ausgebildet und wird auf zwei Pfahlreihen abgesetzt (siehe Abschnitt 4.1). Alle andern Bauteile werden auf einer Pfahlreihe gegründet.

Es kommen je nach Beanspruchung Pfähle mit den Durchmessern von 1,10, 1,25 und 1,40 m zum Einsatz.

Die Baugruben für die Herstellung Pfahlkopfbalken als geböschte Baugruben auszuführen und bei Erfordernis mittels Schotterhaltung o. dgl. gegen die Gleise der DB AG zu sichern.

Die Funktionsfähigkeit der Tiefendränage der DB AG ist auf Grund des Überlaufes in das Netz der LWW dauerhaft gesichert. Damit pegelt sich das Niveau des Grundwassers auf die Tiefenlage der Drainage der DB-AG im Baubereich ein.

Für die Herstellung der Bohrpfähle wird in Hinblick auf die angetroffenen Grundwasserverhältnisse der Einsatz einer weit vorauseilenden Verrohrung unter Wasserüberdruck empfohlen

Es kommen für die Pfähle Beton der Betongüte C 35/45 (XC2, XA2, WA) und für die Pfahlkopfbalken Beton mit der Betongüte C 35/45 (XC2, XD2, XF2, XA2, WA) mit Betonstahl B 500B zum Einsatz.

Altlasten, Kampfmitteluntersuchungen

Im Zuge des Baugrundgutachtens wurden Im Untersuchungsgebiet bei den Felduntersuchungen nach organoleptischer Prüfung der aufgeschlossenen Bodenschichten, keine Hinweise auf Altlasten festgestellt.

Nach Auskunft der zuständigen Bodenschutzbehörde des Umweltamtes der Stadt Leipzig sind im Untersuchungsbereich der Brücke „“BWII/R 12“ – Bauwerk 2 keine Altlastenlastenverdachtsflächen registriert.

Von einer Kampfmittelfreiheit kann nicht ausgegangen werden.

Vor Einbau von Verbauten und der Tiefgründung ist die Kampfmittelfreiheit durch Untersuchungen zu gewährleisten. Diese sind als Rasteruntersuchungen im Baugrubenbereich und Einzeluntersuchungen für die Ansatzpunkte der Pfähle und Verbauträger ausgeschrieben.

Zur abfallrechtlichen Bewertung, der im Baubereich des geplanten Ersatzneubaus vorhandenen Rückbaumaterialien, wurden separate Bodenproben entnommen und durch die Firma Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH aus Leipzig in Form einer Abfallverwertungs- und Entsorgungskonzeption vom 20.12.2017 untersucht und bewertet. Es Proben aus der Auffüllung des Straßendamms und des anstehenden Bodens getrennt bewertet.

Die untersuchte Auffüllung ist in die Zuordnungsklasse Z 1.2 gemäß LAGA–TR Boden einzustufen. Ursache sind die ermittelten Werte für die elektrische Leitfähigkeit und für Sulfat. Gemäß TL Gestein–StB 04 fällt das Material aufgrund des Chloridgehaltes in die Recycling-klasse 2 (RC – 2).

Die Analyse der Bodenprobe ergab einen niedrigen pH – Wert sowie eine hohe Konzentration des Eluatparameters Nickel. Daraus resultiert eine Einstufung als Material > Z 2 gemäß LAGA–TR Boden. Es wird davon ausgegangen, dass diese auffälligen Konzentrationen lediglich in einer der erbohrten Schichten vorliegen. Gegebenenfalls sollten zur Eingrenzung des belasteten Bodenhorizonts ergänzende Untersuchungen erfolgen.

Der Baubereich liegt gemäß Abfallverwertungs- und Entsorgungskonzeption Firma Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH im Abstrom einer bekannten Grundwasserkontamination mit LHKW. Dies ist Im Falle von Eingriffen in den Grundwasserhaushalt (z.Bsp. Wasserhaltung) zu berücksichtigen.

Gemäß Altlastenauskunft „Neubau von 3 Brücken, Georg-Schwarz-Straße und Gustav-Esche-Straße“ des Amtes für Umweltschutz der Stadt Leipzig vom 18.12.2017 ist bei Eingriffen in den

Untergrund zumindest bei den Brückenbauwerken in der Georg–Schwarz–Straße mit Grundwasserkontaminationen zu rechnen. Sollten darüber hinaus bei der Vorbereitung oder der Bauausführung umweltrelevante Sachverhalte festgestellt werden, sind diese dem Amt für Umweltschutz, Sachgebiet Abfall-/Bodenschutz unverzüglich mitzuteilen. In der Altlastenauskunft wird darauf hingewiesen, dass im Fall einer Wasserhaltung gegebenenfalls eine Grundwasserreinigung erforderlich sein kann.

Die Sohlhöhen der Pfahlkopfplatten wurden so gewählt, dass keine Grundwasserhaltung zu erwarten ist. Die Herstellung der Bohrpfähle erfolgt mittels Stützflüssigkeit unter Wasserauflast, so dass auch hier mit keinen Grundwasseranfall zu rechnen ist. Somit ist im Rahmen der Wasserhaltung nur mit Oberflächen- und Schichtenwasser zu rechnen, für dieses keine Reinigung erforderlich ist.

Ergänzend zu den beschriebenen Untersuchungen erfolge eine Untersuchung der Ausbaubereiche nach Ersatzbaustoffverordnung. Die Ergebnisse sind als Anlage zum LV dokumentiert.

Widerlager, Flügel

Die Ausführung der Unterkonstruktion erfolgt in Form von schiefwinkligen Kastenwiderlager. Die Unterkonstruktion ist an der Bauabschnittsgrenze mittels Raumfuge in zwei separate Bauwerke unterteilt.

Die Dicke und die Höhe der Widerlagerwände beträgt 1,50 und die der Flügelwände 0,70 m. Die Dicke der Flügelwände erhöht sich im unteren Drittel auf 0,90 m.

Unter den Widerlager- und Flügelwänden werden Pfahlkopfplatten mit einer Höhe von 1,00 m angeordnet. Damit ergibt sich eine Höhe der Widerlagerwände von 5,60 m. Die Oberkanten der Kappenaußenseiten liegen gemäß Straßenplanung in einer Höhe zwischen 113,95 und 114,98 mDHHN92. Demnach ergeben sich Höhen der Flügelwände zwischen 7,20 und 8,23 m.

Die Ausbildung der Flügelwände erfolgt gemäß RiZ Flue 2, Bild 1 mit aufgesetzter Kappe. Abweichend hiervon schließt die südöstliche Flügelwand bei Achse 21 an die Stützwand BWII/W41 an. Der Anschluss erfolgt mittels Raumfugen nach RiZ Fug 1.

In den Widerlagerwänden werden zur Reduzierung von Rissbildungen unter den mittleren Fugen der Fertigteile Scheinfugen gemäß RiZ Fug 2 angeordnet.

Die nordöstliche Flügelwand an Achse 10 fungiert gleichzeitig als Stützwand für das Gelände des Gleisdreiecks. Hierzu wird sie mit zwei Richtungswechsel entlang der Außenkante der Freifläche im Gehwegbereich vor dem Gleisdreieck bis zum Ende der Böschung der Zufahrt zum Gleisdreieck verlängert. Der letzte Abschnitt der Flügelwand erhält ein Fundament mit einer Breite von 4,80 m und einer Dicke von 0,75 m, welche auf zwei Bohrpfahlreihen abgesetzt wird.

Auf Grund der großen Höhe der letztgenannten Wand wird zur Entlastung der Gründungsbauteile in einer Höhe von 111,50 mNHN eine Entlastungsplatte angeordnet. Ihre Maße betragen bei einer Dicke von 0,30 m b x l = 4,00 x 13,94 m.

Die Widerlager, Flügel und Entlastungsplatte werden in Stahlbeton der Festigkeitsklasse C 35/45 (XC4, XD1, XF2, XA1, WA) ausgeführt und mit Betonstahl B 500B bewehrt. Für die Kopfbalken kommen Stahlbeton C 35/45 (XC2, XD2, XF2, XA2, WA) und Betonstahl B 500B zum Einsatz.

Für die Kappengesimse und oberen Wandbereiche der Flügelwände kommt Beton mit der Festigkeitsklasse C 30/37 LP w/z < 0,45 (XC4, XD3, XF4, WA) zum Einsatz.

Sichtflächen Unterbauten

Alle sichtbaren Kanten werden mit Dreikantleisten 1,5 cm / 1,5 cm gebrochen.

Die sichtbaren Flächen sind mittels sägerauer Brettschalung mit vertikal verlaufendem Schalungsverlauf herzustellen. Die Brettbreite beträgt maximal 12 cm. Die Stöße werden um 1,0 m versetzt angeordnet.

Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

Die nordöstliche Flügelwand am Gleisdreieck erhält eine strukturierte Oberfläche mittels Schalungsmatrize „Brüssel“ der Firma NOE-Schalungstechnik oder gleichwertigem. Umlaufend ist ein 30 cm breiter Spiegel mit glatter Betonoberfläche ohne Fugen vorzusehen.

Bestehende Unterbauten

Im Bauabschnitt 1 ist die östliche Flügelwand des nördlichen Bestandswiderlagers bis zur mittels Verbau gesicherten Bauabschnittgrenze zurück zu bauen. Dies muss so erfolgen, dass die weitere Nutzung des Widerlagers für die Bestandsbrücke nicht eingeschränkt wird und der Verbau direkt an das verbleibende Bestandswiderlager anschließt.

Im Bauabschnitt 2 ist der Bestandsüberbau und das gesamte nördliche Bestandswiderlager zurück zu bauen bzw. abzubrechen. Das südliche Bestandswiderlager ist an seiner Westseite bis zur Innenkante Pfahlkopfplatte Flügelwand Südwest abzubrechen. Der Rest diese Widerlager verbleibt und wir ein- bzw. überschüttet.

Tragkonstruktion Überbau

Die Überbauten werden als schlaff bewehrte Ortbetoneinfeldrahmen ausgebildet. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt 12,60 m, woraus sich eine Stützweite der Überbauten von 14,10 m ergibt.

Die Rahmenriegel haben infolge des Dachgefälles eine maximale Dicke von 0,87 m in Überbaumitte und 0,65 m am Überbaurand. Zur Optimierung der Rahmensteifigkeit und zur Vergrößerung des Raumes für die Anordnung der Bewehrung in den Rahmenecken erhalten die Unterseiten der Überbauten Vouten mit einer Breite von 1,50 m und einer Höhendifferenz zur Überbauunterkante von 0,50 m.

Es ergibt sich ein maximales Verhältnis l/h von 21,6.

Zur Optimierung der erforderlichen Sperrpausen für die Gleise der DB AG werden die Überbauten als Beton-Beton-Verbundquerschnitt hergestellt. Es sind schlaff bewehrte Stahlbetonfertigteile mit einer Dicke von 0,30 m vorgesehen, die als verlorene Schalung genutzt werden. Die Randbereiche der Fertigteile folgen mit konstanter Dicke den Vouten an den Überbaurändern.

An den Außenseiten der Überbauten und an der Mittelfuge im Bereich des Bauabschnittes 1 werden Seitenwände in Form von Fertigteilen angeordnet. Die Oberkanten der Seitenwände folgenden Gehwegoberkanten bzw. der Oberkante des Rettungsweges der Bahnstrecke im Bauabschnitt 1. Die Wandköpfe der beiden Fertigteile an den Stirnseiten werden in Form eines Kappengesimses ausgebildet.

Die Breite der Fertigteile im Grundriss betragen zur Gewährleistung des Transportes zur Baustelle weniger als 3,00 m. Die Regelfertigteile werden randparallel ausgebildet. Die Fertigteile an

den Überbauründern und an dem Knickpunkt der Widerlager müssen mit unregelmäßigem Grundriss ausgeführt werden.

Die Raumfuge im Überbau zwischen den Bauabschnitten ist mit einer wasserdichten Fugenbandkonstruktion (z. Bsp. beidseitiges Klemmfugenband) zu versehen.

Für die Fertigteile und den Ortbeton des Überbaus kommt Beton mit der Festigkeitsklasse C 35/45 (XC4, XD1, XF2, WA) zum Einsatz.

Abdichtung Belag

Der Überbau erhält gemäß ZTV-ING 7-1 eine Abdichtung nach RiZ Dicht 3. Darauf wird analog RiZ Fug 4 eine mit einer mit Betonstahlmatte (B 500 B) bewehrten Betonschutz-schicht C 35/45 (XC4, XD1, WF2, WA) angeordnet.

Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Die Geländer und die Stahlbauteile des Berührungsschutzes erhalten einen Korrosions-schutz mit folgendem Beschichtungssystem nach ZTV-ING 4-3, Tabelle A.4.3.2

Bauteil	Bauteil-Nr.	Beschichtungssystem					Oberflächen-vorbereitung
		Nr.	Aufbau	µm	Blatt	Stoff-Nr.	
Geländer	3.1 c)	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB-EG	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	
Berührungs-schutz	3.6.2	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB EP	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorgesehen.

Die Betonqualität der Kappen bzw. der Gesimsbereiche der Fertigteile und Flügelwände ist über geeignete Rezepturen und Nachbehandlung nach ZTV-ING abzusichern. Es kommen Stahlbeton C 30/37 LP (XC4, XD3, XF4, WA) mit erhöhtem Widerstand gegen Frost- und Tausalzbeanspruchung zum Einsatz.

Alle Betonbauteile, die in direktem Kontakt mit Tausalzen gelangen können, erhalten einen Beton mit einer Einstufung in die Expositionsklasse XF4 gemäß DIN 1992-1-1. Für das vorliegende Bauwerk wurden die Kappen entsprechend ausgebildet.

Eine Hydrophobierung nach ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 4, Tabelle 3.4.5 wird nicht vorgesehen. Zum Nachweis der Dauerhaftigkeit des verwendeten Kappenbetons ist eine Überprüfung des Frost-Taumittel-Widerstandes von zementgebundenen Bauteilen unter Beachtung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen Teil 3.1, Pkt. 10.3 vorzusehen.

Sichtflächen Überbau

Alle sichtbaren Kanten werden mit Dreikantleisten 1,5 cm / 1,5 cm gebrochen.

Die sichtbaren Flächen des Überbaus sind mittels sägerauer Brettschalung herzustellen. Die Brettbreite beträgt maximal 12 cm. Die Stöße werden um 1,0 m versetzt angeordnet. Die Schalungsrichtung ist parallel zur Trasse der Georg-Schwarz-Straße bzw. senkrecht zu den Widerlagerwänden.

Die Außenseiten der Gesimse an den Randfertigteilen und an den Wandköpfen der Flügel sind glatt, ohne Fugen herzustellen. Die Oberseiten der genannten Bauteile erhalten mittels Aufbringen eines Besenstriches (Rosshaar) eine raue Oberfläche.

Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

Alle vertikalen Betonsichtflächen bis 3,0 m über GOK sowie die Gesimsflächen werden mit einem semipermanenten Anti-Graffiti-System (inkl. Opferschicht) versehen. Es sind nur Systeme zu verwenden, welche eine BASt-Zulassung besitzen.

Entwässerung

Die Entwässerung erfolgt mit der Straßenentwässerung über das Quer und Längsgefälle der Gehweg- und Straßenbereiche in Abläufe, die neben dem Bauwerk angeordnet werden. Diese werden mittels Haltungen an die neu zu errichtenden Schächte und Leitungen der Straßenentwässerung angeschlossen.

Die Oberseite des überschütteten Überbaus erhält ein Gefälle zu den Widerlageraußenseiten, über das Sickerwasser zu der Widerlagerentwässerung abgeleitet wird.

Hinter den Widerlagern werden gemäß RiZ Was 7 Dränschichten aus Geotextilmatten und Sickerschichten aus grobkörnigem Material eingebaut. Das Sickerwasser wird nach RiZ Was 7 mittels teilporösen Grundrohren auf einer Schicht aus verdichtungsfähigem, schwer durchlässigem Material gefasst.

Am südlichen Widerlager (Achse 2x) wird das Sickerwasser mittels Haltung durch die östliche Flügelwand einem Schacht im befestigten Bereich der Gleisschleife zugeführt. Von dort wird er mittels Haltung an die Straßenentwässerung der Gleisschleife angeschlossen. Im genannten Schacht ist eine Rückschlagklappe anzuordnen, die den Einfluss von Starkregenereignisse auf die Entwässerung der Widerlager unterbinden soll.

Am nördlichen Widerlager (Achse 1x) wird das Grundrohr mittels Haltung durch die östliche Flügelwand in eine Versickerungsmulde am Fuß der Straßen- bzw. Geländeböschung im Gleisdreieck entwässert.

Die oberen Flächen der Pfahlkopfplatten erhalten ein Gefälle.

Der Einbau der Hinterfüllstoffe und des Straßendamms erfolgt gemäß ZTV E-Stb, Abschnitt 10.2.4.

Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Den seitlichen Abschluss des Überbaus bilden Füllstabgeländer nach Gestaltungskonzept mit einer Verankerung nach RiZ Gel 14. Die Konstruktion der Geländer ist an die RiZ Gel 4 angelehnt. Im Bereich des Überbaus ist eine Beleuchtung im Handlauf vorzusehen. Für den Handlauf wird ein Rohrprofil mit einem Außendurchmesser von 100 mm verwendet, welches in den Bereichen der Beleuchtung unten geschlitzt wird. An den Richtungswechsel der Geländer und an den Enden der Beleuchtungsabschnitte kommen Pfosten aus quadratischen Hohlprofilen nach130 x 130 x 5

analog zur RiZ Gel 4 zum Einsatz Die Profilabmessungen verjüngen sich ab Oberkante oberes Holm auf die Abmessungen 73 x 73 mm. Durch diese Pfosten soll die Stromzuführung für die Beleuchtung erfolgen. Alle übrigen Pfosten werden mittels zwei parallel angeordneten Blechprofilen Bl 100x8130x15 mit einem lichten Abstand von 80 mm ausgebildet. Die Breite dieser Bleche verjüngt sich beidseitig, asymmetrisch von der Oberkante des oberen Holmes zum Handlauf auf 73 mm. Das obere Holmprofil wird zur Aufnahme der Seilkonstruktion nach RiZ Gel 10 und Gel 11 als zweigeteiltes Profil aus einen oberen Formstück 50 / 90 / 50 x 3 und einem untern Formstück 15 / 45 / 80 / 45 / 15 x 5 gefertigt. Der untere Holm besteht analog aus einem recht-eckigen Hohlprofil 90 x 90 x 5. Die Füllstäbe bestehen aus quadratischen Vollprofilen 45 x 15.

Die Füllstabprofile werden mit 45x13 mm schlanker als in der RiZ Gel 4 aufgelegt.

Die Seilkonstruktion nach RiZ Gel 10 und Gel 11 wird in dem oberen Holm angeordnet.

Die Geländerhöhen betragen auf beiden Seiten 1,30 m.

Die Schrammbordhöhe ist auf der Westseite gemäß RiZ Kap 7 mit 15 cm vorgesehen. Auf der Ostseite befindet sich im Brückenbereich eine Bushaltestelle, so dass hier Borde mit einer Höhe von 18 cm zum Einsatz kommen.

Gemäß Gestaltungsvorgabe ist beidseitig ein horizontaler Berührungsschutz aus Stahl anzuordnen. Es kommt ein Berührungsschutz nach RiZ A-BRS 1 aus RiL 804.9060 in Verbindung mit Bild 4 und Bild 5 der RiL 997.0101 und der Zeichnung 3 EBS 02.05.19 zum Einsatz. Die horizontale Breite des Berührungsschutzes beträgt mindestens 1,50 m. Der Berührungsschutz wird mit 20 ° nach außen und unten geneigt. Es ist eine Beschilderung des Berührungsschutzes vorzusehen.

Für den Zeitraum, in dem der gesamte Verkehr über den Bauabschnitt 1 verläuft, ist neben dem Evakuierungsweg am Gleis der LVB ein temporärer Berührungsschutz in Anlehnung an die RiZ Elt 2 über den elektrifizierten Bahngleisen anzuordnen. Diese wird als Sichtschutz bis zum Erreichen der Straßendämme am Baufeldrand weiter geführt.

Das Brückenbauwerk ist zu erden. Hierfür wurde ein separates Erdungsprojekt erstellt. Es ist zu beachten, dass die Erdung sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom auszulegen ist.

Geländer und Berührungsschutz sind nach Ril 804 an die Brückenerdung anzuschließen.

Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

An dem Brückenbauwerk werden Messpunkte gemäß RiZ Mess 1, Blatt 1 und Mess 2 vorzusehen. Am südwestlichen Widerlager erfolgt der Einbau der Jahreszahlmatrize gemäß RiZ Jahr 1.

Gemäß der beteiligten Versorgungsunternehmen ist der Bedarf an folgenden Leitungstrassen auf dem Bauwerk vorgesehen:

Telekom:

Telekommunikations-Trasse

Neuverlegung von 8 KSR 110

Einordnung im Bereich nordöstlicher Gehweg

Vodafone:

Telekommunikations-Trasse

Neubau von 4 KSR 110

Einordnung im Bereich nordöstlicher Gehweg

Netz Leipzig:

Mittelspannung- / Niederpannung- Kabeltrasse

Neuverlegung von insgesamt 5 KSR 160

Einordnung im Bereich nordöstlicher Gehweg 2 Stück

Einordnung im Bereich südwestlicher Gehweg 3 Stück

HL Komm:

Telekommunikations-Trasse

Neubau von 2 KSR 110

Einordnung im Bereich nordöstlicher Gehweg

Stadt Leipzig:

Stadtbeleuchtung- / Lichtsignalanlagen- Kabeltrasse

Neuverlegung von insgesamt 3 KSR 110

Einordnung im Bereich nordöstlicher Gehweg 2 Stück

Einordnung im Bereich südwestlicher Gehweg 1 Stück

LVB:

Bahnstrom

Neubau von 10 KSR 110

Einordnung im Bereich nordöstlicher Gehweg

Leipziger Wasserwerke:

Trinkwasserleitung

Neuverlegung von VW 150 WKG (da=280 mm)

Einordnung im Bereich nordöstlicher Gehweg

Die Trinkwasserleitung wird während der Bauzeit komplett stillgelegt. Nach Fertigstellung des Bauwerks wird diese Leitung neu über den Überbau verlegt in Betrieb genommen. Auf Grund der geringen Überschüttungshöhe wurde der Einbau einer gedämmten Leitung abgestimmt.

Die Leitungen werden im Überschüttungsbereich bzw. im Oberbau der Gehwege über dem Schutzbeton der Brückenabdichtung verlegt.

Die Leistungsverlegung ist anteilig mit dieser Vergabeeinheit ausgeschrieben, teilweise erfolgt die Leitungsverlegung als separate Maßnahme der Netzbetreiber.

Am südwestlichen Flügel wird eine Rohrhülse für die Gründung eines Oberleitungsmastes der LVB in das Bauwerk integriert. Hierfür wird eine Wandaufweitung vorgesehen, in die ein Stahlrohr nach Erfordernissen der Oberleitungsplanung einbetoniert wird.

Im Baufeld befinden sich Oberleitungsmaste, Signalanlagen, Streckenkabel, Betriebswege und Entwässerungseinrichtungen der DB AG. Für die bauzeitliche Anpassung und die endgültige Umgestaltung dieser Anlagen im Baufeld wird eine gesonderte Planung erstellt.

Für Auffüllungen im Bereich der Betriebswege der DB AG ist gebrochenes Material zu verwenden. Sämtliche Anlage der DA-AG sind während der Baumaßnahme zu sichern. Bei Überbauungen durch Traggerüste, Schalungen und Absperrungen und auch bei Überfahrungen durch Baustellenverkehr sind die Anlagen durch Auflegen eines Vlieses und eines Schutzpolsters zu sichern.

Baudurchführung, Bauzeit

Die Unterbauten werden monolithisch mittels bodengestützten Schalgerüsten hergestellt. Die Fertigteile der Überbauten werden in den Sperrpausen der DB AG mittels Kraneinsatz montiert. Für deren Lagerung sind wahlweise bodengestützte Traggerüsten an den Wandköpfen der Widerlager einzusetzen. Die Ortbetonergänzung auf den Fertigteilen können dann unter Einsatz entsprechender Sicherungsmaßnahmen unabhängig vom Bahnverkehr hergestellt werden.

Bauablauf, Bauzeit

Für die Gesamtmaßnahme wurde ein Bauablaufplan mit dem aktuellen Stand erstellt. Dieser ist als Anlage zur Ausschreibung in der Verdingungsunterlage enthalten.

Die Errichtung des Bauwerks erfolgt in zwei Abschnitten. Der erste Bauabschnitt ist für die Bauphase 3 vom Mai 2026 bis Dezember 2026 geplant. Der Rückbau der Bestandsbrücke ist zwischen September 2028 und Januar 2029 eingetaktet. Der zweite Bauabschnitt ist für die Bauphase 7 vom Februar 2029 bis Dezember 2029 geplant.

In den Bauabschnitten 3 und 7 sind Sperrungen der Gleise der DB AG für den Rückbau der Bestandbauteile, für Abrissarbeiten an den Widerlagern im Bauabschnitt 2, für die Montage der Fertigteile des Überbaus und für den Rückbau der Montagegerüste geplant. Hierfür wurde im Rahmen der Bauablaufplanung ein Sperrpausenkonzept erarbeitet.

Bei der Montage der Fertigteile des Überbaus ist die Einhaltung der zulässigen Verformungen während der Betonage zu gewährleisten.

Dafür werden die Fertigteilränder in der Form eingespannt, dass neben den Widerlagern Schwerlastschalungsstützen schräg aufgestellt werden, so dass die Stützung der Fertigteile etwa 1,50 m neben den Widerlagern erfolgt und die äußeren Ränder der Fertigteile mittels Zugbänder vom Abheben infolge negativer Auflagerkräfte gehindert werden. Die Zugbänder werden am unteren Auflagerträger der Schwerlastschalungsstützen verankert.

Der Anprallschutz der Baubehelfe ist durch den zeitweisen Einbau von Führungsschienen in die Gleise 4 und 5 zu gewährleisten.

In der Vorhaltezeit der Baubehelfe sind auf den Gleisen 4 und 5 keine Transporte mit Lademaßüberschreitung möglich. Dies ist beantragt.

Schutzmaßnahmen Anlagen der DB AG

Die Baumaßnahme erfolgt in Bereichen der Anlagen der DB AG. Bei allen Arbeiten ist die Sicherheit bei laufendem Verkehr im Bereich der Anlagen der DB AG zu gewährleisten.

Für das Bauwerk sind die Maßnahmen zur Erdung und Potentialausgleich nach Ril 997.02 und Ril 804.9010 bzw. Ril 804.9030 für Blitzschutz auszuführen. Geländer, Überbauten und ähnliche Massivbauteile sind gemäß Richtzeichnung M-BE 1610 zu erden.

Im Zuge der eingleisigen Streckenführung der LVB während des Bauabschnittes 2 über den Überbau des Bauabschnittes 1 direkt an der Bauabschnittsgrenze ist eine Notgehbahn für eine ggf. erforderliche Evakuierung liegen gebliebener Straßenbahnzüge zu errichten. Dieser Weg erhält in voller Länge bis zu den Anschlussbereichen an den Baugrubenböschungen einen Berührungsschutz nach RiZ Elt 2 mit einer Höhe von 1,80 m als Berührungsschutz über den Gleisen der DB AG und als Sichtschutz und allgemeinen Schutz zum angrenzenden Baubereich des Bauabschnitts 2.

Schutzmaßnahmen Straßendamm Georg-Schwarz-Straße

Im Zuge der Straßenplanung wurde für Baulärm in Auftrag gegeben.

Im Bauabschnitt 1 ist der vorhandene Straßendamm zu den Baugruben des Bauabschnitts 1 und im Bauabschnitt 2 ist der neuen Straßendamm zu den Baugruben des Bauabschnitts 2 zu sichern.

Die Sicherung der südlichen (stadtwärtigen) Baugruben erfolgt unter Nutzung des vorhandenen Widerlagers Süd. Dieses fängt im Bauabschnitt 1 den vorhandenen Straßendamm wie im Bestand ab. Im Bauabschnitt 2 wird die Baugrube mittels eines im Bauanschnitt 1 hergestellten Hilfsflügels, der an das Bestandswiderlager anschließt und des verbleibenden Teiles des Bestandswiderlagers selbst gesichert. Baugrubenverbauten sind hier nicht erforderlich.

Für die Sicherung der nördlichen Baugruben ist die Errichtung eine Trägerbohlverbaus entlang der Bauabschnittsgrenze geplant. Der Verbau schließt im Bauabschnitt 1 an das vorhandene Widerlager und im Bauabschnitt 2 an einen Hilfsflügel an. Der Verbau ist mittels zwei Ankerlagen und Gurtung zu sichern.

Im Bauabschnitt 1 wird die untere Ankerlage mittels Gurtung zum einen an den vorhandenen Stützmauern vor dem Polygraphgebäude und zum anderen an dem Ankerwänden verankert. Die obere Ankerlage wird gegen Totmänner verspannt.

Im Bauabschnitt 2 werden alle Anker mittels Augenanker mit Laschengelenken oder Hammerkopfanker oder anderen geeigneten Produkten an die Flügel- und Widerlagerwände des neuen Bauwerks (Bauabschnitt 1) verankert. Die Anker müssen während des Verfüllens der Baugrube Bauabschnitt 1 verlegt und an den Neubau angeschlossen werden. Die Ankerenden am Verbau müssen so verwahrt werden, dass sie beim Ausschachten der Baugrube Bauabschnitt 2 aufgenommen und gegen die Gurtung verspannt werden können. Diese Anker verbleiben nach Bauende im Erdreich. Damit können auch die Verträger nicht zurückgebaut werden und verbleiben auch im Erdreich. Die Verbauträger sind auf Höhe des Straßenplanung zu trennen.

Schutzmaßnahmen Gleise der LVB

Die Baumaßnahme erfolgt in Bereichen der Anlagen der LVB. Bei allen Arbeiten ist die Sicherheit bei laufendem Verkehr im Bereich der Anlagen der LVB zu gewährleisten.

Im Zuge der eingleisigen Streckenführung während des Bauabschnittes 2 über den Überbau des Bauabschnittes 1 direkt an der Bauabschnittsgrenze ist eine Notgehbahn für eine ggf. erforderliche Evakuierung liegen gebliebener Straßenbahnzüge zu errichten. Dies erfolgt mittels Auflagerkonsolen aus Stahl, die an der Stirnwand des Fertigteiles an der Bauabschnittsgrenze, an die

oberen Flügelwandbereiche und die Träger des Trägerbohlverbaus an der Baugrube Nord befestigt werden. Auf die Konsolen werden begehbare Platten aus Stahlbetonfertigteilen aufgelegt und mittels Knaggen o.dgl. gegen Verschieben gesichert. Der freie Rand zur Baugrube wird mittels Berührungsschutz mit Handlauf gesichert.

Zugänglichkeit

Das Baufeld ist über das öffentliche Straßennetz, speziell über die Georg-Schwarz-Straße bzw. Philipp-Reis-Straße zu erreichen.

Das südliche untere Baufeld ist von der Philipp-Reis-Straße über die Gleisschleife der LVB zugänglich. Das südliche Baufeld im Bauabschnitt 2 kann von der Georg-Schwarz-Straße über einen unbefestigten Weg über unbebautes Gelände erreicht werden.

Das nördliche untere Baufeld kann von der Georg-Schwarz-Straße über eine Zufahrt zu den Gebäuden auf dem Gleisdreieck bzw. von der Ludwig-Hupfeld-Straße über einen unbefestigten Weg hinter dem Gelände des Polygraphgebäudes erschlossen werden.

Das Bestandsbauwerk ist für die Nutzung für Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs mit einer Gesamtlast von 3,5 t ausgelegt. Größere Baufahrzeuge müssen über das öffentliche Straßennetz von der jeweils „richtigen“ Seite anfahren.

Verkehrsführung

Die Georg-Schwarz-Straße ist während der Bauzeit befahrbar. Der Zugang zu den Bahnsteigen ist über eine Behelfsbrücke für Fußgänger und Radfahrer über Anlagen der DB AG möglich, die vor Beginn des Abrisses der Zugänge am BWII/R12 errichtet werden muss. Diese Behelfsbrücke überquert ca. 100 m östlich parallel zur Georg-Schwarz-Straße die Gleisanlagen der DB AG.

Während den Arbeiten am Bauabschnitt 1 verläuft der gesamte Verkehr unverändert über die Brücken des Interimsersatzes für den Überbau der Bestandsbrücke.

Für dir Arbeiten am Bauabschnitt 2 wird der Verkehrsraum auf dem Bauwerk des Bauabschnitt 1 so hergerichtet, dass ein Gleis der LVB, je eine Richtungsfahrbahn für den Individualverkehr und der Geh- und Radweg überführt werden. Die Fahrzeuge der LVB verkehren wechselseitig auf den einem Gleis.

Die Umverlegung des Individualverkehrs zwischen den verschiedenen Verkehrssituationen erfolgt ohne Sperrpausen. Für den Ein- und Ausbau der Weichen an den Gleisen der LVB sind kurze Sperrpausen erforderlich. Auf die entsprechenden Abschnitte der Vergabeunterlage wird verwiesen.

1.2.3.2.4 Aufzug und Bahnsteinzugang DB AG

Gründung

Es ist eine Flachgründung der Treppenanlagen mittels Einzelfundamenten vorgesehen. Diese werden teilweise auf Brunnengründungen aufgesetzt. Die Brunnen werden in eine Tiefe von 103,74 m abgeteuft und mit Beton gefüllt. Die Gründung des Aufzuges wird nicht abgebrochen und wieder verwendet. Die anderen Fundamente werden auf einem Bodenaustausch durch Beton bis in eine Tiefe 104,79 aufgesetzt. Der Bodenaustausch hat in ungeböschten Baugruben analog Leitungsgräben zu erfolgen. Als Beton ist C16/20 zu verwenden

Unter den Stützenpaaren der Treppenanlage werden je ein Einzelfundament mit den Abmessungen von b x l x h = 1,10 x 4,00 x 1,20 m angeordnet. Die Fundamentoberkanten befinden sich bei 107,188 mNHN am Gleis 5 und bei 107,340 mNHN am Gleis 4.

Für die Fundamente kommen Beton der Betongüte C 35/45 (XC2, XD2, XF2, XA2, WA) und Betonstahl B 500B zum Einsatz.

Die Baugruben für die Einzelfundamente sind als geböschte Baugruben auszuführen und bei Erfordernis mittels Schotterhaltung o. dgl. gegen die Gleise der DB AG zu sichern.

Tragkonstruktion

Die Treppe aus Stahl ist in der Werkstatt vorzufertigen. Auf der Baustelle sind die Einzelteile zu montieren. Es sind mindestens zwei (jede Seite ein) Baustellenstöße vorgesehen.

Der Treppenarm wird auf drei Pendelstützenpaaren unter den Podesten aufgelagert. Zwischen dem oberen Podest und dem Überbau ist eine ÜKO vorgesehen. Die Stufenhöhe beträgt 164 mm (Treppe Gleis 4) und 159 mm (Treppe Gleis 5). Die Stufenbreite beträgt einheitlich 300 mm. Daraus ergibt sich eine Treppenneigung von 28,7°.

Der Achsabstand der Pendelstützen in Längsrichtung ist 4,625m und 5,15m. Die Gesamthöhe der Treppe beträgt 7,39 am Gleis 5 und 7,20 m am Gleis 4. Der Achsabstand der Pendelstützen in Qu-errichtung ist 2,93m. Die Breite der Zwischenpodeste ist 0,95m. Die Wangen werden aus einem Hohlprofil RR300x200x6,3, die Pendelstützen aus Profilen QR180x6,3 hergestellt. Die Treppenkonstruktion bzw. die Pendelstützen werden in Querrichtung mit einer X-förmigen Windaussteifung aus Profilen 2xL90x9 ausgesteift. Die Podeste werden mit Blechdicken 10mm realisiert. Die Podeste werden durch Quersteifen ausgesteift.

Die Stufen bestehen entsprechend dem Bestand aus UPE-Profilen, die mit der Öffnung nach oben verlegt und mit Gussasphalt verfüllt werden. Zur Verbesserung des Verbundes Stahl – Gussasphalt werden in den Profilen Kopfbolzendübel angeordnet.

Das Material der gesamten Konstruktion ist S235JR (für Profile) und S235J2+N (für Bleche). Die Geländerhandläufe werden in Edelstahl (Werkstoffnummer 1.4301) ausgeführt. Die Ausführungsklasse gemäß TM 2014-08 I.SBB ist EXC2.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Geometriedaten für die neu zu errichtende Treppe:

Treppe zum Gleis 4

max. Zugangshöhe oben	114,728 mDHHN92
min. Zugangshöhe oben	114,718 mDHHN92
Höhe erste Stufe	114,718 mDHHN92
Höhe Bahnsteig unten	107,340 mDHHN92
Differenzhöhe Stufen	7,378 m
Gesamtlänge (ohne oberes Podest)	3 * 4,20 + 2 x 0,95 = 14,50 m
max. Länge oberes Podest	1,198 m
max. Länge Treppenkonstruktion	15,698 m
Breite Treppe	2,45 m

Breite Kehrrinne beidseitig	0,14 m
Breite zwischen den Geländern	2,45 m
Anzahl Treppenläufe	3
Anzahl Zwischenpodeste	2
Anzahl Stufen	3 x 15 = 45
Steigungsverhältnis	164 / 300 mm
Treppe zum Gleis 5	
max. Zugangshöhe oben	114,448 mDHHN92
min. Zugangshöhe oben	114,388 mDHHN92
Höhe erste Stufe	114,378 mDHHN92
Höhe Bahnsteig unten	107,188 mDHHN92
Differenzhöhe Stufen	7,190 m
Gesamtlänge (ohne oberes Podest)	3 * 4,20 + 2 x 0,95 = 14,50 m
max. Länge oberes Podest	1,352 m
max. Länge Treppenkonstruktion	15,852 m
Breite Treppe	2,45 m
Breite Kehrrinne beidseitig	0,14 m
Breite zwischen den Geländern	2,45 m
Anzahl Treppenläufe	3
Anzahl Zwischenpodeste	2
Anzahl Stufen	3 x 15 = 45
Steigungsverhältnis	159/ 300 mm

Lager, Gelenke

Zur Auflagerung der Treppen auf den Fundamenten werden sechs Zwischenstützen und zwei untere Anschlüsse der Wangen realisiert. Die Auflagerung erfolgt durch Stahlplatten und Verankerungsschrauben.

Abdichtung, Belag

Auf den Podesten der Treppe wird von der Oberseite eine 5 mm dicke rutschhemmende Beschichtung verwendet.

Die Laufflächen der Stufen bestehen aus Gussasphalt.

Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Die Treppenkonstruktion (Sichtflächen der Tragkonstruktion Unterseite der Stufen und Podeste bzw. Geländer erhält ein System 1.3.1b, Nr. 1 gemäß ZTV-ING Teil 4, Abs. 3.

Die Treppenkonstruktion (Oberseiten der Stufen und Podeste, alle horizontalen Laufflächen rutsch-hemmende Flächen erhalten ein System 1.1.4b, Nr. 1 gemäß ZTV-ING Teil 4, Abs. 3.

Entwässerung

Die Entwässerung erfolgt über das Längsgefälle der Treppe. Das Niederschlagswasser wird über die Entwässerungssysteme der Bahnsteige abgeleitet.

Aufzüge

Normen und Vorschriften

Die gültigen DIN Normen, VDI- Richtlinien sowie VDE-Bestimmungen in der jeweils neuesten Fassung sind vom AN bei der Ausführung einzuhalten.

Im Besonderen gilt dies für:

- DIN EN 81-20 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen – Aufzüge für den Personen- und Gütertransport – Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-28 Fern-Notruf für Personen- und Lastenaufzüge
- DIN EN 81-58 Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Fahrschachttüren
- DIN EN 81-70 Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderung
- DIN EN 81-71 Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung
- DIN EN 81-73 Verhalten von Personen im Brandfall (unter Berücksichtigung der bei der Deutschen Bahn AG geltenden Konzernrichtlinien)
- Technische Regeln für Betriebssicherheit
- Maschinenverordnung 9.GSGV
- Betriebssicherheitsverordnung
- Europäische Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU
- Zwölfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung - 12. ProdSV)
- EMV-Gesetz, EMV-Richtlinien, pr EN 12015, pr EN 12016
- Landesbauordnung (LBO)
- Ril 813 Personenbahnhöfe planen
- Ril 132.0127 Arbeitsmittel und überwachungsbedürftige Anlagen bereitstellen und benutzen sowie der Anforderungen der Anlagentechnik, insbesondere Modul 813.0460 – Förder-/Maschinentechnik, von DB Station & Service AG und der für die Errichtung von Aufzügen geltenden maßgeblichen Vorschriften und Normen.

Folgende allgemeine Grundsatzforderungen an Aufzüge sind zu beachten und umzusetzen:

- barrierefreie (behindertengerechte) Gestaltung gemäß DIN EN 81-70
- Nutzung für „Jedermann“
- uneingeschränkte Nutzung auch für Reisende mit sperrigen Gütern (z.B. Fahrrad) sowie für innerbetriebliche Zwecke (z.B. Reinigungstechnik, Krankentragen); Voraussetzung dafür ist der Einsatz eines Aufzuges mit 1000 kg Tragkraft
- vandalismusresistente Gestaltung gemäß DIN EN 81-71
- witterungsgerechte Ausführung
- absturzsichere und absturzsichernde Verglasung
- weitestgehende Transparenz
- hoher Korrosionsschutz

- genügend hohe Resistenz gegen Verschmutzung und deren Folgen.

Technische Parameter

Gemäß Bestand kommen Aufzüge in einem Schachtgerüst (Stahl/Glas) als maschinen-raumlose Seilanlagen zum Einsatz

Die Zuwegungen zu den Haltepunkten erfolgen über Treppenanlagen bzw. Personenaufzüge zum jeweiligen Bahnsteig. Für den barrierefreien Zugang ist je Bahnsteig ein Personenaufzug angeordnet. Die Beleuchtung der Zugangsbereiche einschließlich der Aufstellungsorte der Steuerung ist gemäß Ausstattungskatalog der DB AG (Station und Services) vorzusehen.

Technische Parameter der Aufzüge gemäß EN 81-20 / EN 81-70

	Bestandsanlagen	Neuanlagen
Antriebsart:	Treibscheibe-Seil	Treibscheibe-Seil
Aufhängung:	2 : 1	2 : 1
Maschinenraum:	ohne	ohne
Tragkraft:	1.000 kg	1.000 kg
Geschwindigkeit:	1,00 m/s	1,00 m/s
Förderhöhe:	5,475 m / 5,462 m	7,422 m / 7,416 m
Haltestellen:	2	2
Zugangsstellen:	2	2
Durchladung:	Ja	Ja
Kabinengröße:	1.100 mm * 2.100 mm * 2.200 mm	1.100 mm * 2.100 mm * 2.200 mm
Kabinentür:	2-teilig zentral-öffnend	2-teilig zentral-öffnend
Schachttür:	2-teilig zentral-öffnend	2-teilig zentral-öffnend
Türmaße:	1.000 mm* 2.100 mm	1.000 mm* 2.100 mm
Schachtkopf:	3.700 mm	3.700 mm
Schachtgrube:	1.400 mm	1.400 mm
Leistung:	k. A.	4,7 kW
Nennstrom:	k. A.	17,2 A
Anlaufstrom:	k. A.	ca. 26,4 A

Da sich der Aufzugszugang jeweils in der Ebene 0 und Ebene 1 im Freien befindet, ist gemäß gütigem Ausstattungskatalog als Witterungsschutz ein Vordach in Schachtbreite bei einer Höhe von ca. 2,50 m und einer Tiefe von 1,50 m vorzusehen.

Eine vandalismusresistente Gestaltung, die u. a. durch die Auswahl geeigneter Materialien erreicht werden kann, ist zwingend vorgeschrieben.

Gründung

Die Gründung erfolgt mittels Flachgründung in Form von Schachtgruben aus Stahlbeton. Es sind die vorhandenen Schachtgruben wieder zu verwenden.

Als Baustoffe wurden gemäß Bestandsunterlagen Stahlbeton C 35/45, XC4, XF2, XD3, WA und Betonstahl BSt 500S/M verwendet.

Für die Weiterverwendung der Schächte wird von einer neuwertigen Beschaffenheit ausgegangen. Ausbesserungsmaßnahmen am Bestand sind nach Bedarf auszuführen. Für nachfolgende Gewerke insbesondere die Herstellung der Stahlkonstruktion ist ein Aufmaß der bestehenden Schächte empfohlen.

Tragkonstruktion

Das Aufzugsmundhaus wird als Stahl-Glas-Konstruktion mit einem flach geneigten Dach auf dem Ingenieurbau errichtet.

Die Ausführung entspricht dem System „DB Standard 2012“. Die Verglasung erfolgt mit Verbundsicherheitsglas.

Da sich der Aufzugszugang auf dem Bahnsteig im Freien befindet, ist gemäß gütigem Regelwerk als Witterungsschutz ein Vordach in Schachtbreite bei einer Höhe von ca. 2,50m und einer Tiefe von 1,50m vorzusehen.

Das Aufzugsmundhaus ist in die Bahnerdung und in den Potenzialausgleich einzubeziehen.

Anschlusspunkte für die Stahlkonstruktion sind die bauseits vorhandenen Anschweißplatten im bestehenden Gründungskörper Eine Übereinstimmung der Maße der Entwurfs- und Objektplanung mit den Bestandsunterlagen ist durch ein Aufmaß vor der Ausführung zu überprüfen. An den Gleisen 4 und 5 ist der Aufzugsturm mit einem Podest auf Höhe der Brückenkappe vorzusehen. Eine Krafteinleitung in die Brücke ist nicht zulässig. Für den Übergang zur Brücke ist eine Übergangskonstruktion vorzusehen.

In der Dachebene wird ein Montageträger mit drei Anschlagspunkten gemäß Bestandsunterlagen vorgesehen. Als zulässige Gesamtlast für den Montageträger werden 2 x 12 kN + 25 kN = 49 kN berücksichtigt.

Es sind Transportmaße der Baugruppen einzuhalten und die Baugruppen sind verzinkungsgerecht zu konstruieren.

Eine Absturzsicherung am Bahnsteig ist in die Konstruktion zu integrieren.

Ausstattung, Maschinentechnische Anlagen

Gemäß der baulichen Gegebenheit werden die Aufzüge als Glasaufzüge geplant. Dadurch wird neben den architektonisch zu setzenden Akzenten auch dem Sicherheitsbedürfnis der Verkehrskunden entsprochen.

Um eine hohe Verfügbarkeit der Anlage zu gewährleisten, sind die Aufzugsanlagen Vandalismus resistent zu gestalten.

Die neue Aufzugsanlagen bestehend aus:

- Antrieb, Tragseile und Lastträger
- Steuerung inkl. Frequenzumrichter und Tableaus
- Fangrahmen und Geschwindigkeitsbegrenzer inkl. Spanngewicht
- Fahrkorb inkl. Kabinenauskleidung
- Schachttüren
- Fahrkorbtüren

- Schachtausrüstung und Schachtinstallation
- Notrufgerät

Antrieb, Tragseile und Lastträger

Es kommen getriebelose Antriebseinheiten für Treibscheiben-Seilaufzüge in kompakter Bauweise und baumustergeprüftem Bremssystem, montiert im Schachtkopf auf Lastträgern gem. entsprechenden Anforderungen zum Einsatz. Die Einheit wird auf eine Fahrtenzahl von mindestens 90 Fahrten/Stunde ausgelegt.

Die Tragseile entsprechen der EN 12385-5. Das Verhältnis von Seildurchmesser von Treibscheiben und Rollen - gemessen von Seilmitte zu Seilmitte - zum Nenndurchmesser der Tragseile muss unabhängig von der Anzahl der Litzen bei den Tragseilen mindestens 40 betragen.

Steuerung inklusive Frequenzumrichter und Tableaus

Es kommt eine Elektronische Mikroprozessor-Steuerung mit LON-Schnittstelle zur Fernüberwachung als 1-Knopf-Sammelsteuerung gem. EN 81-20 mit kontaktlose Schachtkopierung, Entstörfilter zur Vermeidung von Netzbeeinflussung und statische Brandfallsteuerung zum Einsatz.

Die Steuerung (Schaltschrank inkl. Niederspannungsverteilung) wird in der untersten Haltestelle (Bahnsteig) neben der Schachttür im Schachtgerüst bzw. im Schacht montiert.

Die Schutzart des Schaltschranks ist mindestens IP 54 auszulegen. Die entsprechende Aussparung für den Einbau des Schaltschranks wird vom Schachtgerüstbauer vorgesehen.

Die Drehzahlregelung erfolgt durch feldorientierte Frequenzregelung mit variabler Spannung und variabler Frequenz (VVVF) für stufenlose Beschleunigung und Verzögerung des Antriebs. Die Frequenzumrichter werden im Schacht/Schachtkopf eingebaut.

Für Außenrufe ist gemäß EN 81-20 und EN 81-70 in jeder Etage ein Rufgeber als XL-Kurzhubtaster (gem. EN 81-70, Anhang B.2) mit Quittierungsanzeige mit rechteckigen Frontplatten, eingebaut in der Portalverkleidung vorzusehen.

In jeder Etage wird Standanzeige mit TFT-Display und Etagengong/signal mit einer Zeichengröße von mindestens 35 mm gemäß EN 81-70 im Türrahmen auf einer Höhe von ca. 1.900 mm (Mitte Anzeige) bzw. oberhalb der Türen vorgesehen.

Das Kabinentableau aus Edelstahl wird gemäß EN 81-70, Anhang B als Pulttableau direkt im Handlauf mittig auf Seitenwand angeordnet und mit folgenden Elementen versehen:

- Kommandogeber für alle Haltestellen als XL-Kurzhubtaster (gem. EN 81-70, Anhang B.3) mit Brailleschrift und Quittungsanzeige/ton
- TFT-Standanzeige inkl. Fahrtrichtungsanzeige
- Notruftaster
- Tür-auf-Taster
- Tür-zu-Taster
- Sprechanlage

Die Deckplatten der Tableaus sind gemäß EN ISO 7010, P20 mit gravierten Piktogramm "Aufzug im Brandfall nicht benutzen“ zu versehen. Der Durchmesser des Piktogramms muss mindestens 50 mm betragen.

Die Ausführung der Bedien- und Anzeigeelemente erfolgt gemäß EN 81-71 Kategorie 2 (Schutzmaßnahmen gegen mutwillige Zerstörung).

Für die Bauteile aus Edelstahl ist Material der Güte 1.4301 (X5CrNi18-10) zu verwenden.

Fangrahmen und Geschwindigkeitsbegrenzer inklusive Spanngewicht

Es kommen Fangrahmen aus Stahl inklusive bauteilegeprüfter Fangvorrichtung bestückt mit hochwertiger Gleitführung und Seilrollen zu Einsatz.

Die Fangvorrichtung am Fahrkorb ist gemäß EN 81-20 5.6.2.1 in beiden Richtungen wirkend inklusive Sicherheitseinrichtung für das unbeabsichtigte Bewegen des Fahrkorbes bei geöffneter Tür in der Etage auszulegen. Der Geschwindigkeitsbegrenzer inklusive Spanngewicht gemäß EN 81-20, 5.6.2.2.1 wird im Schachtkopf montiert.

Fahrkorb inkl. Kabinenauskleidung

Die Seitenwände sind ab einer Höhe von 250 mm ab OK Kabinenboden aus vierseitig gerahmten Verbundsicherheitsgläsern herzustellen. Unterhalb der Gläser ist Edelstahlverkleidung anzuordnen. Die Türeinzüge bestehen ebenfalls aus Edelstahl.

Die Fahrkorbdecke aus Edelstahl wird mit zwei versenkt und längs angeordneten Leuchtkästen mit Leuchtstoffröhren und vandalismusresistenter Abdeckung (Vorbereitung Videoüberwachung) versehen.

An den beiden Seitenwänden sind runde Handläufe aus Edelstahl mit einem Durchmesser von 40 mm auf einer Höhe von 900 mm vorzusehen.

Der Kabinenboden ist in Stahlblech-Ausführung (Riffel- oder Tränenblech) auszuführen.

Für die Bauteile aus Edelstahl ist Material der Güte 1.4301 (X5CrNi18-10) zu verwenden.

Türen

Die Fahrkorbabschlusstür und die Schachttüren werden als automatisch betätigte zweiteilige, zentral öffnende Teleskop-Schiebetüren konzipiert. Die Schachttüren sind nach DIN EN 81-58 zum Einbau in Schächte geeignet.

Folgenden Anforderungen sind einzuhalten:

- F90-Bauart,
- Türrahmen belegt mit V2A,
- Türblätter allseitig aus Verbundsicherheitsglas,
- Verbundsicherheitsglas wird gerahmt (Rahmen aus Edelstahl), im unteren Bereich Edelstahlrahmen bis zu einer Höhe von 250 mm,
- Türantrieb als hochwertiger geregelter Antrieb mit entsprechendem Steuergerät unter Berücksichtigung des Türblattgewichts (Glastürblätter),
- Türsicherung mit mind. 74-strahligem Lichtvorhang.

Die Anbindung des Bodenbelags in den Etagen erfolgt durch Fremdgewerk.

Für die Bauteile aus Edelstahl ist Material der Güte 1.4301 (X5CrNi18-10) zu verwenden.

Schachtausrüstung und Schachtinstallation

Die Führungsschienen (T-Profil) für Fahrkorb und Gegengewicht sind gemäß ISO 7465 mit Nut und Feder in Edelstahlausführung (Korrosionsschutz) auszuführen. Die Befestigung der Führungsschienen erfolgt mittels speziellen Schienenhaltern am Schachtgerüst.

Sämtliche Leitungen im Schacht werden in Kabelkanälen aus Kunststoff verlegt. Die Leitungsverlegung hat gem. DIN VDE 0100 zu erfolgen.

Notrufsystem

Das Notrufsystem ist in GSM-Ausführung zur Aufschaltung auf eine beliebige Notrufzentrale auszulegen.

Akku-Pack

Es ist eine autarke Akkunotstromversorgung, welche eine (gewichtsabhängige) Beendigung einer aktiven Fahrt bei Netzausfall gewährleistet, vorzusehen. Die Erneuerung der Akkus hat gemäß Herstellervorgaben alle zwei Jahre zu erfolgen.

Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Die Stahlkonstruktion wird feuerverzinkt und in die Korrosivitätskategorie C4 eingeordnet und die Korrosivitätsschutzdauer als „lang“ eingestuft.

Die Stahlbauteile der Aufzüge erhalten einen Korrosionsschutz mit folgendem Beschichtungssystem nach ZTV-ING 4-3, Tabelle A.4.3.2 (Brückenbau).

Bauteil	Bauteil-Nr.	Beschichtungssystem					Oberflächenvorbereitung
		Nr.	Aufbau	µm	Blatt	Stoff-Nr.	
Geländer	3.1 c)	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB-EG	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	
Berührungs-schutz	3.6.2	1	Feuerverzinkung				Sweep-strahlen
			ZB EP	80	87	687.12	
			DB-PUR	80	87	687.75	

Für die Deckbeschichtung wird der Farbton DB703 (dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer) vorgegeben.

Entwässerung:

Die Dachentwässerung der Aufzugstürme sowie die Entwässerung der Podeste am Ausstieg oben sowie der Vordächer erfolgt mittels Regenrinnen und Fallrohren aus Edelstahl, die an den Eckprofilen der Türme befestigt werden.

Die Fallleitungen sind gemäß Bestand in die Bahnsteig- bzw. Gleisentwässerung der DB AG mit einzubinden.

Schutzeinrichtungen

Den seitlichen Abschluss der Treppen und der oberen Zugänge zu den Aufzügen bilden Füllstabgeländer gemäß Bestand und nach RiZ Gel 4. Zusätzlich werden die Geländer über den Kehrrinnen mit einem zusätzliche, seitlich aufgesetzen Handlauf in Form eines Rohres mit einem Durchmesser von 45 mm versehen. Die Außenkante der Handläufe werden bündig zu den inneren Rändern der Kehrrinnen angeordnet.

Die Geländer erhalten keine Seilkonstruktion.

Die Geländerhöhen betragen auf beiden Seiten gemäß Bestand 1,00 m. In den Bereichen der Übergangsbereiche von der Treppe zum Brückenbauwerk erfolgt die Anpassung der Geländerhöhe auf dem Bauwerk von 1,30 m.

Für die Treppenanlagen sind die Maßnahmen zu Erdung und Potentialausgleich nach Ril 997.02 und Ril 804.9010 bzw. Ril 804.9030 für Blitzschutz auszuführen. Geländer, Überbauten und neue Massivbauteile sind gem. Richtzeichnung M-BE 1610 zu erden.

Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Die Bauwerke sind über das öffentliche Straßennetz zu erreichen.

Der Zugang zu den Unterbauten der Treppen und Aufzüge am Gleis 4 können von den nebenliegenden Bahnsteig und über das Wegenetz im Gleisdreieck zwischen den Strecken 6367 und 6383 erreicht werden.

Der Zugang zu den Unterbauten der Treppen und Aufzüge am Gleis 5 können von den nebenliegenden Bahnsteig und über die Zuwegung von der Phillip-Reis-Straße über die Gleisschleife der LVB zum Bahnsteig der DB AG erreicht werden.

Schutzmaßnahmen

Die Baumaßnahme erfolgt in Bereichen der Anlagen der DB AG. Bei allen Arbeiten ist die Sicherheit bei laufenden Verkehr im Bereich der Anlagen der DB AG zu gewährleisten.

Für die Bauwerke sind die Maßnahmen zur Erdung und Potentialausgleich nach Ril 997.02 und Ril 804.9010 bzw. Ril 804.9030 für Blitzschutz auszuführen. Geländer, Überbauten und ähnliche Massivbauteile sind gemäß Richtzeichnung M-BE 1610 zu erden.

1.2.4 Bahnseitige Anpassungsmaßnahmen BWII/R11 und BWII/R12 sowie Bahnseitige Sicherungs- und bauaffine Dienstleistungen

1.2.4.1 Angaben zur Ausführung

1.2.4.1.1 Arbeiten in und an Anlagen der DB AG

Die Standsicherheit und Funktionstüchtigkeit der Bahnanlagen (insbesondere Bahndamm, Kabel- und Leitungsanlagen, Signale, Oberleitungsmasten, Gleise, etc.) sind durch den AN stets zu gewährleisten. Der Zugang zu Bahnanlagen ist jederzeit zu gewähren!

Durch das Vorhaben dürfen die Sicherheit und die Leichtigkeit des Eisenbahnverkehres auf den betreffenden sowie angrenzenden Bahnstrecken nicht gefährdet oder gestört werden.

In unmittelbarer Nähe elektrifizierter Bahnstrecken oder Bahnenergieanlagen und

bei Bauvorhaben in räumlicher Nähe zu Bahnbetriebsanlagen ist zum Schutz der Baumaßnahme und zur Sicherung des Eisenbahnbetriebs u. a. das Einhalten von Sicherheitsabständen sowie weiteren Maßnahmen zum Schutz des Bahnbetriebes zwingend vorgeschrieben. Grundsätzlich sind folgende Punkte zu beachten:

- Im Bereich von Bahnanlagen gelten die staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, wie ArbStattV, BetrSichV und die entsprechenden Regelwerke und Vorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungsträger.
- Unter anderem ist die DGUV-Vorschrift 53 „Krane“, DGUV-Vorschrift 78 „Arbeiten im Bereich von Gleisen“ einschließlich DGUV-Regel 101-024 „Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen“, DGUV-Vorschrift 39 „Bauarbeiten“ und DGUV-Information 201-021 „Sicherheitshinweise für Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen“ zu beachten.
- Ferner gelten im Bereich bzw. in der Nähe von Bahnanlagen die entsprechenden Richtlinien der DB AG, unter anderem die Ril 132.0123, 0132.0118, die Ril 406, die 462 sowie die Ril 954, 995 und 997.
- Vorgaben und Regelwerke des Gesetzgebers, der Unfallversicherungsträger, der Berufsgenossenschaften, der einschlägigen Normen und Regelwerke, Vorgaben anderer Gewerke der DB AG und sonstige geltende Vorschriften und Vorgaben (kein Anspruch auf Vollständigkeit) sind einzuhalten!

Belehrung zum Bewegen in und an Anlagen der Eisenbahn

Der AN ist durch einen zuständigen Mitarbeiter der DB InfraGO AG (und in der weiteren Folge alle betroffenen Beschäftigten des AN auf der Baustelle durch diesen selbst) vor Beginn der Bauarbeiten über die örtlichen Verhältnisse und über das Verhalten an Bahnanlagen zu belehren.

Das Ergebnis ist protokollarisch festzuhalten und von allen Beteiligten durch Unterschrift zu bestätigen. Die Druckschriften bzw. Konzernrichtlinien der DB AG, der GUV und der EUK sind einzuhalten.

Gegenseitige Rücksichtnahme in Zusammenarbeit mit anderen Firmen ist dringend geboten, um Behinderungen möglichst zu minimieren. Aufwendungen für Behinderungen, die sich aus den gleichzeitig laufenden Arbeiten ergeben, sind in die Preise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Der AN ist verpflichtet, alle Schutzmaßnahmen zu treffen, die zur Sicherung seiner Betriebsangehörigen und sonstigen Erfüllungsgehilfen gegen die Gefahren des Eisenbahnbetriebes der DB AG erforderlich sind.

Sonstige Zusätzliche Vertragsbedingungen

Der AN muss für Arbeiten im Bereich der DB AG qualifiziert sein.

Dies ist durch gültige Präqualifikationsurkunden der DB AG für jedes Gewerk separat nachzuweisen. Eine Beauftragung ohne diesen Nachweis kann nicht erfolgen.

Die Bauüberwachung des AG erfolgt durch Dienststellen der Deutschen Bahn AG bzw. von dem AG beauftragten Ingenieurbüros.

1.2.4.1.2 Erschwernisse

Die Arbeiten erfolgen teilweise in unmittelbarer Nähe zu in Betrieb befindlichen Bahnanlagen und ganz besonders zu in Betrieb befindlichen Oberleitungen.

Zur Verhinderung von elektrischen Beeinflussungen und Unfällen ist diese Oberleitungsanlage im Zeitraum der räumlichen Annäherung abzuschalten. Diese Leistungen sind Sache des AG. Der AN ist jedoch verpflichtet, den Anweisungen des Bauüberwachers Bahn, des Anlagenverantwortlichen oder den Vertretern des AG unbedingt Folge zu leisten.

Das Bauvorhaben muss unter Aufrechterhaltung und ohne Gefährdung des Eisenbahnbetriebes durchgeführt werden. Während der Bauarbeiten ist stets der Regellichtraum bzw. der Gefahrenraum für Bahnfahrzeuge freizuhalten und es sind die nach den konkreten Umständen der Ausführung einschlägigen Vorgaben der technischen Regelwerke durchgehend zu befolgen. Arbeiten im Lichtraumprofil sind stets nur im gesperrten Gleis möglich.

Zum Beginn und zum Ende jeder Sperrpause stehen jeweils 0,5 Stunden für zeitparallele Begleitarbeiten des AG bzw. für das Aus- und Einschalten der Oberleitung und Freigabe des Gleises nicht für die Ausführung von Leistungen durch den AN zur Verfügung, die nutzbare Sperrzeit für den AN reduziert sich hiermit entsprechend.

Die Aufwendungen für die vorgenannten Erschwernisse sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Zuarbeiten zur Anmeldung von Sperrpausen im Rahmen einer Betra

Durch den AN sind zur Beantragung von Sperrpausen und Abschaltungen von Oberleitungen im Rahmen einer Betriebsanweisung (Betra) bei der DB InfraGO AG Zuarbeiten zu erbringen.

Die Zuarbeiten beinhalten mindestens:

umfassende Angaben über die einzusetzende Technik wie Fahrzeuge, Kräne, Rüstungen beweglich oder fest,

die bauausführenden Firmen,

die jeweilig Verantwortlichen,

erforderliche Gleissperrungen und Oberleitungsabschaltungen,

vorgesehene Arbeiten im gesperrten Bereich

Einsatz von Zweiwegetechnik

Einsatz von Gleisbautechnik

Diese Angaben sind dem Betraantragsteller spätestens 10 Wochen vor Inkrafttreten der jeweiligen Sperrpause / Abschaltung vorzulegen.

Ein Nichtzustandekommen einer geplanten Betra auf Grund fehlender Zuarbeit geht zu Lasten des AN.

Es sind gemäß DIN VDE 0105-100 Tabelle 103 mindestens 3,0 m Sicherheitsabstand zu aktiven Teilen der Fahrleitungsanlage einzuhalten!

Dieser Abstand ist auf mindestes 5,0 m zu vergrößern, wenn ein Pendeln der Lasten

oder Anschlagmittel oder unkontrollierbare Bewegungen (u. A. Geländeunebenheiten, Witterungseinflüsse, insbesondere Wind und Sturm) nicht ausgeschlossen werden kann. Dies betrifft insbesondere den Einsatz von Mobilkranen und Turmdrehkranen, da hier immer mit pendelnden Lasten zu rechnen ist. Das Pendeln ist bei Notwendigkeit mittels geeigneten Maßnahmen z.B. Gegenhalten mittels Seil zu verhindern.

Ein Überschwenken mit Last und/oder Anschlagmitteln von nicht gesperrten Gleisen

sowie von unter Spannung stehenden Teilen der Oberleitungsanlage ist untersagt.

Die Sicherheit des Bahnbetriebes einschließlich der Oberleitungsanlage ist auch bei

Fehlbedienung der Krane jederzeit zu gewährleisten!

Bei Tiefbau- und Erdarbeiten ist zwingend ein Abstand a von mindestens a > 5,00 m zu

den Oberleitungsmasten sowie deren Fundamenten (Achtung, Stufenfundament kann z. B. Maße von 3,00 m x 3,00 m aufweisen, dies ist insbesondere bei Altanlagen zu be- rücksichtigen) einzuhalten. Insbesondere bei Rammpfahlgründungen, Horizontalbohrungen, Rammsondierungen, etc. ist die Standsicherheit von Bahnanlagen stets zu gewährleisten sowie nachzuweisen.

Kann der Abstand a nicht eingehalten werden, ist Rücksprache mit dem Anlagenverantwortlichen erforderlich. Liegt die Zustimmung des ALV zum Unterschreiten von Abstand a vor oder befinden sich die Oberleitungsmaste im Wirkbereich des jeweils zur Anwendung kommenden Arbeitsverfahrens zur Durchführung der Erdarbeiten, so sind Oberleitungsmaste im Wirkbereich der Ramm- und/oder Erdarbeiten hinsichtlich ihrer Neigung vor, nach und insbesondere während der Baumaßnahme zu überwachen. Im Ereignisfall, wie Mastneigung oder Fundamentbeschädigung, ist der örtlich zuständige Fahrdienstleiter, die für die Entstörung veranlassende zuständige Stelle sowie der zuständige ALV umgehend zu verständigen und die Arbeiten sind einzustellen!

Der Einsatz von Baumaschinen (Kran o. ä.; der Begriff Kran im Weiteren stellvertretend auch für Betonpumpen, Teleskopstapler, ...) erfordert eine Krananweisung mit der DB InfraGO AG, sofern die Möglichkeit besteht, dass die Sicherheitsräume bzw. Schutzabstände der Bahnanlagen inklusive der Oberleitungsanlage berührt werden können oder in diese eingedrungen bzw. über diese hinweg geschwenkt werden kann.

Die Krananweisung ist zwingend vor dem ersten Einsatz bei der DB InfraGO AG einzureichen.

Den vollständig vorausgefüllten Krananweisungen sind Lagepläne beizufügen, aus denen der genaue Kranstandort, der komplette Schwenkbereich inklusive durch Hub- oder Laufkatzenbegrenzung ausgegrenzten Bereiche sowie der Baubereich ersichtlich sind.

Eine gegebenenfalls erforderliche TÜV-geprüfte Hub-, Laufkatzen- und Schwenkbereichsbegrenzung sowie die Bahnerdung der Baumaschine ist einer Abnahme durch eine entsprechend befähigte Person (des AG) vorzulegen.

Die getroffenen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen sind täglich vor Aufnahme der Arbeiten auf einwandfreie Funktion sowie Wirksamkeit zu prüfen und das Ergebnis zu protokollieren.

Art und Umfang der Bahnerdung von Baumaschinen ist der Krananweisung zu entnehmen.

Regelfall ist die direkt an einer zum Bahnerden zugelassenen Schiene (Abstimmung mit Gewerk Leit- und Sicherungstechnik) fest zu montierende Bahnerdung mittels 2 x 110 mm2 Alu, flexibel, mit Kunststoffmantel.

Die Baumaschine muss mit entsprechender Anschlussmöglichkeit (z. B. Kugelbolzen) ausgerüstet sein. Sofern Gefahr besteht, dass die Rückstromführung sowie Bahnerdung durch Gleisbauarbeiten beeinträchtigt werden kann (insbesondere Auftrennen von Schienen, Wechsel oder Ausbau von Laschen, Gleiserneuerung, etc.), sind im Vorfeld unter Rücksprache mit den Beteiligten Ersatzmaßnahmen zu treffen!

Die Bahnerdung der Baumaschinen bzw. Krane ist arbeitstäglich durch den Arbeitsverantwortlichen des ausführenden Unternehmens auf Vorhandensein und Unversehrtheit zu prüfen. Bei beschädigter oder gestohlener Bahnerdung sind die Arbeiten bis zur Wiederherstellung dieser unverzüglich einzustellen.

Erfolgt die Energieversorgung des Kranes aus einem Netz des Versorgungsnetzbetreibers, so soll dies zur Vermeidung von Potentialverschleppung mittels TT-System erfolgen.

Bei Tiefbau- und Erdarbeiten im Schutzbereich sowie Kreuzungsstellen von Leitungen und Kabeln des Fachgewerkes 16,7 Hz ist die Such- bzw. Handschachtung anzuwen-den.

Freigelegte Leitungen sind in ihrer Lage während der Bauphase zu sichern. Über die Verfüllung der Kreuzungsstellen und freigelegter Leitungsabschnitte ist rechtzeitig zu informieren, um ggf. vor Ort eine Kontrolle des Leitungszustandes vornehmen zu können.

Es sind die Abstände hinsichtlich Handbereich zu prüfen. Bei allen leitfähigen berührbaren Gegenständen, Maschinen, Baufahrzeugen, Konstruktionen, etc. im Umkreis von bahngeerdeten Anlagen (insbesondere Oberleitungsmaste) mit r ≤ 2,50m ist gemäß den a. R. d. T. der Potentialausgleich herzustellen.

Zu jedem Zeitpunkt ist die elektrische Sicherheit zu gewährleisten – dies betrifft insbesondere den Personenschutz, Tierschutz sowie Brandschutz! Vorkehrungen und Nachweise sind durch den Bauherren zu treffen bzw. zu liefern!

Einrichtungen der Rückstromführung (Schienen, Rückleiter, Gleisdrosseln, ...) haben kein „Erdpotential“. Die Potentialdifferenz ferne Erde – Rückstromführung kann im normalen Betrieb 50 V Wechselspannung überschreiten. Im Fehlerfall (insbesondere unterbrochene Rückleitung oder unterbrochene Bahnerdung) kann die Potentialdifferenz Werte bis zur vollen Betriebsspannung der Oberleitung annehmen (15 kV; höchst zulässige Dauerspannung 17,25 kV).

Vor Arbeiten an oder in der Nähe sind diese durch eine Fachkraft für Oberleitungsanlagen bzw. Rückstromführung zu überprüfen!

1.2.4.1.3 Bauablauf

Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Für die Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten sind die Rahmenbedingungen und die technologischen Abhängigkeiten maßgebend. Es wurden langfristige Sperrpausen angemeldet, die in Ihrer zeitlichen Einordnung nicht verschiebbar sind.

Die Termine sind als Anhaltspunkte der zeitlichen Abfolge der Arbeiten zu betrachten und zur Kalkulation unbedingt zu berücksichtigen.

Unter Beachtung der vorgenannten Kriterien ist die Reihenfolge der auszuführenden Leistungen dem AN freigestellt. Es ist die insgesamt kürzeste Bauzeit anzustreben.

Notfallplan – Sperrpausen

Die Einhaltung der Sperrpausen ist für den Auftraggeber von großer Bedeutung, damit die Einschränkungen für die Nutzung des Schienennetzes auf den zwingend erforderlichen Umfang begrenzt werden. Eine Überschreitung durch den Auftragnehmer führt zur Geltendmachung einer Vertragsstrafe gemäß den im Bauvertrag geltenden Regelungen.

Soweit die Vertragsunterlagen nichts anderes festlegen, ist der Auftragnehmer frei in der Wahl der Maßnahmen zur Erfüllung seiner bauvertraglichen Leistungspflichten. Um das Risiko für den Eintrittsfall einer Vertragsstrafe zu vermeiden, sollte der Auftragnehmer jedoch vor Ausführung seiner Leistungen in der Sperrpause Planungen für möglicherweise eintretende Notfälle für die Leistungserbringung durchführen und diese in einem Notfallplan festhalten. An der alleinigen Verantwortung des Auftragnehmers zur Leistungserbringung ändert dies nichts.

Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Im Rahmen der nach den Vertragsunterlagen vorgesehenen bauseitigen Koordination hat der AN Mitwirkungsleistungen zur Sicherstellung des vorausschauenden Schnittstellenmanagements in Bezug auf die Ausführung der übrigen an der Gesamtmaßnahme beteiligten Unternehmer aktiv wahrzunehmen. Hierzu hat er sich mit dem Auftraggeber abzustimmen und mitzuwirken, insbesondere bei Maßnahmen die Leistungen anderer Auftragnehmer als Vorleistung erfordern oder nachfolgende Leistungen beeinflussen.

Gegenstand und Ziel dieser Mitwirkung ist, dass der AN vorausschauend und aktiv die für seine Arbeitsvorbereitung und Abwicklung erforderlichen Informationen rechtzeitig über den AG abfordert und einbezieht, sowie seinerseits diesem die von ihm für die Verfolgung der Ordnung auf der Baustelle und des Zusammenwirkens der verschiedenen Unternehmer benötigten Informationen gleichermaßen so rechtzeitig zur Verfügung stellt, dass über die bauseitige Koordination die störungsfreie Abwicklung der Gesamtmaßnahme sicher gestellt wird.

Der AN hat in der Vorausschau der auf der Baustelle ineinander greifenden Prozesse und Abhängigkeiten die Überlegungen und Maßnahmen zur Abstimmung so frühzeitig anzustellen und den Abstimmungsprozess mit dem AG durchzuführen, dass nach Lage der Dinge als erforderlich absehbare Klärungs- und Koordinierungsprozesse des Auftraggebers ohne Störungen des Bauablaufes erledigt werden können. Zu den Mitwirkungspflichten zählen hiernach u.a. die aktive Mitwirkung und Auskunftserteilung bei koordinationsrelevanten Gesprächen/Baubesprechungen, insbesondere unter Beteiligung anderer Unternehmer, und die unverzügliche Information über abgefragte Festlegungen seiner Arbeitsvorbereitung, einschließlich ausführungstechnischer und logistischer Aspekte. In Bezug auf mögliche Störungen und Konflikte setzt die Pflicht des ANs den AG über Behinderungen zu informieren ein, sobald für ihn Umstände erkennbar werden, die sich negativ auf die Ausführung der geschuldeten Leistung bzw. des Bauvorhabens insgesamt auswirken können.

Die Koordination der an der Ausführung beteiligten Unternehmer und die Ausübung aller im Zusammenhang stehenden Erklärungen und Anordnungen bleiben ausschließlich dem AG vorbehalten.

Die Aufwendungen, für die im Rahmen des Vertrages vorgesehene Mitwirkung des AN bei der auftraggeberseitigen Koordination sind als Nebenleistung in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

1.2.4.1.4 Ansprechpartner DB AG

Für die Arbeiten in und an Bahnanlagen ist die Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen der DB InfraGO AG erforderlich.

Die für die ausgeschriebenen Bauarbeiten zuständigen Mitarbeiter der DB AG sind durch den AG zu benennen und in der Folge Ansprechpartner in der jeweiligen Zuständigkeit zu befragen.

1.2.4.1.5 Bestandsunterlagen DB AG

Die Erstellung der Bestandsunterlagen für alle herzustellenden Anlagen ist Bestandteil der Leistung und in die entsprechenden Positionen zu kalkulieren.

1.2.4.1.5.1 Vermessungstechnische Bestandsdokumentation

Die Grundlagen der vermessungstechnischen Bestandsdokumentation sind insbesondere in den Ril 804, 809, 883, 885 und 886 geregelt. Diese umfasst die Aktualisierung der Bahn-Geodaten mittels AVANI zur Erzeugung der Ivl-Bestandspläne (Topographie und ggf. Gleisnetzdaten), die Lichtraumdokumentation, die Überprüfung des Festpunktfeldes und die Überarbeitung der Gleisnetzdaten sowie der Trassen- und Weichenhöhenpläne.

Vor Beginn der Dokumentationsleistungen ist das zu verwendende Lage- und Höhenbezugssystem mit dem Arbeitsgebiet Ingenieurvermessung des AG und der DB AG zwingend abzustimmen.

Festpunktfeld

Die Lage- und Höhenfestpunkte sind nach dem Umbau auf Vollständigkeit und Verwendungsfähigkeit zu überprüfen. Zerstörte oder beschädigte Punkte sind gem. Ril 883.2000 auf Kosten des AN zu ersetzen und neu zu bestimmen.

Trassenplan

Bei Änderungen an der Gleisgeometrie, Geschwindigkeiten, Gleisvermarkungspunkten oder Bauwerken sind neue Trassenpläne zu erstellen.

Topographie

Es ist ein abschließender Feldvergleich durchzuführen. Veränderungen der Topographie, insbesondere der Signale, Bahnsteige, Schächte, Böschungen, Brücken, Durchlässe sind einzumessen und in AVANI im Abbildungssystem DB_REF einzuarbeiten (AVANI-Job). Diese Leistungen dürfen nur durch Ingenieurbüros mit AVANI-Zugang ausgeführt werden.

Die dafür nötigen Vermessungs- und Bearbeitungsgrundlagen sind selbständig bei der DB AG einzuholen.

1.2.4.1.5.2 Bestandsdokumentation

Vom AN ist die Übereinstimmung der Bauausführung mit den bauaufsichtlich genehmigten Plänen schriftlich zu bestätigen.

- Als Bestandszeichnungen gelten Ausführungszeichnungen und Berechnungen, die entsprechend dem Prüf- und Genehmigungsverfahren und der Bauausführung berichtigt sind und als „Mit der Ausführung übereinstimmend“ durch AN und AG bzw. deren Vertreter erklärt sind.
- Darüber hinaus sind vom AN Übersichtspläne anzufertigen, die zu Bestandsübersichtsplänen gem. den oben genannten Vorschriften fortzuschreiben sind.
- Im Bauwerk oder dem Baugrund ggf. verbleibende Baubehelfe und Bauteile sind in den Bestandsplänen darzustellen.
- Es ist eine Abstimmung mit dem Arbeitsgebiet IZ-Plan des AG durchzuführen.
- Die Erstellung des Bauwerksbuches nach DB Richtlinien ist Bestandteil der Leistungen AN und ist in zweifacher Ausfertigung in Papier zu übergeben.

1.2.4.1.6 Ausführungsunterlagen

Zur Bauausführung werden durch den AG beigestellt:

zwei vollständige durch den AG bestätigte Ausfertigungen der baufreigegebenen Ausführungsplanungen Eisenbahnseitige Anpassungsmaßnahmen der Fachgewerke:

- Oberbau – Tiefbau – Kabeltiefbau,
- Anlagen der Telekommunikationstechnik
- Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik
- Anlagen der Elektrotechnik 50 Hz
- Oberleitungsanlagen Bauzustand

Gewerk Oberleitungstechnik Endzustand

Für den Endzustand der Anlagen der Oberleitung an beiden Bauwerken ist eine Ausführungsplanung zu erstellen.

Seitens des AG werden nur die der Ausschreibung beigefügten Unterlagen übergeben. Der AN hat sämtliche, für die geschuldete Werkleistung erforderlichen Planungsleistungen zu erbringen, insbesondere auch die Ausführungsplanung, statische Berechnung etc., soweit diese nicht ausdrücklich als vom AG geschuldet vorgegeben sind. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren.

Die beiliegenden Planunterlagen der bahnseitigen Anpassungen OLA dienen ausschließlich der Information im Rahmen der Ausschreibung.

Zur Bauausführung sind durch den AN gewerkespezifische Ausführungsplanungen nach VVBau-STE zu erstellen und fachtechnisch geprüft zur Baufreigabe durch den BVB des AG zu übergeben.

Die Zusammenstellung der Unterlagen hat unter Beachtung der erforderlichen Antragsformulare zu erfolgen.

Die Zeichnungen müssen entsprechend der VV BAU-STE farbig angelegt werden.

Der Detaillierungsgrad der Planunterlagen muss Montage bzw. Ausführungscharakter haben.

Nachträgliche Forderungen des EBA müssen in die Unterlagen eingearbeitet werden. Ziel ist es für den AG, die uneingeschränkte bauaufsichtliche EBA-Freigabe zu bekommen.

Die Planung muss durch einen vom EBA anerkannten Prüfsachverständigen mit Funktion als Planprüfer geprüft und freigegeben sein. Die Leistung der Planprüfung nach VV BAU-STE ist durch den AN zu bestellen und abzurechnen.

Weiterhin ist die Genehmigung der Planung durch den zuständigen Bauvorlagenberechtigten und dem EdB-Bevollmächtigten zu erwirken. Die Mitwirkung des BVB und EdB organisiert der AG.

Zusätzliche Genehmigungsgebühren die durch mehrmaliges Einreichen entstehen, gehen zu Lasten des AN.

Die Planungsleistung der Ausführungsplanung (AP) endet mit der Übergabe der entsprechend dem Planprüferergebnis überarbeiteten Planunterlagen nach aktuell gültiger VV Bau-STE zur Vorlage beim EBA (sofern erforderlich), und der an alle bestehenden Anforderungen angepass-ten und mit dem AG abgestimmten Ausführungsplänen an den AG.

Es sind folgende Exemplare analog anzufertigen:

- Plansatz 1 - Abnahmeprüfplan
- Plansatz 2 - Prüfexemplar (Planprüfer)
- Plansatz 3 - Bürostück BVB
- Plansatz 4 - EBA-Exemplar
- Plansatz 5 - Bauplan 1 (Baufirma)
- Plansatz 6 - Bauplan 2 (Baufirma)

Alle weiteren Exemplare sind auf Anweisung des AG auf Nachweis gegen gesonderte Rechnung anzufertigen.

Die Kommunikation und Koordination sowie die Vor- und Nachbereitung der baubegleitenden Arbeiten sind Leistungen des AN und sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren. Die Arbeiten sind nach Regelwerk und auf Anweisung der Verantwortlichen DB auszuführen. Dies gilt auch für ggf. notwendige spezifisch punktuelle Baugrunderkundungen an den Standorten der neuen OLA-Maste.

Bei der Einweisung, spätestens jedoch vor Arbeitsaufnahme der jeweiligen Leistung sind die An-passungen an die örtlichen Verhältnisse mit dem AG abzustimmen.

Der AN hat alle zur Baudurchführung notwendigen Vermessungsleistungen einzurechnen und durchzuführen.

1.2.4.1.7 Bauvorbereitung und -durchführung

Grundlagen für die bauliche Gestaltung

Grundlage für die Leistungen der bahnseitigen Anpassungen sind die Festlegungen, Vorschriften und Forderungen der DB AG.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Arbeiten nach dem aktuellen Stand der Technik, den Forderungen des Umweltschutzes und den gültigen Vorschriften der Deutschen Bahn auszuführen.

Bei der Realisierung der Maßnahme sind durch den AN die Festlegungen des technischen Regelwerkes der DB AG einzuhalten.

Für die entsprechende Baustellenabsicherung zur Verhütung von Unfällen ist der AN eigenverantwortlich.

Kabel und Leitungen

Vorhandener, bekannter Bestand an Kabel und Leitungen ist aus den Bestandsplänen bei den Fachdiensten in den zuständigen Netzbezirken zu entnehmen.

Arbeiten an Leitungen und Kabeln sind nur in Abstimmungen mit den fachtechnischen Verantwortlichen des AG bzw. der DB AG vorzunehmen.

Sämtliche Kabelmerkblätter sind vor Beginn der Bauarbeiten durch Unterschrift anzuerkennen und zu beachten. Dies gilt gleichermaßen für evtl. beteiligte Subunternehmer, die dem AG vorab bekannt zu geben sind.

Die Einholung der Kabelmerkblätter hat entsprechend Checkliste für die Beantragung für Erdarbeiten / Kabelmerkblättern für Baumaßnahmen Dritter im Zuständigkeitsbereich der DB InfraGO AG zu erfolgen (siehe Anlage).

Der AN wird durch örtliche Kabeleinweisung der jeweiligen Anlagenverantwortlichen und die Bauüberwachung in die Lage von bekannten Kabeln, Leitungen, Kanälen usw. eingewiesen.

Im Rahmen der Baumaßnahme vorgefundene Leitungen etc. sind nach den Vorgaben der Eigentümer in ihrer Lage zu sichern und vor Beschädigung zu schützen.

Zur zweifelsfreien Ortung von erdverlegten Medienträgern sind unter Umständen Suchschachtungen per Hand erforderlich.

Für verursachte Schäden an Kabeln, Versorgungsleitungen oder Drahtzugleitungen haftet der AN allein, der AG ist von allen diesbezüglichen Forderungen Dritter freizuhalten.

Alle vorhandenen Kabel, Kabelschächte, Kabelkanäle, etc. sind während der Bauzeit gem. Kabelmerkblatt des Versorgers/Leitungseigentümers zu sichern.

Sicherung von Kabeln oder Leitungen im Maßnahmenbereich ist Sache des AN.

Werden unbekannte Kabel, Leitungen, Erdungen oder andere Versorgungseinrichtungen angetroffen, ist unverzüglich die Bauüberwachung des AG und der Anlagenverantwortliche zu verständigen und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Der Anschluss der Leitungen an vorhandene Anlagen und an den Leitungsbestand erfolgen bauseitig durch den AN.

Die Ausführung temporärer Anlagen ist mit dem Betreiber abzustimmen und entsprechend der Örtlichkeit auszuführen. Freigelegte bzw. freiliegende Kabel sind durch flexible PE-HD Rohre zu schützen.

Bahnsicherungsmaßnahmen

Die Sicherung der Baustelle ist ausschließlich Sache des AN und ist in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften einschließlich aller spezifischen Vorschriften der DB AG sind zwingend einzuhalten. Die Baustellenbereiche sind gegenüber dem Eisenbahnbetrieb bzw. gegenüber dem öffentlichen Verkehr durch entsprechende Maßnahmen abzusichern und kenntlich zu machen.

Der Einsatz von Kränen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den AG (Kranvereinbarung - siehe Anlage).

Alle Arbeiten außerhalb von Gleissperrzeiten, die den Eisenbahnbetrieb beeinflussen können, dürfen nur nach vorheriger Zustimmung des AG/ der DB AG unter Einhaltung der von ihm geforderten Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden.

Sie sind nur unter Aufsicht von Sicherungsposten (Sipo) und Sicherungsaufsichtskräften (Sakra) zulässig.

Diese sind fristgerecht in Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG bereitzustellen.

Für Arbeiten an den Anlagen der DB AG sowie Schalthandlungen sind in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung Mitwirkungshandlungen beim zuständigen Netzbezirk anzufordern.

Die Technologie sieht vor, dass während der gesamten Baumaßnahme die Arbeitsbereiche mittels fester Absperrungen gesichert sind.

Dies betrifft alle Gleise (wenn nötig auch zwischen den Gleisen). Die Stellbereiche der jeweiligen Absperrungen richten sich nach den Forderungen der BzS, die dem Sicherungsplan zu entnehmen sind.

Ein wiederholtes Auf- und Abbauen der festen Absperrungen in den Sperrpausen sowie entsprechend Baufortschritt ist vorzusehen.

Für die Bereiche in Bögen sind ggf. feste Absperrungen mit Durchkriechschutz oder Erhöhungsaufsatz zu installieren. Dies ist zu berücksichtigen und in die Kalkulation zu integrieren.

Die Arbeiten sind so durchzuführen, dass ein wirtschaftlicher Einsatz der Sicherungskräfte gewährleistet ist.

Die Warnsignale der Sicherungsposten / Sicherungsanlagen sind unbedingt zu beachten. Den Anordnungen der auf der Baustelle anwesenden Aufsichtskräfte des AG und der örtlichen Bauüberwachung ist unbedingt Folge zu leisten.

Die Arbeiten sind bei der zuständigen betriebsführenden Stelle anzumelden. Ihre Anordnungen in Bezug auf Sicherung sind ebenfalls zu befolgen.

Der AN ist verpflichtet, die Baustelle mit ausreichend qualifiziertem Fachpersonal so zu besetzen, dass die auszuführenden Arbeiten einwandfrei und reibungslos abgewickelt werden. Bei mangelnder Zahl oder Qualifizierung des Baustellenpersonals, kann der AG eine Umsetzung oder Verstärkung fordern. Anfallende Mehrkosten gehen zu Lasten des AN.

Für die technische Durchführung sind alle gültigen Normen, Vorschriften, Richtlinien, Merkblätter und Regeln nach dem neuesten Stand zu beachten und einzuhalten.

Der AN ist verpflichtet, während der gesamten Dauer der Baumaßnahmen die erforderlichen Eigenüberwachungen nach den geltenden Normen, Vorschriften und Richtlinien durchzuführen.

Das Lichtraumprofil der Betriebsgleise muss von Bauteilen und Baubehelfen freigehalten werden.

Die seitliche Begrenzung des Gefahrenbereichs beträgt 2,50 m von der Gleisachse der Betriebsgleise. Baugeräte müssen so aufgestellt werden, dass sie keinesfalls in diesen Bereich ragen oder diesen einschränken (gilt sinngemäß für angehängte Lasten).

Die Oberleitungsanlagen sind bis auf entsprechende Einschränkungen durch die Regelungen der jeweils gültigen Betra ständig als spannungsführend zu betrachten.

Bei allen Baumaßnahmen sind demzufolge die Sicherheitsabstände zu spannungsführenden Teilen entsprechend Richtlinie 997/01 einzuhalten.

Bei Eingriff in die Sicherheitsbereiche der Anlagen der DB AG sind die betroffenen Anlagenteile durch berechtigte Kräfte der DB AG (Schaltberechtigte) abzuschalten und zu erden. Die vorgegebenen Sperrpausen verstehen sich einschließlich Abschalten und Erden der dem gesperrten Gleis zugehörigen Schaltgruppe.

Bei Abschaltungen von Oberleitungen mit einer Dauer von >24h ist die betreffende Oberleitung durch Trennung stromlos zu machen. Dafür sind durch den AN durch eine Fachfirma die Ausbolzungen der Schalter der entsprechenden Schaltgruppen zu organisieren. Dies gilt einschließlich der entsprechenden temporären Anpassungen der EbsÜ- Pläne einschließlich Änderungsanträgen und der Beschilderungen mittels El 6 – Signalen und zugehörigen Pfeilen.

Folgende Maßnahmen dazu sind auszuführen:

Ausbolzen und Festlegen der zugehörigen Oberleitungsschalter je entsprechende Sperrpause.

Bauwerk 12

für **6383 - Schaltgruppen 11, 12 und 14**

zu betrachtende Schalter für Schalten und Feststellen:

- Schalter 11, 12, 13, 14 und 412

für **Mittelspannungsleitungen Umgehungsleitung UG 1 und 2**

zu betrachtende Schalter für Schalten und Feststellen:

- Schalter G11/G12 und G23/24

Bauwerk 11

für **6367 Gleise 1-3- Schaltgruppen 7, 401, 402 12 und 14**

zu betrachtende Schalter für Schalten und Feststellen:

- Schalter 7, 401, 402, 501, 511, 801 und 802

Einschließlich zugehörige EBSÜ-Änderungsanträge (je OLA je aus / ein) pro Sperrpause >24h.

Außerdem sind für jede Abschaltung der Oberleitung über den Gleisen und Weichen

EL6-Signale an den entsprechenden Stellen aufzustellen.

Die in den Leistungsverzeichnissen aufgeführten Mengen dienen der Orientierung, abgerechnet wird je nachgewiesenem Vorgang.

Das Durchführen der EBSÜ (vor Ort, Kommunikation mit ZES) übernimmt eine EFK/ BÜW OLA des AG.

Während der Vorbeifahrt von Zügen müssen die Geräte in Ruhestellung stehen. Bewegungen der Geräte über oder in der Nähe der Gleise mit Lasten und herabhängenden Seilen dürfen nur in Sperrpausen stattfinden.

Die Standsicherheit vorhandener baulicher Anlagen darf durch die Bauarbeiten keinesfalls (auch nicht zeitweise) beeinträchtigt oder gefährdet werden.

Die Sicherheitsbestimmungen der Module der Richtlinie 132 (UVV) sind einzuhalten.

Der ungehinderte Zutritt zu den Betriebsanlagen ist für Mitarbeiter der DB AG ständig zu gewährleisten.
Die DB AG behält sich vor, bei Verstoß gegen ihre Sicherheitsbedürfnisse, bei Gefahr für den Eisenbahnbetrieb oder die Betriebsanlagen der DB AG auf der sofortigen Ablösung des betreffenden Firmenpersonals zu bestehen.

Vor Baubeginn sind zur Erhöhung der Betriebs- und Arbeitssicherheit im Baubereich örtliche Begehungen mit allen in Frage kommenden Beteiligten durchzuführen.

Die Mitarbeiter des AN haben im Gleisbereich Schutz- und Warnkleidung nach

Ril 132.03 zu tragen.

Die entsprechend nötigen Leistungen und der Einsatz von zugelassenem Personal sind Bestandteil dieser Ausschreibung als Abschnitt - Bahnsicherung.

Der Leistungsumfang umfasst alle Aktivitäten und Maßnahmen zur Sicherung von Arbeitskräften gegen die Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb im Bereich von Gleisanlagen.

Durch den AN ist das dazu erforderliche Fachpersonal

- Sicherungsaufsichtskräfte
- Sicherungsposten für die Handhabung einer mobilen Warneinrichtung
- Sh-2-Scheibensteller und El6 Signale

- ggf. Absperr- oder Bahnübergangsposten
- Bahnerder
- Fachfirma zum Aus- und Einbolzen der OLA-Schalter

einschließlich aller, für die ordnungsgemäße Durchführung der Baustellensicherung notwendigen technischen Ausrüstungseinrichtungen (Typhone, Mehrklangsignalhörner, Funkgeräte, GSMR-Telefone, Scheiben, Signale, mobile Warngeräte, Absperrvorrichtungen, Erdungsbestecke, Spannungsprüfer, Fahrzeuge zum Ausbolzen der OLA-Schalter u.a.) bereitzustellen.

Die Bauüberwachung Bahn, die Sicherungsüberwachung und der Schaltantragsteller werden vom AG gestellt.

Zu den einzelnen Bauabschnitten/ Bauphasen sind nach Notwendigkeit gesonderte Sicherungspläne unter Beteiligung der zu sichernden Firma zu erstellen. Dafür ist die bahneigene Software zu nutzen.

Der Sicherungsplan, notwendige Einweisungen von Mitarbeitern, sowie die Einholung von Plänen und Unterlagen sind Bestandteile der Leistung. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise Bahnsicherung einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Abrechnung der Leistungen erfolgt auf der Basis von Nachweisen nach dem tatsächlich geleisteten Stundenaufwand.

Die Stundennachweise sind von der örtlichen Bauüberwachung zu bestätigen.

Das Leistungsverzeichnis ist daraufhin abgestimmt.

Der Einsatz, die Anzahl und die Ausleuchtung der unterschiedlichen Signalisierungsscheiben richten sich nach den geltenden Vorschriften der DB AG. Die ausreichende Ausleuchtung der Scheiben ist entsprechend der Tageszeiten anzupassen und ständig zu kontrollieren.

Die nötigen Beleuchtungen sind einschließlich Versorgung in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Sh-2-Scheiben sind entsprechend der jeweils gültigen Betra aufzustellen.

Einrichtung einer Langsamfahrstelle

Zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen unter Zugverkehr und zur Verringerung der zulässigen Geschwindigkeiten wegen Sonderbauformen im Oberbau und KIB wurde durch den AG eine Langsamfahrstelle für die gesamte Bauzeit in allen Gleisen angemeldet.

Es handelt sich hierbei um eine La70.

Dafür ist durch den AN die entsprechende Einrichtung der Langsamfahrstelle von 120km/h auf 70km/h vorzusehen. Die Einrichtung beinhaltet Lieferung und Einbau aller notwendigen Einbauteile und Ausschilderungen sowie die Vorhaltung über die gesamte Bauzeit.

Aktuell ist vorgesehen, die Langsamfahrstelle in der Winterpause außer Betrieb zu nehmen. Die entsprechenden Vorkehrungen und Ausführungen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Die Leistungen beinhalten auch die entsprechenden Teilnahmen an Abnahmehandlungen der DB AG.

Logistik

Es obliegt dem Auftragnehmer, die Logistik allumfassend zu organisieren und mit den zuständigen Stellen der DB InfraGO abzustimmen. Dies betrifft alle Gewerke, die gleisgebundene Technik einsetzen.

Bei der Planung der internen Baulogistik bzw. der beim AN ggf. zusätzlich beauftragten schienengebundene Transporte sind die Streckenöffnungs- und Pausenzeiten der betroffenen Betriebsstellen / Streckenabschnitte zu beachten. Diese sind im Infrastrukturregister der DB InfraGO AG (Internetauftritt der DB InfraGO AG: *http://www.dbinfrago.com/web/schienennetz/netzzugang-und-regulierung/infrastrukturregister*) veröffentlicht.

Die Aufwendungen dafür sind in die entsprechenden Positionen zu kalkulieren.

Aufgleisungsmöglichkeiten

Der AG stellt keine Aufgleismöglichkeit zur Verfügung. Diese ist vom AN selbst zu erstellen, zu unterhalten, zu betreiben und anschließend vollständig rückzubauen. Die Aufwendungen hierfür sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Im unmittelbaren Baufeld befindet in den Gleisen der Strecke 6383 im Gleisdreieck in der Nähe der Bahnsteigendes ein Bau-Bahnübergang, der in Abstimmung mit den Verantwortlichen der DB AG ggf. genutzt werden kann.

Die Koordination ist durch den AN selbständig zu führen und in die Logistikpositionen einzurechnen.

Für die Ausführung dem AN überlassene Arbeitsgleise

Aufgrund nicht bekannter technologischer Abläufe und einer beschränkten Notwendigkeit wurden AG seits keine Abstell- und Logistikgleise angemeldet.

Sollten Gleise und Weichen in den entsprechenden Bahnhöfen notwendig sein, hat sich der AN diese in eigener Verantwortung zu mieten bzw. zu reservieren.

Möglichkeiten dazu sind ggf. im Bahnhof Leutzsch direkt, dem Bf Leipzig Hbf/Dresdner Gbf oder L-Engelsdorf verfügbar.

Tarifbahnhof ist der Bahnhof Leipzig Engelsdorf.

Bei der Planung der internen Baulogistik bzw. der beim AN ggf. zusätzlich beauftragten schienengebundene Transporte sind die Streckenöffnungs- und Pausenzeiten der betroffenen Betriebsstellen / Streckenabschnitte zu beachten. Diese sind im Infrastrukturregister der DB InfraGO

AG (Internetauftritt der DB InfraGO AG: *http://www.dbinfrago.com/web/schienennetz/netzzugang-und-regulierung/infrastrukturregister*) veröffentlicht.

1.2.4.1.8 Messtechnische Überwachungen von Bahnanlagen

Baubegleitende Gleislage/-höhenmessung:

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und Verfügbarkeit der Betriebsgleise ist die Lage der Gleise vor, während und nach den Bohrarbeiten zu überwachen.

Es sind Gleislagemessungen als Nullmessung, Setzungsmessungen und Abschlussmessung durchzuführen (Beweissicherungsverfahren).

Hierbei ist auf folgende Vorgehensweise zu achten:

- Klärung der Verfahrensweise und Festlegung des Messzyklus mit dem AG sowie mit der für die Instandhaltung der Gleisanlagen verantwortlichen Organisationseinheit bei der DB Netz AG (Benennung Ansprechpartner erfolgt in der Bauanlaufbesprechung)
- Markieren der Messpunkte an jeder Schiene (Messpunktabstand: ca. 2,0 m)
- Nullmessung aller Messpunkte, bezogen auf einen Festpunkt in ausreichender Entfernung vor Baubeginn
- Kontrolle der Gleislage nach Ausbau aller Bauteile an allen Messpunkten entsprechend Festlegung im Überwachungsprogramm und laufendes Auswerten der Messergebnisse und Übergabe an die Bauüberwachung des AG.
  Die Auswertung der Gleislage ist entsprechend der Abstimmungen mit dem AG und dem Verantwortlichen der DB AG zu führen. Es gelten weiterhin die Regelungen der DB- Richtlinie Ril 824.2310.
  Bei Nichteinhaltung der geforderten Toleranzen sind in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung sofort geeignete Maßnahmen (Stopf- und Richtarbeiten zur Wiederherstellung der Gleislage bzw. Sperrung des Betriebsgleises zu veranlassen.
- Für den Bedarfsfall ist ausreichende manuelle Richt- und Stopfkapazität einschl. des Verfüllschotters zur sofortigen Beseitigung von Gleissetzungen, die die Betriebssicherheit gefährden, vorzuhalten (max. Abrufzeit 8 h).
- Wird aufgrund erheblicher festgestellter Gleislageveränderungen infolge der Bautätigkeit ein maschineller Stopfgang erforderlich, so sind diese Leistungen und Kosten vom AN zu tragen.
- Festlegung über Messzyklus erfolgt durch die DB AG und Bauüberwachung
- Dokumentation der Vermessungsergebnisse

Nach Abschluss der Baumaßnahme hat der AN alle von ihm im Zusammenhang mit Bauausführung und messtechnischer Überwachung verwendeten und erarbeiteten vermessungstechnischen Unterlagen (Berechnungen, Koordinaten- und Höhenverzeichnisse, graphische Auswertungen usw.) im Original, geordnet zusammengestellt und mit entsprechenden Erläuterungen versehen, dem AG in zweifacher Ausfertigung zu übergeben.

Im Rahmen dieser Dokumentation sind alle Koordinaten – und Höhenpunkte von dem für die Planung und Realisierung festgelegten Lage- und Höhensystem der DB Netz AG mit dem

- Koordinatensystem DHHN 92, Höhensystem DB REF anzugeben.

Stopfarbeiten

Für ggf. anfallende Stopfarbeiten ist ein Stopftrupp vorzuhalten. Setzungen werden nicht toleriert. Bei Bedarf ist nach Abschluss der Bohrarbeiten eine maschinelle Gleislageberichtigung / maschinelles Stopfen der Gleise durchzuführen.

Siehe auch Abschnitt Bahnseitige Anpassungsmaßnahmen - Oberbau

1.2.4.2 Bahnseitige Anpassungsmaßnahmen

1.2.4.2.1 Vorbemerkungen

Die nachfolgend beschriebenen Baumaßnahmen umfassen die notwendigen eisenbahnseitigen Anpassungsmaßnahmen aller betroffenen Anlagen im Bereich der neuen Straßenbrücken für die Bauzustände und den Endzustand und die Errichtung einer temporären Fußgängerbrücke. Dies schließt auch die Bereiche der Bahnsteige und sonstigen Anlagen der DB Station & Service ein.

Die Auswirkungen auf den Eisenbahnbetrieb sollen auf den unabdingbar notwendigen Umfang begrenzt werden, lassen sich jedoch in Größenordnungen nicht ausschließen.

Die erforderlichen Betriebsbeeinflussungen sind gemäß den geltenden Regularien der DB InfraGO AG rechtzeitig anzumelden. Dafür wurde ein umfassender Bauphasenplan erstellt, der mit Unterstützung erfahrener Vertreter von Baufirmen entwickelt wurde. (siehe Unterlage 15 - Bautechnologie)

Im Bereich der bahnseitigen Anpassungsmaßnahmen befinden sich Anlagen folgender Zuordnung:

DB InfraGO AG	Gleise, Weichen, Entwässerungsanlagen Kabeltiefbau, Bautechnik
	Lärmschutzanlagen
DB InfraGO AG	Oberleitungsanlagen, OSE
DB InfraGO AG	Signale, Signal- und Steuerungskabel
DB InfraGO AG	Elektronanlagen, 50 Hz
DB InfraGO AG unter Verwaltung der DB Kommunikationstechnik GmbH	Telekommunikationsleitungen
Vodafone AG	Telekommunikationsleitungen
DB Energie GmbH	Elektroanlagen
DB InfraGO AG	Bahnhofsanlagen

1.2.4.2.2 Oberbau

1.2.4.2.2.1 Bestehender Zustand der Anlagen

Die Gleise sind in Regelbauform als:

- Gleise 1 und 2 W14K 900 – 60 – B70 – 1667
- Gleis 3 W14K 686a – 54 – B70 – 1667
- Gleise 4 und 5 W14K 687a – 60 – B70 – 1667

Am Bauwerk 11 besteht an allen Gleisen Regelquerschnitt mit 40 cm Vorkopfschotter auf 30 cm Grundschotter. Die Gleisabstände untereinander betragen zwischen Gleis 1 und 2 von 10,59 m am Ende des neuen Bauwerkes und 11,16 m in Deckung des Mittelbahnsteiges.

Zwischen Gleis 2 und 3 beträgt der Gleisabstand 4,80 m zur Gewährung einer Mastgasse für Signalstandorte.

Randwege im Bestand befinden sich an den Außenseiten der Gleise 1 und 3 sowie zwischen den Gleisen 2 und 3 in Deckung und Fortführung des Mittelbahnsteiges.

Am Bauwerk 12 befindet sich ein Randweg bahnlinks der Strecke an der Außenseite des Gleises 5. Dieser ist als Rangiererweg auf Höhe OK Schwellen ausgebildet.

Ein Randweg auf der anderen Seite neben Gleis 4 ist derzeit nicht ausgebildet, da das Widerlagerfundament in den entsprechenden Raum einragt.

1.2.4.2.2.2 Geplanter Zustand der Anlagen

Bauwerk 11 – Bauzustand

Führungsschienen

Die Errichtung des Bauwerks als Beton-Beton-Verbundquerschnitt mit schlaff bewehrten Stahlbetonfertigteilen als verlorene Schalung bedingt eine Bautechnologie, die den Einsatz von temporären Unterstützungen zwingend erforderlich macht. Diese temporäre Unterstützung wird als Schrägstütze zwischen Oberkante Fundament in Achse 10 und Unterkante zu stützendes Fertigteil in jedem Teilbereich notwendig.

Zur gegenseitigen Sicherung im unmittelbaren Gleisbereich sind entsprechend DIN EN 1991-1-7/NA Schutzmaßnahmen zu treffen. Nach Tabelle NA 4 ist bei Baubehelfen im Abstand <3,00 m der Einbau von Fangvorrichtungen und Führungsschienen vorzusehen. Ggf. ist durch betriebliche Maßnahmen die maximale Geschwindigkeit während der Wirksamkeit der Stützen auf ≤ 25km/h zu regulieren.

Zur bauzeitlichen Sicherung ist eine temporäre Lösung vorzusehen, die keinen Austausch von Schwellen erforderlich macht.

Die Führungsschienen werden im Bereich zwischen

- Gleis 3: km 7,506 – km 7,607

auf zusätzlichen Doppelrippenplatten in jedem dritten Schwellenfach befestigt. Die jeweiligen Fangvorrichtungen werden mittels zusätzlichen Holzschwellen im Schwellenfach eingebaut (siehe Anlage 2.9-08).

Mit Fertigstellung des Bauwerkes werden diese Einrichtung vollständig entfernt und das Gleisbett mittels geeigneter Stopfkapazität nachgestopft.

Endzustand

Randwege

Nach Fertigstellung der Arbeiten sind die Gleisrandbereiche beider Gleisseiten wiederherzustellen und die vorhandenen Ränder mittels mindestens 10 cm Randwegmaterial der Korngröße 0/8 wiederaufzufüllen und trittfest zu verdichten.

Neben den Gleisen 1 und 3 wird an den jeweiligen Außenseiten ein Randweg mit mindestens Regelbreite aufgebaut. Dafür sind die Gradienten der benachbarten Abschnitte aufzunehmen und linear zu verbinden. Bahnrechts ist der neue Kabeltrog zu integrieren.

Die Randwege im Endzustand sind in der Breite entsprechend der entstehenden Grundgeometrie auszubilden. Die Mindestbreite von 0,80 m ist an jeder Stelle einzuhalten.

Zwischen den Gleisen 1 und 2 ist mit Fertigstellung der Mittelpfeiler und des Kabeltroges bahnlinks Gleis 1 der Randweg in der jeweils entstandenen Breite zwischen Schotterkegel und Pfeilerscheibe mittels 10 cm Randwegmaterial zu gestalten. Auch hier sind die Gradienten des benachbarten Bestandes anzuhalten.

Bauwerk 12 – Bauzustand

Führungsschienen

Identisch zur Bautechnologie des Bauwerks 11 wird auch hier der Einsatz von Hilfsstützen als schräg gestellte Schwerlaststützen erforderlich.

Dies bedingt in der Folge den Einsatz von Führungsschienen und Fangvorrichtungen in beiden Gleisen in folgender Ausbildung:

- Gleis 4: km 7,474 – km 7,530
- Gleis 5: km 7,469 – km 7,527

Die Verfahrensweise ist der technischen Lösung am Bauwerk 11 zu entnehmen.

Schotterhalterung

Beidseits des Gleisbereiches ist temporär eine Schotterhalterung nach Ril 836.4305 aufzubauen.

Am bahnrechten Widerlager ist das Widerlagerfundament auf eine Mindesthöhe von 1,50 m unter OK Schwelle abgebrochen. Die Ausdehung des Fundamentes wurde mit minimal 2,14 m gemessen, sodass eine Annäherung unmittelbar an Gleis 4 gegeben ist.

Bestandteil der Bauleistungen ist der Rückbau dieser verbliebenen Fundamentreste in unmittelbarer Gleisnähe. Zur Sicherung des Oberbaus ist dafür die Schotterhalterung aufzubauen.

Der Abbruch der Fundamente erfolgt in Abstimmung mit dem Verantwortlichen Fahrbahn regelkonform bis 1,50m unter OK Schwelle des benachbarten Gleises im Pilgerschrittverfahren unter Sperrung des anliegenden Gleises.

Bahnlinks ist eine temporäre Kabelführung der im Bauraum befindlichen Mittelspannungsleitungen herzustellen. Dies erfolgt in unmittelbarer Gleisnähe (Abstand ca. 2,00 m bahnlinks Mitte Gleis 5).

Auch hier ist der Aufbau der Schotterhalterung zur Sicherung gegen Ausrollen des Schotters einzubauen. Der Grabenaushub erfolgt ohne Gleisbefahrung.

Zur Herstellung eines Oberbauregelschnittes nach Ril 800.0130 ist soweit notwendig die Einschotterung der jeweiligen Gleisrandbereiche zum Wiederaufbau der Schotterflanken erforderlich.

Der Vorkopfschotter am Schwellenkopf muss mindestens 40 cm betragen.

Mit Einbau und Wiederausbau der Schotterhalterung zum Rückbau der Widerfundamente ist das Gleis hinsichtlich der SOLL-Trassierung zu überprüfen. Bei entstandenen Abweichungen der Gleistrassierung ist nach Anweisung des zuständigen Verantwortlichen die Gleistrassierung wieder herzustellen und der Gesamtbereich mittels Gleisbaumaschinen entsprechend der vor Baubeginn aufgenommenen Gleislage zu richten und stopfen.

Die entsprechenden Bereiche sind nach Ril 824 komplett zu stopfen und zu richten.

Dafür ist entsprechende Stopfkapazität vorzuhalten.

Der entsprechende Ersatzschotter nach Ril 820 und DBS 918061 ist zu liefern.

Für notwendigen Neu- und Ergänzungsschotter ist die Körnung 31,5 bis 63 mm und der Qualität gemäß DBS 918 061 zu wählen und vor den Stopf- und Richtarbeiten in das Gleis einzubringen. Der Maschinenpark ist anhand der neuen Oberbauform und der vorhandenen Oberbauform in den Anschlussbereichen auszuwählen.

Endzustand

Randwege

Die Randwege im Endzustand werden als Rangiererweg bis auf Oberkante Schotterbettung ausgebildet. Zur Abgrenzung des Schotters vom Randwegmaterial / Auffüllung und zur Verhinderung der Vermischung der Materialien ist ein Geokunststoff (GRK 1, Anwendungsfall 1) vorzusehen.

Die Breite reguliert sich durch den Abstand der Schotterbettung zur Widerlagervorderkante und darf 1,00 m nicht unterschreiten.

Bahnlinks des Gleises 5 ist der Randbereich entsprechend der benachbarten Bereiche als Rangiererweg aufzubauen. Zur Abgrenzung des Schotters vom Randwegmaterial / Auffüllung und zur Verhinderung der Vermischung der Materialien ist ein Geokunststoff (GRK 1, Anwendungsfall 1) vorzusehen.

Die Breite reguliert sich durch den Abstand der Schotterbettung zur Widerlagervorderkante und darf 1,00 m nicht unterschreiten.

Bahnrechts der Strecke neben Gleis 4 ist der Grubenbereich des Altfundamentes mittels klassifizierten Erdstoffen aufzufüllen. Den Abschluss bildet eine Schicht aus 25 cm Schotter-Splitt-Sand-Gemisch KG 2 bis zur OK Randweg entsprechend Bestand der benachbarten Bereiche.

Die Auffüllung der Baugrube erfolgt mit klassifiziertem verdichtungsfähigem Material (Boden KG2 gemäß DS 918062 oder FSS gemäß TLSoB-StB07 0/45).

1.2.4.2.3 Entwässerung

1.2.4.2.3.1 Bestehender Zustand der Anlagen

Bauwerk 11

Beidseitig der Gleisanlage befinden sich an den jeweiligen Außenseiten bahnparallele Entwässerungsgräben.
Diese Gräben sind derzeitig in voller Breite durchgehend als Regelquerschnitt nach Ril 800 / 836 unter dem Bestandsbauwerk ausgebildet.

Zusätzlich befinden sich im Bereich des Bauwerks geschlossene Entwässerungssysteme. Bahnrechts der Strecke (neben Gleis 1) ist eine Tiefenentwässerungsleitung der Dimension DN 200 - 250 und entsprechenden Schächten ausgebildet. Die Leitung verläuft im Abstand von durchgehend ca. 4,20 m neben den Gleisanlagen.

Eine Entwässerungsleitung aus Teilsickerrohren DN 200 – DN 450 wurde zwischen den Gleisen 2 und 3 gebaut.

Bauwerk 12

An diesem Bauwerk existieren keine offenen Entwässerungsanlagen im Bereich der vorhandenen Brücke. Allerdings befinden sich beidseitig der Gleise an den jeweiligen Außenseiten Tiefenentwässerungsleitungen unterschiedlicher Dimensionen.

Bahnrechts Gleis 4 ist bahnparallel eine Tiefenentwässerungsleitung DN 150 ausgebildet. Diese befindet sich im Regelabstand von ca. 3,30 m bis 3,90 m ab Mitte anliegendes Gleis im Brückenbereich.

Im Bereich des Bahnsteiges beträgt der Abstand ca. 3,90m.

Bezugnehmend auf die bauliche Situation des Bestandsbauwerkes mit einem Widerlagerfundament von ca. 2,60m Abstand zur Gleismitte ist davon auszugehen, dass die ausgegebenen Bestandsunterlagen nicht korrekt sind. Es ist davon auszugehen, dass die Leitung nicht oder nicht regelkonform ausgebildet ist.

Bahnlinks am Gleis 5 liegt eine TE-Leitung gleisparallel im Abstand von ca. 3,25 m bis 3,50 m ab Gleismitte. Im Bereich des Bahnsteigs verschwenkt die Leitung an die Hinterkante des Bahnsteiges und verläuft als Versickerrigole bis zum Ende des Bahnsteiges.

Behelfsbauwerk Fußgängerüberführung

Alle in Bauwerksbereichen anzutreffenden Leitungen befinden sich auch in diesem Streckenbereich der Gleisanlagen.

Im Mittelbahnsteig zwischen den Gleisen 1 und 2 an der Strecke 6367 befindet sich eine zentrale offene Regenabflussrinne (Kastenrinne NW 200) mittig zwischen den Bahnsteigkanten.

Durch den Neubau einer Treppe und eines Aufzuges am hinteren Bahnsteigende wird es zu Beeinflussungen der Bahnsteigentwässerung kommen.

Das Oberflächenwasser läuft über das Quergefälle im gesamten Bahnsteigbereich in diese Rinne und weiterführend an die jeweiligen Bahnsteigenden. Am Bahnsteiganfang wird das anfallende Wasser über eine Rohrleitung DN 200 in eine offene Entwässerung aus Muldenelementen eingeleitet. Am Bahnsteigende wird das Wasser über eine Leitung DN 200 in das geschlossene System bahnlinks Gleis 2 abgeführt.

An den Bahnsteigen 3 und 4 ist keine geschlossene Entwässerung betroffen.

1.2.4.2.3.2 Geplanter Zustand der Anlagen

Bauwerk 11

Durch die Gründung der Stützwand 2 neben dem nordöstlichen Widerlager am Bauwerk 11 wird die Tiefenentwässerung neben Gleis 1 zwischen km 7,441 und km 7,508 überbaut.

Dies bedeutet, dass die Entwässerungsleitung 1 (TP DN 200/250) am Anfang zwischen den Schächten 1/20 und mittig zwischen den Schächten 1/21 und 1/22 auszubauen und in neuer Linienführung baugleich wiederaufzubauen ist.

Die Trasse ist um ca. 75 cm in Richtung Gleis auf einen Abstand von 3,40m neben Mitte Gleis 1 zu verschieben.

Der Schacht S1/20 ist zu erhalten, der Schacht S1/21 ist durch die Schächte S1/21.1 und 21.2 zu ersetzen. Dies ist erforderlich, um die Haltungslängen zwischen zwei Schächten kleiner 60m zu erhalten.

Der Umbau beginnt im Schacht S1/20 mit der allmählichen Verschwenkung auf 10m um die nötigen 75 cm und endet im Schacht S1/21.2 im km 7,505 hinter dem Ende der Stützwand. Im km 7,472 ist der Schacht 21/1.1 als Kontroll- und Spülschacht zu platzieren. Alle Schächte entsprechen dem Bestand als Betonschacht DN 600 mit Abdeckung Klasse D. Die Leitungen werden als Rohr MP DN 200/250 SN 16 - SDR 11im Gefälle von 1,5 ‰ ausgeführt.

Die Vorflut bleibt gleich, die Wassermenge wird durch die größere Überdeckung der neuen Brücke geringer.

Das bauzeitlich anfallende Wasser vor der entstehenden Lücke ist mit geeigneten Mitteln umzupumpen.

Die Leitung 2 zwischen den Gleisen 2 und 3 soll von dem Baugeschehen unberührt bleiben.

Für die Neugründung von Oberleitungen zwischen diesen Gleisen sind Suchschachtungen per Hand auszuführen, um die genaue Lage der Entwässerung im Zusammenhang mit den Bohrstandorten zu ergründen. Die Entwässerungsleitungen sollen dabei unbeschadet bleiben.

Am Bahnsteig 1/2 befindet sich im unmittelbaren Bereich des unteren Bahnsteigszuganges eine Kastenrinne vor der letzten Treppenstufe und ein Ablauf vor dem Aufzug.

Diese Anlagen sind neuzubauen und der entsprechenden Situation anzupassen. Das Gefälle der Kastenrinne ist zu drehen und der Ablauf des Zuganges zum Aufzug einzubinden. Die Katenrinne ist über eine neue Leitung DN 200 PE-HD an den Schacht unter der Treppe einzubinden.

Dieser Eingangsschacht DN 1000 ist um ca. 1,50m in Richtung Gleis 2 zu versetzen.

Bauwerk 12

Durch die Gründung der Widerlager am Bauwerk werden sich beide Tiefenentwässerungen neben den Gleisen im unmittelbaren Bauraum befinden und müssen umgebaut bzw neugebaut werden.

Die Leitung 4 (TP DN 150) bahnrechts Gleis 4 ist auf Grund der Fundamentsituation unter dem vorhandenen Bauwerk zwischen den Schächten 4-11 und 4-12 unklar.

Der Schacht 4-11 befindet sich im unmittelbaren Baubereich des letzten Bohrpfahles und ist daher für den Endzustand zu versetzen.

Die Leitung wird mit Gefälle in Richtung Bahnsteig ab Schacht 4-12 als Leitung TP DN 150 SN16 SDR11 im Gefälle von 1,5 ‰ ausgebildet. Der Schacht DN 400 ist dafür zu verlängern / auszutauschen.

Schacht 4-11 ist durch zwei Schächte aufzulösen, da sich eine Richtungsänderung ergibt, die laut Regelwerk durch Schächte zu generieren ist.

Die Tiefenentwässerungsleitung ist im Rahmen des Ausbau des Widerlagerfundamentes komplett freizulegen und an die zu ändernde Situation anzupassen.

Für die beiden neuen Schächte sind Betonschächte DN 400 mit Deckel Klasse D entsprechend Bestand zu nutzen.

Die Entwässerungsleitung 5 (LP DN 300) ist bauseits betroffen. Durch die Lage der neuen Widerlager wird die Leitung mit den Gründungen (Bohrpfählen) überbaut.

Die Leitung ist zwischen den Schächten 5-4 und 5-5 aufzunehmen und mit Fertigstellung der Widerlager um ca. 0,70m lageverändert in Richtung Gleis 5 baugleich wiederherzustellen.

Aufgrund der extrem beengten Verhältnisse im Bereich des Bahnsteiges 4 ist die Leitung auf

Höhe des Aufzugsschachtes direkt auf den Leitungsbestand aufzuschließen und die seitliche Verschiebung von dort aus vorzunehmen.

Die Einbindung in den Schacht 5/5 erfolgt über den Bestand. Das Gefälle wird sich durch die geringfügige Längenerweiterung etwas geringer als 4,0 ‰ entwickeln.

An der Treppe zu Gleis 4 (Bahnsteig 3) wird eine vorhandene Mulden-/Grabenentwässerung zur Einleitung der Zuwegungs- und Treppenwasser teilweise überbaut.

Der Graben ist entsprechend Bahnsteiggeometrie an der Außenseite des Bahnsteiges auszubilden. Dies erfolgt nach Ril 836.4602 mittels Profilierung eines 40 cm breiten Gerinnes und der Seitenausbildung im Gefälle von 1:1,5. Die maximale Breite an der OK Gelände beträgt 2,00m.

Das Gerinne erhält kein Gefälle.

Behelfsbauwerk Fußgängerüberführung

Zur Erreichbarkeit der Bahnsteige 1 und 2 aus Richtung Fußgängerüberführung werden die neu zu errichtenden Personenaufzüge und Treppen mittig in dem vorhandenen Bahnsteig angeordnet.

Durch die entsprechend temporären Gründungen dieser Anlagen wird die Bahnsteig-

entwässerung als Einlaufrinne in Bahnsteigmitte abschnittsweise überbaut.

Im Bereich der Fundamente werden Lastabtragsplatten auf den Bahnsteig gelegt, die von Minipfählen durchbohrt werden. Die Bohrungen erfolgen so, dass die Ew-Rinne nicht berührt wird.

In diesen Bereichen ist über temporäre Lösungen die Bahnsteigentwässerung außerhalb der Rinnen zu gewährleisten.

Mit Abbau der bauzeitlichen Zuwegungen sind die ursprünglichen Rinnen wieder in Betrieb zu nehmen oder baugleich wiederherzustellen.

An den Außenseiten der Bahnsteige 4 und 5 bzw. des Gleises 3 sind keine Entwässerungsleitungen betroffen.

1.2.4.2.4 Kabeltiefbau

1.2.4.2.4.1 Bestehender Zustand der Anlagen

Im Baubereich befindet sich eine Vielzahl von Kabeln verschiedener Versorgungsträger. Sowohl durch den Neubau der Brücken sowie die Errichtung der Behelfsbrücke werden Kabelmedienträger überbaut, die bauzeitlich umverlegt und im Endzustand teilweise in neuen und alten Lagen wieder errichtet werden müssen.

Bauwerk 11

Im Bereich des Bauwerks 11 befinden sich Kabelkanäle aus Beton der Gr. III bahnrechts Gleis 1 im Regelabstand von 3,25m von Gleismitte mit Anpassungen hinter die Mastgasse und vor der vorhandenen Lärmschutzwand.

Zwischen den Gleisen 1 und 2 liegt ein Betontrog Gr. II im Abstand von 2,80 m (Bahnsteig), 3,25 m (Zuwegung) und 5,80 m (Fortführung unter Bestands- SÜ und weiter).

Auf der Widerlagervorderkante bahnlinks befindet sich ein alter Betontrog Gr. II im beschädigten Zustand, indem sich Kabel befinden. Nach spezieller Recherche sind alle Kabel in diesem Trog außer Betrieb und der Trog wird nicht benötigt.

Bauwerk 12

Am Bauwerk 12 befinden sich die anliegenden Kabel in einem Betontrog der Gr. II bahnlinks der Gleise im Abstand von 2,80 m (Bahnsteig) und 6,10 m unter dem Bestandsbauwerk und fortführend.

In Parallellage sind Zwillingströge der Größe I aus Beton unmittelbar anliegend an den Trog Gr. II verlegt, die bis zur OK mit Beton verfüllt sind.

Vermutlich befinden sich darin Starkstromkabel der DB InfraGO AG (15 kV).

Bahnrechts der Gleise endet ein Kabeltrog der Gr. I unmittelbar vor der Öffnung des geplanten Bauwerkes. Der Kabelbestand ist der TK zuzuordnen.

Weiterer Kabeltiefbau ist unter der Brücke nicht vorhanden.

Behelfsbauwerk Fußgängerüberführung

Im modularen Bahnsteig Gleis 1/2 befinden sich die Kabel in einem Kabeltrog der

Gr. II, der laut Bestandsunterlagen rechts der Bahnsteigmitte vor dem Fundament der Bahnsteigfertigteile aufgebaut ist. Anlagen der Beleuchtung, Beschallung und Information sind mittels Kabelziehschächten aus der laufenden Trasse verbunden.

Neben den Gleisen 4 und 5 befinden sich Kabeltröge der Größen II/III an den jeweiligen Hinterkanten der Bahnsteige.

1.2.4.2.4.2 Geplanter Zustand der Anlagen

Bauwerk 11

Bauzustand - Gleis 1 bahnrechts

Durch den Bau der Bohrpfahlreihe Stützwand 2 auf der bahnrechten Seite Gleis 1 und der Gründung von bauzeitlichen Oberleitungsmasten gerät der vorhandene Kabeltrog in seiner Lage in einen gefährdeten Bereich. Demzufolge hat der bauzeitliche Umbau dieser Kabeltrasse als temporärer Trog mit Verschiebung in Richtung Gleis zu erfolgen.

Maßnahmen:

- km 7,380 – km 7,595
  Rückbau Kabeltrog Gr. III Beton
- km 7,380 – km 7,595

Neubau Kunststoffkabelkanal Gr. II am Schwellenkopf kippsicher verankert mit Erdnägeln

- km 7,380 und km 7,600
  Neubau Kabelmuffenbausatz Ausführung 2 gem. BZA-Zeichnung S 4201.01.5

Zwischenzeitlich ist ein weiterer Bauzustand zur Errichtung der Bohrpfähle in Bauwerksmitte notwendig. Für den Aufbau von bauzeitlichen Bahnübergängen ist in diesen Bereichen eine Absenkung der Kabel notwendig.

Die Kabel sind in einem sicheren Medium z.B. umgestülpter Betonkabeltrog neben dem Schwellenkopf unter der Ausplattung in einem Sandbett vollständig einzuhüllen, um die Übergangsebene zu gewährleisten.

Ggf. ist die Lösung mit weiterer Untersetzung als temporäre Lösung in diesen Bereichen für die gesamte Bauzeit einsetzbar.

- ca. km 7,498 – km 7,504 und ca. km 7,454 – km 7,460
  geschlitztes Schutzrohr 3xDN 110 und Überdeckung mittels umgedrehtem Kabeltrog Gr. III Beton im Bereich der temporären Gleisüberfahrten

Bauzustand - Bereich zwischen Gleis 1 und 2

Für die Errichtung der Bauwerksachse 20 zwischen den Gleisen 1 und 2 sind Baufreiheitsmaßnahmen erforderlich. Da der Bauraum dort durch Großgeräte erheblich beansprucht wird, ist eine Umverlegung der vorhandenen LST- und OSE-Kabel in unmittelbarer Nähe nicht hilfreich.

Die drei vorhandenen LST- und OSE-Kabel werden mittels Gleisquerungen zum temporären Kabelkanal bahnrechts Gleis 1 geführt.

Maßnahmen:

- km 7,504 – km 7,600
  Rückbau Kabeltrog Gr. II Beton
- km 7,380 – km 7595
  Neubau temporärer Kunststoffkabelkanal am Schwellenkopf
- km 7,498 und km 7,605
  Gleisquerungen mittels Kabelschutzrohr DN 110 PE-HD Klasse SDR 11 nach DIN 8074/75 an den jeweiligen Aus-/ Einbindepunkten des temporäreren Trog an der Gleisaußenseite
  Nach Ril 836.4502 werden die DB-eigenen Leitungen mit einer Überdeckung von >= 1,00 m in offener Bauweise hergestellt.
- km 7,498
  Einbindung KSR in vorhandenen Kabelschacht mittels Kernbohrung
- km 7,605
  Einbindung KSR in Kleinabzweigkasten der Ausführung 1

Bauzustand – Bereich Gleis 3

Der Kabeltrog auf dem Widerlagervorsprung vor dem bahnlinken Widerlager ist ersatzlos zurück zu bauen.

Endzustand

Hauptkabeltrasse bahnrechts Gleis 1

- km 7,380 – km 7,600
  Neubau Kabeltrog Gr. III Beton i.F.
- km 7,380 – km 7,595
  Rückbau Kunststoffkabelkanal Gr. II
- km 7,605
  Neubau Mehrlängenbausatz Gr. II gemäß Richtzeichnung Dlk 1733.ff der BD Nürnberg und HDlk 200.1733.033 der BD Hannover (o.glw.)
- Neubaustandorte Oberleitungen
  Kabelumleitungen um Maststandorte entsprechend Bedarf

Achse 20 neben Gleis 1

- km 7,504 und km 7,600
  Neubau Kabeltrog Gr. III Beton i.F. an der Vorderkante des Stützbauwerks bahnlinks Gleis 1

Bauwerk 12

Bauzustand

Durch die erhebliche Stützweitenreduzierung der kleinen Brücke Bw 12 auf Mindestabstand rückt das südliche Widerlager näher an das anliegende Gleis 5.

Dadurch werden die Kabelmedienträger in diesem Bereich komplett überbaut.

Dies bedeutet, dass die Trogtrasse Gr. II und die Zwillingströge Gr.I der MS-Versorgung in ihrer Lage aufgegeben werden müssen und im Endzustand als Regel-

trasse zum Gleis neu aufzubauen sind.

Die bauzeitliche Führung außerhalb des gefährdeten Bereiches der Widerlager unterscheidet sich in die Trasse der LST-, TK,- und OSE-Kabel und der Leitungen der Mittelspannung.

Maßnahmen:

- km 7,481 – km 7,542
  Rückbau Kabeltrog Gr. II Beton
- km 7,469 – km 7,553
  Rückbau 2x Kabeltrog Gr. I Beton (MS)
- km 7,481 – km 7,542
  Neubau Kunststoffkabelkanal Gr. II am Schwellenkopf kippsicher verankert mit Erdnägeln
- km 7,481 und km 7,542
  Neubau Kabelmuffenbausatz Ausführung 2 gem. BZA-Zeichnung S 4201.01.5
- km 7,469 – km 7,553

Schaffung eines Kabelgrabens zur Verlegung von 2 Systemen MS mit umgestülptem Kabeltrog Gr. II Beton als zusätzlichem Schutz

Endzustand

Im Endzustand sind die Mittelspannungskabel auf voller Länge zwischen den Endverschlüssen zu ersetzen, in neue Kabeltröge zu verlegen und wie im Bestand einzubetonieren.

Dafür ist zwischen km 7,308 und km 7,560 die Trogtrasse in teilweise Ursprungslage und neuer Lage direkt vor dem Widerlager Süd neu aufzubauen.

Die bauzeitliche Trasse ist aufzugeben und im Erdreich zu belassen.

Die Trasse ist zu dokumentieren und in Bestandsunterlagen sowie dem Ivl-Plan aufzunehmen.

Die Kabel der Gewerke werden in einer neuen Trogtrasse Gr. II aus Beton i.F. aufgehen, die bahnlinks zwischen den Trögen der MS und dem Gleis 5 im neuen Rangiererweg intergiert wird.

Der Abschnitt wird zwischen km 7,481 und 7,542 an die Enden des Bestandstroges anschließen.

Endzustand

Hauptkabeltrasse bahnlinks Gleis 5

- km 7,481 – km 7,542
  Neubau Kabeltrog Gr. II Beton i.F.
- km 7,481 – km 7,542
  Rückbau Kunststoffkabelkanal Gr. II
- km 7,308 – km 7,560
  Neubau 2x Kabeltrog Gr. I Beton (MS)
- km 7,542
  Neubau Mehrlängenbausatz Gr. II gemäß Richtzeichnung Dlk 1733.ff der BD Nürnberg und HDlk 200.1733.033 der BD Hannover (o.glw.)

Behelfsbauwerk Fußgängerüberführung

Im Bahnsteig 1 und 2 wird durch die Errichtung von temporärer Treppe und Aufzug die Kabeltrasse in Randlage überbaut.

Die Eingriffe in den Bahnsteig beziehen sich auch auf den untenliegenden Kabeltrog Gr. II.

Die Bestandunterlagen stellen dar, dass die Bauweise der Gründungen mittels Mircopfählen keine direkte Berührung zwischen Trog und Pfahl erzeuge.

Es ist dafür zu sorgen, dass der Kabeltrog beim Einbringen der Pfähle unbeschädigt bleibt. Dies ist ggf. mittels Sondierungen im Bohrloch auf dem Bahnsteig zu prüfen.

Die durch die Überbauung betroffenen Kabelschächte sind stillzulegen und sinnvoll zu schützen. Die innenliegenden Kabel sind zu schützen (ggf. Ausbau Schachtdeckel und Überschüttung).

Die Kabeltröge an den Bahnsteigen 3 und 4 bleiben unberührt, die baulichen Eingriffe erfolgen außerhalb des Gefährdungsbereiches.

Die bauzeitlichen Zuwegungen zwischen Behelfsbauwerk und Außenbahnsteigen sind als kleine Brückenbauwerke über die Kabeltröge zu führen, sodass weder eine Beschädigung erzielt noch die Erreichbarkeit eingeschränkt wird.

Baugruben und -gräben

Im Rahmen der Baumaßnahme wird die Herstellung von Kabelgräben erforderlich.

Für die Herstellung der Baugruben und -gräben ist die DIN 4124, für die entsprechenden Lastannahmen sind die Festlegungen der Ril 804 und EAB zu beachten.

Im Bereich des Stützbereiches von Eisenbahnlasten nach Ril 836.2001 sind bei Gefahr der Lasteintragung ausschließlich EBA zugelassene Verbaulösungen zu nutzen. Diese Verbauten sind nachzuweisen.
Diese Nachweise sind entsprechend VVBau von einem gelisteten Prüfstatiker nach EBA- Liste zu prüfen und dem AG vorzulegen.

Das Auffüllmaterial der Baugräben ist nach DIN lagenweise einzubauen und zu verdichten. Die Dicke der Einbauschichten sowie der erforderliche Verdichtungsgrad bestimmen sich durch die verwendete Bodenart.

Kabelkanäle

Die Kabeltrogtrassen werden im Gleis- oder Randwegbereich als Betonkabeltröge Gr. I II und III mit innenliegenden Deckeln ausgeführt.

Die neuen Betonkabelkanäle sind entsprechend der Ril 800.0130, Ril 836, Ril 859.2101, Ril 892.9222 und Ril 892.9122 sowie unter Beachtung der Einbauvorschriften der Herstellerfirma einzubauen. Bei der Neuverlegung ist zu beachten, dass an Kabelaustrittstellen, Querungen, am Übergang von Einführungsbausätzen usw. Deckel mit Hebemulden einzubauen sind.

Die Kabelkennzeichnungsbänder der zu verlegenden Kabel sind an den Einbaustellen der Deckel mit Hebemulden an die Kabel anzubringen.

Die Betonkabeltröge sind in wasserdurchlässigen Kiessand 0/32 (GW, GI mit

kf ≥ 1 * 10-4 m/s) einzubetten. Eine Mindestbettungsdicke von 15 cm sowie ein Abschließen der Elementoberkante mit der Oberkante des Randweges bzw. des Erdreiches sind zu gewährleisten. Die Verfüllung ist mit leichtem Gerät trittfest zu verdichten.

Scharfe Kanten im Trog sind vor der Kabelverlegung abzurunden. Austrittstellen

sind mit Auflageblechen zu kennzeichnen.

Der seitliche Mindestabstand (Außenkante Trogtrasse zur Gleisachse) an der nicht

überhöhten Seite des Gleises bzw. am Innenbogen darf 3,25 m nicht unterschreiten.

Für Kabeltröge am Außenbogen sind in Abhängigkeit von der vorhandenen Überhöhung Zuschläge zum Mindestabstand gemäß Ril 800.0130 vorzusehen.

Schutzrohrtrassen

Teilweise sind Leitungen in Schutzrohren aus PE-HD herzustellen, welches zur Integrierung der Kabel komplett längsgeschlitzt werden. Das flexible Rohr der Dimension DN110 wird auf den Außenseiten der Schwellen / im Schotterbett aufgelegt, eine Lagesicherung ist nicht erforderlich.

Kabelverlegung

Nach Herstellung der Kabelgefäßsysteme bzw. Verlegegruben- und gräben ist unverzüglich mit den Verlegearbeiten der Kabel zu beginnen. Der AN hat zu gewährleisten, dass sowohl Verlegung als auch Prüfung bzw. Abnahme auch bei Mitwirkung von Fremdfirmen oder Dritten ohne Zeitverzug erfolgen. Nach der Verlegung sind die Kabel vorschriftsmäßig einzusanden und mit Warnband zu versehen.

Erschwernisse

Die Leistungen sind teilweise in genehmigten Sperrpausen oder unter laufendem Eisenbahnbetrieb außerhalb der Gefahrenbereiche auszuführen.

Dementsprechend ist der Arbeitskräfte- bzw. Arbeitsmitteleinsatz auf die zeitlich und räumlich begrenzten Bedingungen abzustimmen.

Ein Überziehen der Sperrpausen ist nicht möglich. Anfallende Behinderungen des Eisenbahnverkehrs aufgrund Nichtfreigabe der Gleisanlagen im vorgesehenen Zeitraum und Zustand werden dem AN zur Last gelegt.

Einbaustoffe und Materialien

Die einzubauenden Materialien für den temporären Einsatz im Bauzustand verbleiben, wenn nicht in den LV- Positionen anderweitig beschrieben, im Eigentum des AN und sind über die gesamte Bauzeit vorzuhalten. Es sind nur vom EBA zugelassene Einbaustoffe und Materialien zu verwenden. Bei Verwendung weiterer Materialien ist deren Eignung nachzuweisen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind diese Materialien und Baustoffe durch den AN wiederaufzunehmen und von der Baustelle zu entfernen.

Offene Bauweise

Für Gleisquerungen in offener Bauweise sind bauzeitlich die entsprechenden Schwellen zu verschlagen. Die Schwellen sind grundsätzlich nicht zu ersetzen. Der Schotter ist aufzunehmen und seitlich zu lagern. Es ist kein neuer Schotter wiedereinzubauen. Der Leitungsgraben ist gemäß DIN 4124 auszubilden. Die Ausbaustoffe sind getrennt voneinander seitlich zu lagern und vorzuhalten.

Das Kabelschutzrohr ist in Sand (97% Dpr) zu betten. Es ist ein Warnband über der neu hergestellten Querung zu verlegen.

Nach Beendigung der Arbeiten ist der Graben mit dem seitlich gelagerten Schotter sowie dem Aushubmaterial wieder lagenweise zu verfüllen und auf 95% Dpr (mit Nachweis) zu verdichten. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und dem Umfang der auszuführenden Arbeiten sind Handstopfungen vorzusehen. Der Oberbau ist gemäß Bestand wiederherzustellen.

Kabelverlegung bei Frost

Bei dringlichen betrieblichen Anforderungen der DB AG und zwingend einzuhaltenden Sperrpausen kann eine Kabelumverlegung unterhalb der Kabeltemperaturgrenze für Verlegearbeiten erforderlich werden.
In diesem Fall sind die benötigten Kabellängen in geschlossenen Räumen fachgerecht ausreichend vorzuwärmen. Die zu verlegenden Längen sind temperiert zum Verlegeort zu transportieren und sofort zu verarbeiten.
Ein Errichten z.B. eines Aufwärmzeltes ist im Bereich des Gleisdreiecks unter Umständen denkbar, die Abstimmungen sind eigenständig mit den Verantwortlichen der DB AG zu führen. Dies ist in die entsprechenden Leistungspositionen einzukalkulieren.

Diesbezügliche Leistungen sind vom AG zwingend schriftlich im Einzelfall anzuordnen.

1.2.4.2.5 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

1.2.4.2.5.1 Erläuterung des Zustandes der vorhandenen Anlage

Die Anlagen der LST im Bf Leipzig-Leutzsch werden mittels eines elektronischen Stellwerks der Bauform EI L (Technischer Ausrüster: Fa. Thales) Baujahr 2011 bedient und überwacht.

Alle Haupt- und Vorsignale sind KS- Signale und mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) ausgerüstet. Die Gleisfreimeldung erfolgt über eine selbsttätige Gleisfreimeldeanlage mit Achszählern der Bauform Thales.

Der Kabeltiefbau ist als Trogtrasse ausgeführt. Diese verläuft an der Strecke 6383 im Bereich der SÜ bahnlinks, an der Strecke 6367 im Bereich der SÜ bahnrechts sowie zwischen Gleis 1 und 2.

Bauwerk 11

Es handelt sich dabei um folgende LST-Kabel (keine Gewähr auf Vollständigkeit):

Zwischen Gleis 1 und 2 im Kabeltrog Gr. II:

- Stichkabel S 1806 123 (1x4x0,8)
  Verbindung zwischen Signal 18N3 und dem 500Hz- Gleismagnet

- Stichkabel S 1806 127 (1x4x0,8)
  Verbindung zwischen Signal 18N2 und dem 500Hz- Gleismagnet

- Stichkabel S 1806 129 (4x1x0,9)
  Verbindung zwischen Signalfahrtanzeiger 18N1 und dem KS 1806

Bahnrechts Gleis 1 im Kabeltrog Gr. III:

- Stammkabel S 1806 100 (100x1x0,9)
- Stammkabel S 1806 600 (20x4x0,9)

Verbindungen zwischen ESTW-A und KS 1806

- Stammkabel S 1807 100 (100x1x0,9)
- Stammkabel S 1807 500 (24x1x0,9)
  Verbindungen zwischen ESTW-A und KS 1807
- Stammkabel S 1807 700 (10x4x0,9)
  Verbindung zwischen KS 1806 und KS 1807
- Stammkabel S 1809 100 (160x1x0,9)
  Verbindungen zwischen ESTW-A und KS 1807 S1806 100
- Stammkabel (BÜ) S0910 (30x4x1,4)
  Verbindung zwischen ESTW-A und BÜ- KV 0910

Alle Signalkabel sind Außenkabel mit Nagetierschutz.

In der Nähe des Baubereiches befinden sich die Vorsignale einschließlich Wiederholer:

- 18P 1, 18 Vw1 P1, 18 Vw2 P1
- 18P 2, 18 Vw1 P2, 18 Vw2 P2
- 18P 3, 18 Vw P3
- 18N 1, 18 Vw N1
- 18N 2
- 18N 3 des Bahnhof Leutzsch.

Bauwerk 12

Im Bereich Bw 12 befinden sich ebenfalls Kabel der LST des ESTW-A Leipzig-Leutzsch.

Gemäß Bestandsunterlagen sind mehrere Kabel im Kabeltrog Gr. II bahnlinks Gleis 5.

Es handelt sich dabei um folgende LST-Kabel:

- Stammkabel S 1816 100 (120x1x0,9)
  Verbindung zwischen ESTW-A und Kabelschrank (nachfolgend: KS) 1816
- Stammkabel S 1816 600 (10x4x0,9)
  Verbindung zwischen KS 1816 und KS 1815
- Stichkabel S 1816 103 (1x4x0,8)
  Verbindung zwischen Signal 18N5 und dem 500Hz- Gleismagnet
- Stichkabel S 1816 107 (1x4x0,8)
  Verbindung zwischen Signal 18N4 und dem 500Hz- GleismagnetS1810 103

In der Nähe des Baubereiches befinden sich die Vorsignale einschließlich Wiederholer:

- 18P 4, 18 Vw P4
- 18P 5, 18 Vw P5
- 18N 1, 18 Vw N1
- 18 Vw N5
- 18 Vw N4 des Bahnhof Leutzsch.

Behelfsbrücke

Alle o.a. erwähnten Kabel werden durch die Behelfsbrücke überspannt. Die Kabel außerhalb der Gleise 1 und 5 werden durch Fundamente, Baugruben etc. der Behelfsbrücke nicht berührt.

Die Kabel im Bahnsteig 1 / 2 werden auf Grund der Aufzugsgeometrie bzw. Fundamenten von Brückenstützen bauzeitlich betroffen sein.

Ein Teil der o.a. Signale befinden sich im Einflussbereich der Behelfsbrücke.

1.2.4.2.5.2 Geplante Maßnahmen

Die Kabeltröge im Bereich der Baumaßnahmen werden aufgrund der nötigen Gründungsarbeiten bzw. der Lage der aufstrebenden Widerlagerwände überbaut bzw. wird sich den Trögen gefährlich genähert.

Ein Verbleiben der empfindlichen ESTW- Kabel in der alten Lage wird ausgeschlossen, da ein wirksamer Schutz nicht gewährleistet werden kann.

Die im Bereich der beiden SÜ befindlichen Signalkabel sind daher bauzeitlich zu verschwenken und werden in vorbereitete Kabelgefäßsysteme verlegt.

Im Endzustand werden die Kabel in das neu errichtete Kabelgefäßsystem gelegt. Die neu gebauten Kabelschränke verbleiben im Bestand.

Nicht mehr benötigte Altkabel sind von den Kabelverteilern bzw. Schaltgestellen abzunehmen und aus den Kabeltrögen zu entfernen.

Der Einbau der neuen Kabelschränke und die Verlegung und Montage der neuen, mit Mehrlängen versehenen, Kabel in den Behelfstrog kann bei laufendem Betrieb erfolgen.

In Sperrpausen werden dann die bestehenden Kabel getrennt, zurückgezogen und auf die neu errichteten Kabelschränke aufgelegt. Vor Ende der Sperrpause ist die Funktionalität der Anlage wieder herzustellen und mittels Abnahmeprüfung zu dokumentieren. Die Bauleistungen beinhalten ausschließlich den Rückbau,das Verlegen und das Auflegen von Signalkabeln sowie die Aufstellung von Kabelverteilern und Kabelschränken.

Bauzustand

Bauwerk 11

Im Bereich der Strecke 6367 werden am Beginn der Umverlegung zwei neue Kabelschränke positioniert. Die Standorte sind im km 7,381 und km 7,603 geplant.

Die benannten Bestandskabel werden in einer Sperrpause getrennt und zurückgezogen. Nicht mehr benötigte Teile der Bestandskabel sind aus den Kalbeführungssystem zu entfernen und zu entsorgen.

Zwischen diesen Kabelschränken werden vorher die neuen Kabel in vorbereitete Kabelgefäßsysteme verlegt.

Die neuen Kabel sind im Bereich der SÜ mit Mehrlängen auszustatten, um diese später ohne zusätzlichen Schaltaufwand in die Endzustandstrasse verschwenken zu können. Hierfür sind die Mehrlängen in neu zu errichtende Mehrlängenbausätze unterzubringen.

Das Kabel S1806 103 vom Signal N1 zum 500Hz- Magneten ist bauzeitlich in die Behelfskabeltrasse zu verschwenken.

Die Stichkabel von den Signalen 18N3 und 18N2 zu den GAK der 500Hz- Gleismagnete zwischen den Gleisen 1 und 2 werden aus der bestehenden Leitungstrasse entfernt und bahnrechts neben Gleis 1 in die Hauptkabeltrasse verlegt. Dafür werden im km 7,498 und km 7,605 zwei neue Gleisquerungen geschaffen und im Bereich des Endes Bahnsteig 1/2 zwei neue Kabelverteiler angeordnet.

Die Kabel sind dann komplett vorzubereiten und in einer Sperrpause umzuschalten.

Das Stichkabel vom KV 1806 120 zum Signalfahrtanzeiger ist komplett zu erneuern. Alle 3 Stichkabel können in Abstimmung mit dem ALV in der neuen Lage auch im Endzustand verbleiben.

Der Einbau der neuen Kabelschränke und die Montage der neuen, mit Mehrlängen versehenen Kabel in den Behelfstrog kann bei laufendem Betrieb erfolgen.

Sowohl die zurückgezogenen als auch die neuen Signalkabel sind auf den Klemmen in den neuen Kabelschränken KS 1806a und KS 1806b aufzulegen und zu verschalten.

In den Kabelverteilern KV 1806 140 und KV 1806 150 sind die bereits verlegten Signalkabel entsprechend auf den vorgesehen Klemmpunkten aufzulegen. Da die Signalkabel S 1806 123a und S 1806 127a neu verlegt werden, sind die Adern ebenfalls in den Signalschaltkästen der Signale 18N2 und 18N3 aufzulegen.

Das Signalkabel S 1806 129 wird in gesamter Länge erneuert und ist beidseitig am Signalfahrtanzeiger und dem KV 1806 120 aufzulegen.

Alle Montagearbeiten erfolgen gemäß freigegebener Ausführungsplanung PT2, welche durch den Ausrüster erstellt wird und dem AN zur Verfügung gestellt wird. Die Schaltarbeiten sind im Zuge einer Sperrpause durchzuführen.

Nach Fertigstellung der Montagearbeiten sind diese nach den vorgegebenen Prüfprozessen des Herstellers und der Ril 892 zu prüfen und die Funktionsfähigkeit herzustellen. Die Anlagen sind einer Abnahmeprüfung zu unterziehen.

Es sind die entsprechenden Braunstrichunterlagen sowie PT2-Bestandspläne zu erstellen und dem Betreiber der Anlage zu übergeben.

Im Endzustand werden alle Kabel in das neu errichtete Kabelgefäßsystem (Kabeltrog Gr. III – Beton) gelegt.

Bauwerk 12

Im Bereich der Strecke 6383 wird am Beginn der Umverlegung ein neuer Kabelschrank positioniert 1816a (km 7,430).

Die benannten Bestandskabel werden in einer Sperrpause getrennt und zurückgezogen. Nicht mehr benötigte Teile der Bestandskabel sind aus den Kalbeführungssystem zu entfernen und zu entsorgen.

Zwischen diesem Kabelschrank und dem Bestandskabelschrank (km 7,614) werden vorher die neuen Kabel in vorbereitete Kabelgefäßsysteme verlegt.

Die neuen Kabel sind auch hier im Bereich der SÜ mit Mehrlängen auszustatten, um diese später ohne zusätzlichen Schaltaufwand in die Endzustandstrasse verschwenken zu können.

Am Kabelschrank KS 1816a sind sowohl die gekürzten Bestandskabel als auch die neuen Signalkabel auf den Klemmen aufzulegen. Analog dazu sind die neuen Signalkabel auf den Klemmleisten des KS 1816 zu montieren und zu verschalten.

Die Stichkabel von den Signalen 18N5 und 18N4 zu den GAK der 500Hz- Gleismagnete sind komplett vorzubereiten und in einer Sperrpause umzuschalten.

Alle Montagearbeiten erfolgen gemäß freigegebener Ausführungsplanung PT2, welche durch den Ausrüster erstellt wird und dem AN zur Verfügung gestellt wird. Die Schaltarbeiten sind im Zuge einer Sperrpause durchzuführen.

Nach Fertigstellung der Montagearbeiten sind diese nach den vorgegebenen Prüfprozessen des Herstellers und der Ril 892 zu prüfen und die Funktionsfähigkeit herzustellen. Die Anlagen sind einer Abnahmeprüfung zu unterziehen.

Es sind die entsprechenden Braunstrichunterlagen sowie PT2-Bestandspläne zu erstellen und dem Betreiber der Anlage zu übergeben.

Fußgängerbrücke

Die Konfektion des Aufzuges im Bereich des Bahnsteiges 1/2 erfordert die die Überbauung des Kabeltroges im modularen Bahnsteig. Daher werden die Kabel S 1806 123 und 127, wie unter Bw 11 beschrieben, an den neuen KV getrennt und zu den Signalen neu verlegt.

Unter Nutzung einer entsprechend zu berücksichtigenden Mehrlänge werden die Kabel im Bahnsteig aus dem Bauraum Aufzug in den neuen Trog Gr. II umverlegt und an die neuen KV wiederangeschlossen.

Im Endzustand soll der Zustand nicht verändert werden.

Endzustand

Im Endzustand werden die Kabel in die neu errichteten Kabelgefäßsysteme verschwenkt. Die neu gebauten Kabelschränke verbleiben.

Nicht mehr benötigte Altkabel sind von den Kabelverteilern bzw. Schaltgestellen abzunehmen, und aus den Kabeltrögen zu entfernen.

Die entstehenden Kabelmehrlängen sind an den Kabelschränken in Bausätzen abzulegen.

Die Kabel S 1806 123 und 127 verbleiben in ihrer Lage neben dem Gleis 1 und werden nicht zurückgelegt.

Für den Endzustand sind keine weiteren Umschaltarbeiten an Kabeln mehr notwendig.

Sonstiges

Für die Inbetriebnahme der LST- Zwischen- und Endzustände sind Abnahmeprüfungen erforderlich.

Detaillierte Angaben sind der zugehörigen Teilplanung zu entnehmen.

Für die Kabelumverlegungen sind bauabschnittsweise Prüf- und Inbetriebnahmehandlungen auszuführen, die Auswirkungen auf das ESTW-A haben werden. Die entsprechend langen Sperrpausen und weiter reichenden Beeinflussungen auf den Zugverkehr sind fristgerecht anzumelden.

1.2.4.2.6 Anlagen der Telekommunikationstechnik

1.2.4.2.6.1 Erläuterung des Zustandes der vorhandenen Anlage

Am Standort der beiden SÜ sind auf dem Bahngelände Streckenfernmeldekabel (Cu und Glasfaser) und sowie Fb-Kabel der DB InfraGO AG vorhanden.

Bauwerk 11

Im Bereich des Bf Leutzsch ist eine Vielzahl von Kabeln verlegt, die teilweise aus dem ESTW-A Leipzig-Leutzsch geführt oder aus anderen Richtungen hier gebündelt werden.

Im Bereich des BW 11 befinden sich Kabel im Kabeltrog bahnrechts Gleis 1.

Dabei handelt es sich um die Streckenfernmeldekabel der DB InfraGO AG:

- F 527348‘
- F 2226.1 34“ außer Betrieb (a.B.)
- F 5213 24‘

In derselben Trasse befinden sich die Kabel

- AA 8552204 144“ der Vodafone GmbH.

Das im Erdreich verlegte Streckenfernmeldekabel F 2226 62“ im Eigentum der DB InfraGO AG ist außer Betrieb.

Weiterhin befinden sich im Bauwerksbereich Tk-Anlagen der Bahnsteigausstattung Bahnsteig 1/2. Dabei handelt es sich um Videokameras mit der erforderlichen Kabelanbindung, einen Dynamischen Schriftanzeiger (DSA) und die FB-Kabelanlage für den Aufzugsnotruf.

Außerdem ist ein FB-Kabel für eine zukünftige Ausrüstung des Bahnsteigs mit einem Fahrausweisautomaten (FAA) in einem Kabelschacht der Bahnsteigtrasse abgelegt. Die Ortskabelanlagen LWL und Cu sind in der Kabeltrasse des Bahnsteigs (Schutzrohr) verlegt.

Bauwerk 12

In der kombinierten Trogtrasse bahnlinks Gleis 5 hinter dem Bahnsteig 4 werden Bahnhofskabel und die Streckenfernmeldekabel der DB InfraGO AG

- F 2296 34“
- F 552021 24‘

und das Stichkabel

- St1 AA8552204 M6/7 24‘ der Vodafone GmbH

verlegt.

Weiterhin befinden sich im Bauwerksbereich Tk-Anlagen der Bahnsteigausstattung der Bahnsteige 3 und 4.
Dabei handelt es sich um Lautsprecher und Videokameras mit der erforderlichen Kabelanbindung, jeweils einen Dynamischen Schriftanzeiger (DSA), einen Fahrausweisautomaten (FAA) auf dem Bahnsteig 4 und die FB-Kabelanlagen für den Aufzugsnotruf.
Außerdem ist ein FB-Kabel für eine zukünftige Ausrüstung des Bahnsteigs 3 mit einem Fahrausweisautomaten (FAA) in einem Kabelschacht der Bahnsteigtrasse abgelegt. Die Ortskabelanlagen LWL und Cu sind in der bereits erwähnten Betonkabeltrogtrasse bahnlinks und in einer Kabeltrasse bahnrechts der Streckengleise, bestehend aus Betonkabelkanal- und Schutzrohrtrasse verlegt.

Behelfsbrücke

Durch den Bau der Behelfsbrücke sind die außenliegenden Kabeltrassen nicht betroffen.

Im Bahnsteig 1/2 befinden sich Bahnhofskabel im Trog unterhalb des modularen Bahnsteiges.

Im Bereich des Bahnhofs Leipzig-Leutzsch, bahnlinks der Strecke 6367 am km 7,327, befindet sich eine GSM-R Basisstation (BTS) mit Funkmast. Die BTS ist über das LWL-Ortskabel F 552025 8‘ an das ESTW-A Leipzig-Leutzsch angeschaltet.

1.2.4.2.6.2 Maßnahme - Bauzustand

Allgemeines
Die bahnrechts der Strecke 6367 und bahnlinks der Strecke 6383 verlegten Kabelanlagen sowie die Tk-Anlagen der Bahnsteigausstattung für die Bahnsteige 1/2, 3 und 4 befinden sich im unmittelbaren Baubereich des zukünftigen Brückenbauwerks. Zur Schaffung der Baufreiheit werden bauseits Bauzustände vorgesehen.

Bei den Arbeiten sind die erforderlichen Nebenleistungen (Messleistungen, Kabelkennzeichnung, Dokumentation) mit auszuführen.

Die erforderlichen Vorkehrungen zur Gewährleistung von Betriebssicherheit sowie von Arbeits- und Gesundheitsschutz sind zu treffen.

Die einschlägigen Regelwerke sind zu beachten.

Bauwerk 11, Streckenfernmeldekabel

Alle betroffenen Kabel sind vor Beginn der Umbauarbeiten messtechnisch zu überprüfen. Die Messergebnisse sind zu protokollieren.

Die betroffenen Kabel

- F 5213 24‘,
- F 5273 48‘

sind aus dem Baubereich in eine bauzeitliche Behelfstrasse, bestehend aus Kunststoffkabelkanal im Gleisbereich, umzuverlegen.

Das F 2226.1 34“ ist außer Betrieb und vom ESTW-A Leipzig-Leutzsch aus bis zum Baubereich aus der Kabeltrasse zu demontieren.

Für die Umverlegung das LWL-Streckenfernmeldekabel F 5273 48‘ sind vorhandene Mehrlängen aus dem ESTW-A Leipzig-Leutzsch zum Baubereich zurück zu ziehen. Mit der damit verfügbaren Kabelreserve ist eine unterbrechungsfreie Verschwenkung der Kabel in die Behelfskabeltrasse möglich. Ein- und Ausführungen aus dem Bestandskabeltrog werden mit geschlitztem PE-Schutzrohr ausgeführt.

Die LWL-Kabel sind nach montageseitiger Fertigstellung vor der Beschaltung messtechnisch zu überprüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Bahnsteigausstattung Bahnsteig 1/2

Für die Baufeldfreimachung ist am Standort Outdoor-Videoschrank km 7,350 (Strecke 6367) ein Mehrlängenbausatz zu montieren.

Die Videokameras 1.1 und 1.2 sind zu demontieren. Das Ortskabel Kamera 1.1LWL ist ebenfalls zu demontieren.

Die Videokamera 1.3 sowie der Dynamische Schriftanzeiger (DSA) sind zu demontieren und an ihren bauzeitlichen Standorten gemäß Planwerk zu montieren und fachgerecht anzuschließen.

Das Ortskabel Kamera 1.3Cat ist gemäß Planwerk zum Kabelschacht 3 der Bahnsteigtrasse zurückzuziehen, in der bauzeitlichen Kabeltrasse zu verlegen, zu verkappen und im Kabelschacht 7 abzulegen. Nach Montage der Videokamera 1.3 ist das Ortskabel Kamera 1.3Cat gemäß Planwerk vom Kabelschacht 7 der Bahnsteigtrasse zum bauzeitlichen Standort der Videokamera 1.3 zu verlegen.

Nach der Neupositionierung der Kamera sind eine Neuausrichtung und die Erstellung aktueller Videoprints erforderlich.

Die Ortskabel Kamera 1.2LWL, FB 220344 LLEL und FB 220345 LLEL sind bis zum Mehrlängenbausatz km 7,350 zurückzuziehen, zu verkappen und dort abzulegen.

Das Ortskabel FB 220343 LLEL ist zwischen Kabelschacht 3 und 6 der Bahnsteigtrasse in die neu errichtete Betonkabeltrog-Trasse umzuschwenken.

Dafür sind an den Standorten Kabelschacht 3 und 6 der Bahnsteigtrasse Bahnsteig 1/2 neue Verbindungsmuffen zu montieren und eine den Bauerfordernissen angepasste Ersatzlänge ist einzuspleißen. Das Einspleißen hat typengerecht zu erfolgen.

Für die Ersatzlänge ist der Typ

AJ-02YSF(L)2Y 10x2x0,8

zu materialisieren. Es werden ca. 80m Kabel benötigt.

Als Muffen sind Schrumpfmuffensysteme mit Innen- und Schutzmuffe vom Typ VASM-B 1/6 und VASS 620-75/15 zu verwenden. Die Muffen sind an den festgelegten Muffenstandorten in den vorhandenen Kabelschächten abzulegen.

Beim Einbau des Ersatzkabels ist auf richtungskonformen Einbau (A-/E-Ende) zu achten. Bei der Behandlung des Kabels sind die legemechanischen Prämissen (Biegeradien, Zugkräfte) zu beachten. An allen Verbindungsstellen sind die nicht zum Verseilverband gehörenden, elektrisch leitfähigen Aufbauelemente des Cu-Kabels an jeder Seite der Verbindungsstelle untereinander und über diese hinweg leitend zu verbinden.

Das Ortskabel FB 220343 LLEL ist nach montageseitiger Fertigstellung vor der Beschaltung messtechnisch zu überprüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Der Aufzugsnotruf ist außer Betrieb zu nehmen.

Bauwerk 12, Streckenfernmeldekabel

Alle betroffenen Kabel sind vor Beginn der Umbauarbeiten messtechnisch zu überprüfen. Die Messergebnisse sind zu protokollieren.

Die betroffenen Kabel

- F 2296 34“,
- F 552021 24‘

sind aus dem Baubereich in eine bauzeitliche Behelfstrasse, bestehend aus Kunststoffkabelkanal im Gleisbereich, umzuverlegen.

Außerdem sollen die Kabel an die den Streckengleisen zugewandte Seite (Innenseite) des OLA-Mastes P7-22 verlegt werden.

In das F 2296 34“ ist eine typgleiche Ersatzlänge unterbrechungsminimiert unter Deckung einer Betra einzuspleißen. Dafür sind an den Standorten km 7,481 und km 7,542 der Strecke 6383 neue Verbindungsmuffen zu montieren und eine den Bauerfordernissen angepasste Ersatzlänge ist einzuspleißen. Das Einspleißen hat typengerecht zu erfolgen.

Für die Ersatzlänge ist der Typ

AJ-02YSTF(L)2YDB2Y 34“ (8/26) zu materialisieren.
Es werden ca. 74m Kabel benötigt.

Als Muffen sind Schrumpfmuffensysteme mit Innen- und Schutzmuffe vom Typ VASM-B 3/6 und VASS 720-125/30 zu verwenden.

Die Muffen sind an den festgelegten Muffenstandorten in neuen Muffenbausätzen abzulegen. Diese werden an den Ausführungsstellen in die Bestandstrogtrasse integriert und auch für den Endzustand genutzt.

Beim Einbau des Ersatzkabels ist auf richtungskonformen Einbau (A-/E-Ende) zu achten. Bei der Behandlung des Kabels sind die legemechanischen Prämissen (Biegeradien, Zugkräfte) zu beachten. An allen Verbindungsstellen sind die nicht zum Verseilverband gehörenden, elektrisch leitfähigen Aufbauelemente des Cu-Kabels an jeder Seite der Verbindungsstelle untereinander und über diese hinweg leitend zu verbinden.

Das Streckenfernmeldekabel F 2296 34“ ist nach montageseitiger Fertigstellung vor der Beschaltung messtechnisch zu überprüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Die Kennzeichnung des trogverlegten Kabels hat mit Kabelkennzeichnungsbändern mit vorgeprägter Kabelnummer zu erfolgen.

Für die Umverlegung des LWL-Streckenfernmeldekabels F 552021 24‘ ist dieses am nächstgelegenen Muffenstandort (M 1/2 km 8,310 der Strecke 6383) unter Deckung einer Betra zu trennen und die Werklänge ist zum Baubereich zurück zu ziehen. Mit der damit verfügbaren Kabelreserve ist eine Verschwenkung des Kabels in die Behelfskabeltrasse möglich. Das Kabel ist nach Mastumfahrung in der Behelfs- und Bestandskabeltasse zu verlegen und wieder in die Muffe M 1/2 einzuspleißen. Ein- und Ausführungen aus dem Bestandskabeltrog werden mit geschlitztem PE-Schutzrohr ausgeführt.

Das LWL-Kabel ist nach montageseitiger Fertigstellung vor der Beschaltung messtechnisch zu überprüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Bahnsteigausstattung Bahnsteige 3 und 4

Für die Baufeldfreimachung ist am Standort Kvz / Outdoor-Videoschrank km 7,303 (Strecke 6383) ein Mehrlängenbausatz zu montieren.

Die Videokameras 3.1, 3.2, 4.1 und 4.2 und jeweils 2 Lautsprecher sind gemäß Planwerk zu demontieren. Die Verkabelung der Lautsprecherlinien (FB 220348 LLEL, FB 220351 LLEL) ist entsprechend einzukürzen. Die Ortskabel Kamera 3.1LWL und Kamera 4.1LWL sind ebenfalls zu demontieren.

Der Fahrausweisautomat Bahnsteig 4 ist zu demontieren, an seinem bauzeitlichen Standort gemäß Planwerk zu montieren und fachgerecht anzuschließen.

Das Ortskabel FB 220353 LLEL ist gemäß Planwerk zunächst bis zum Mehrlängenbausatz km 7,303 zurückzuziehen, zu verkappen und dort abzulegen. Nach Aufstellung des Fahrausweisautomaten an seinem bauzeitlichen Standort ist das Kabel vom Mehrlängenbausatz aus zum Standort FAA wieder zu verlegen.

Die Dynamischen Schriftanzeiger (DSA) sind zu demontieren und an ihren bauzeitlichen Standorten gemäß Planwerk zu montieren und fachgerecht anzuschließen.

Der Aufzugsnotruf auf beiden Bahnsteigen ist außer Betrieb zu nehmen.

Die Videokameras 3.3 und 4.3 sind am Bestandsstandort um 180° zu drehen, um eine Überwachung des Hauptaufenthaltsbereichs der Bahnsteige 3 und 4 während der Baumaßnahmen zu gewährleisten. Nach der Neupositionierung der Kameras sind jeweils eine Neuausrichtung und die Erstellung aktueller Videoprints erforderlich.

Die Ortskabel Kamera 3.2LWL, Kamera 4.2LWL, FB 220349 LLEL, FB 220350 LLEL und FB 220352 LLEL sind bis zum Mehrlängenbausatz km 7,303 zurückzuziehen, zu verkappen und dort abzulegen.

Aufzugsnotruf provisorische Personenüberführung

Für die bauzeitlich zu errichtenden 5 Behelfs-Personenaufzüge der provisorischen Personenüberführung ist die Infrastruktur für das Absetzen eines Notrufes zu einer ständig besetzten Stelle (zuständige 3-S-Zentrale Leipzig) zu realisieren.
Der Notruf ist als Sprechverbindung mit Selbstwählautomatik entsprechend den gültigen Bestimmungen einzurichten. Zur Anschaltung der Notrufe sind die DIN EN 81.28 bzw. TRBS 2181 sowie die TM 2018-02.I.SVT zu beachten.
Die Notrufe sind bei der Alarmempfangszentrale der Firma BOSCH aufzuschalten. Hierfür ist der durch die DB InfraGO AG (ehem. DB Station&Service AG [I.SHO]) fortgeschriebene Notfallplan gemäß Richtlinie 513.3200,V01 auszufüllen und an die AES der Firma BOSCH per E-Mail zuzusenden.
Im Notfallplan ist ebenso weiter die 3-S-Zentrale aufzuführen. Bei Auslösung eines Notrufs wird automatisch die redundant ausgelegte AEZ der Firma BOSCH angewählt. Der Notruf wird von der BOSCH-Empfangstechnik registriert, anschließend wird eine Sprechverbindung zur Aufzugskabine aufgebaut.
Die Rückruffunktion ist zur IBN nachzuweisen. Da es sich um eine zeitweilige Anlage handelt, wird auf eine Kabelanbindung für die Übertragung der Notrufe verzichtet.

Die Aufzüge der provisorischen Personenüberführung ohne direkten Bahnsteigzugang (im Lageplan als Aufzug Nr. 1 und 3 gekennzeichnet) sind nicht der DB AG zugeordnet, der Betreiber für diese Aufzüge wird noch festgelegt.

Abstimmungen dieses Betreibers mit der DB InfraGO AG hinsichtlich der Vereinheitlichung der Notruftechnik sind zu führen.

Erstweg:

Der Übertragungsweg ist über das GSM-R Netz der DB InfraGO AG (ehem. DB Netz AG) herzustellen. Im Bf Leipzig-Leutzsch ist eine vollflächige Abdeckung durch GSM-R gegeben, sodass dieser Übertragungsweg problemlos eingerichtet werden kann.

Durch den jeweiligen Betreiber der Aufzüge (DB InfraGO AG und noch festzulegen) ist der Zugang zum GSM-R Netz der DB InfraGO AG über die festgelegten internen Handlungsanweisungen zu veranlassen. Die erforderliche SIM-Karte für den GSM-R-Zugang ist dem Aufzugserrichter zu übergeben.

Zweitweg:

Als Zweitweg der Übertragung dient das öffentliche GSM-Netz. Durch den jeweiligen Betreiber der Aufzüge (DB InfraGO AG und noch festzulegen) ist der Zugang zum öffentlichen GSM-Netz über die festgelegten internen Handlungsanweisungen zu veranlassen. Die erforderliche SIM-Karte für den GSM-Zugang ist dem Aufzugserrichter zu übergeben.

Aufzugsnotrufgerät:

Gemäß TM 2018-02 I.SVT ist für den ANR der provisorischen Personenüberführung ausschließlich das Notrufgerät SafeLine SL6+ GSM-R zu materialisieren. Das Notrufgerät ist mit allen notwendigen Komponenten einschließlich GSM-Modul und abgesetzter GSM-Antenne zu liefern. Der komplette Einbau des SafeLine SL6+ GSM-R in die Aufzugstechnik, einschließlich interner Verkabelung, Stromversorgung sowie Montage und Verkabelung der GSM-R-Antenne erfolgt aus Gewährleistungsgründen ausschließlich durch den Errichter der Aufzugstechnik.

Stromversorgung:

Die Stromversorgung der Aufzugsnotrufanlagen ist Bestandteil der Fachplanung Elektrotechnik.

1.2.4.2.6.3 Endzustand

Für die Umsetzung der Maßnahmen zur Herstellung des Endzustands werden bau-seits Kabeltrassen an den Brückenbauwerken als Kabeltrog errichtet, die den Endzustand darstellen.

Bauwerk 11, Streckenfernmeldekabel

Die betroffenen Kabel

- F 5213 24‘,
- F 5273 48‘

sind aus der bauzeitlichen Kabeltrasse in die Endzustandslage zu verschwenken.

Wieder entstehende Mehrlängen der LWL-Kabel sind wieder zum ESTW-A Leipzig-Leutzsch zurück zu ziehen und dort analog zum Bestand abzulegen.

Alle Kabel sind nach erfolgter Umverlegung messtechnisch zu überprüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Bahnsteigausstattung Bahnsteig 1/2

Die Videokamera 1.2 ist am endgültigen Standort analog zum Bestand wieder zu montieren und fachgerecht anzuschließen. Nach der Neumontage der Kamera sind eine Neuausrichtung und die Erstellung aktueller Videoprints erforderlich.

Das Ortskabel Kamera 1.2LWL ist vom Mehrlängenbausatz km 7,350 aus in der endgültigen Bahnsteigtrasse wieder zum Kamerastandort zu verlegen.

Das Ortskabel FB 220345 LLEL ist vom Mehrlängenbausatz km 7,350 aus in der endgültigen Bahnsteigtrasse wieder zum Aufzug zu verlegen. Der Aufzugsnotruf ist wieder in Betrieb zu nehmen.

Die Videokamera 1.3 sowie der Dynamische Schriftanzeiger (DSA) sind von ihren bauzeitlichen Standorten an die endgültigen Standorte umzusetzen, analog zum Bestand zu montieren und fachgerecht anzuschließen. Nach der Neumontage der Kamera sind eine Neuausrichtung und die Erstellung aktueller Videoprints erforderlich.

Das Ortskabel Kamera 1.3Cat ist gemäß Planwerk zum endgültigen Standort der Videokamera 1.3 zu verlegen.

Das Ortskabel FB 220344 LLEL ist vom Mehrlängenbausatz km 7,350 aus in der endgültigen Bahnsteigtrasse wieder zu verlegen und analog zum Bestand im Kabelschacht abzulegen.

Der Mehrlängenbausatz am Standort Outdoor-Videoschrank km 7,350 (Strecke 6367) ist wieder zu demontieren.

Bauwerk 12, Streckenfernmeldekabel

Die betroffenen Kabel

- F 2296 34“,
- F 552021 24‘

sind aus der bauzeitlichen Kabeltrasse in die Endzustandslage zu verschwenken.

Eine entstehende Mehrlänge des F 2296 ist am Muffenstandort km 7,542 (Strecke 6383) in einem Mehrlängenbausatz abzulegen.

Eine wieder entstehende Mehrlänge des F 552021 ist wieder zum Standort der Muffe M 1/2 (km 8,310 der Strecke 6383) zurück zu ziehen und dort analog zum Bestand abzulegen.

Alle Kabel sind nach erfolgter Umverlegung messtechnisch zu überprüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

Bahnsteigausstattung Bahnsteige 3 und 4

Der Fahrausweisautomat (FAA) Bahnsteig 4 sowie die Dynamischen Schriftanzeiger (DSA) sind von ihren bauzeitlichen Standorten an die endgültigen Standorte umzusetzen, analog zum Bestand zu montieren und fachgerecht anzuschließen.

Das Ortskabel FB 220353 LLEL ist gemäß Planwerk zum endgültigen Standort des FAA zu verlegen.

Die Videokameras 3.2 und 4.2 sind an ihren endgültigen Standorten analog zum Bestand wieder zu montieren und fachgerecht anzuschließen. Nach der Neumontage der Kameras sind eine Neuausrichtung und die Erstellung aktueller Videoprints erforderlich.

Die Ortskabel Kamera 3.2LWL und Kamera 4.2LWL sind vom Mehrlängenbausatz km 7,303 aus analog zum Bestand wieder zu den Kamerastandorten zu verlegen.

Die bauzeitlich demontierten Lautsprecher sind an ihren endgültigen Standorten analog zum Bestand wieder zu montieren und fachgerecht anzuschließen. Die Verkabelung der Lautsprecherlinien (FB 220348 LLEL, FB 220351 LLEL) ist analog zum Bestand wieder herzustellen.

Die Ortskabel FB 220349 LLEL und FB 220352 LLEL sind vom Mehrlängenbausatz km 7,303 aus analog zum Bestand wieder zu den Aufzügen zu verlegen. Der Aufzugsnotruf auf beiden Bahnsteigen ist wieder in Betrieb zu nehmen.

Die Videokameras 3.3 und 4.3 sind am Bestandsstandort erneut um 180° zu drehen, um die ursprüngliche Überwachung des Hauptaufenthaltsbereichs der Bahnsteige 3 und 4 wieder herzustellen. Nach der Neupositionierung der Kameras sind jeweils eine Neuausrichtung und die Erstellung aktueller Videoprints erforderlich.

Das Ortskabel FB 220350 LLEL ist vom Mehrlängenbausatz km 7,303 aus wieder zu verlegen und analog zum Bestand im Kabelschacht abzulegen.

Der Mehrlängenbausatz am Standort Kvz / Outdoor-Videoschrank km 7,303 (Strecke 6383) ist wieder zu demontieren.

Aufzugsnotruf provisorische Personenüberführung

Mit dem Rückbau der provisorischen Personenüberführung sind die bauzeitlich installierten Notrufgeräte SafeLine SL6+ GSM-R aus der Aufzugstechnik, einschließlich interner Verkabelung, Stromversorgung sowie der GSM-R-Antenne, zu demontieren. Die Demontage erfolgt aus Gewährleistungsgründen ausschließlich durch den Errichter der Aufzugstechnik.

Die Notrufeinrichtung des Aufzugsnotrufs der provisorischen Personenüberführung ist bei der Alarmempfangszentrale der Firma BOSCH abzumelden. Die SIM-Karten für den GSM-R- und den GSM-Zugang sind wieder vom Aufzugserrichter zurückzunehmen.

1.2.4.2.6.4 Zusammenhangsleistungen

Arbeitssicherheit Instandhaltung DB InfraGO AG

Die neu errichtete Straßenbrücke wird die Gleisanlagen am Standort Bauwerk 11 in einer Breite von >75m und am Standort Bauwerk 12 in einer Breite von >30m überspannen. Im Bf Leipzig-Leutzsch ist eine vollflächige Abdeckung durch GSM-R gegeben, sodass eine Verständigung der Instandhaltung mit dem zuständigen özF gewährleistet ist.

Beeinflussungsaspekte

Die betroffenen Strecken sind elektrifiziert. Durch die Maßnahme treten jedoch keine Änderungen an den Längsspannungsverhältnissen gegenüber dem Bestand ein.

Bei den Arbeiten an den Cu-Kabeln sind die erforderlichen Arbeitsschutzvorkehrungen zu treffen. Dies beinhaltet die Verwendung von isoliertem Werkzeug und Isoliermatten.

Beim Fertigstellen der Muffen ist die leitende Überbrückung der metallischen Kabelmäntel ebenfalls herzustellen. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Technologische Aspekte

Die betroffenen Kabel sind in Betrieb. Die Eingriffe in die Kabelanlage haben unterbrechungsminimiert zu erfolgen. Anzuwenden ist paarweiser Überspleiß an beiden Überspleißstellen zugleich und äquivalente Verfahren.

Die im Zuge des Rückbaus anfallenden Tk-Restbaustoffe sind gemäß der Reststoffliste und der „Handlungsanweisung zur Behandlung von Telekommunikationsrestbaustoffen“ nachweislich zu entsorgen bzw. der Wiederverwertung zuzuführen.

Zu beachten ist, dass die erforderlichen Leistungen am Kabel AA 8552204 144‘ und dem Stichkabel St1 AA8552204 M6/7 24‘ in Eigenverantwortung der Vodafone D2 GmbH ausgeführt werden und nicht Vergabebestandteil sind. Der Auftraggeber hat dazu mit Vodafone D2 GmbH rechtzeitig eine Vereinbarung zur Realisierung/Kostenübernahme zu treffen. Des Weiteren sind alle für die Kabelumverlegung erforderlichen Koordinationsleistungen zwischen dem Auftragnehmer und der Vodafone D2 GmbH

1.2.4.2.7 Oberleitungsanlagen

1.2.4.2.7.1 Erläuterung des Zustands vorhandener Anlagen

Strecke 6367 – Bauwerk 11

Die Oberleitungsanlage innerhalb des vom Umbau betroffenen Streckenabschnitts wurde 2011 vollständig erneuert. Die Maste im zu betrachtenden Streckenabschnitt sind sowohl Beton- als auch Stahlmaste auf Rammpfahlfundamenten. Die drei Kettenwerke werden ausschließlich in Einzelstützpunkten geführt. Aufgrund beengter Platzverhältnisse, ist Mast 7-22 mit einem Mehrgleisausleger ausgerüstet.

Die Kettenwerke sind entsprechend der Oberleitungsbauart Re 200 reguliert.

Nennfahrdrahthöhe ist 5,50 m, die Nennsystemhöhe 1,80 m. Im Bereich der Bestands-SÜ sind die Kettenwerke abgesenkt.

Strecke 6383 – Bauwerk 12

Die Oberleitungsanlage innerhalb des vom Umbau betroffenen Streckenabschnitts wurde 2011 vollständig erneuert. Die Maste im zu betrachtenden Streckenabschnitt sind Stahlmaste auf Rammpfahlfundamenten. Die beiden Kettenwerke werden ausschließlich in Einzelstützpunkten geführt. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse (Bahnsteigbereich), sind einzelne Stützpunkte an Mehrgleisauslegern montiert.

Die Kettenwerke sind entsprechend der Oberleitungsbauart Re 100 reguliert.

Nennfahrdrahthöhe ist 5,50 m, die Nennsystemhöhe 1,80 m. Im Bereich der Bestands-SÜ sind beide Kettenwerke abgesenkt.

Allgemeines

Der Kurzschlussstrombereich beträgt im Bahnhof Ik < 25 kA.
Die Gleise sind nicht isoliert. Für die Gleisfreimeldung sind Achszähler vorhanden.

1.2.4.2.7.2 Umbau der Oberleitungsanlage

Strecke 6367 – Bauwerk 11

Mit Neubau des Brückenbauwerkes wird der überdeckte Gleisbereich wesentlich vergrößert.

Zudem stehen die Bestandsmaste 7-21 bis -26 im zukünftigen Bauwerksbereich.

Aufgrund der Gleisüberdeckung von mehr als 75 m müssen Stützpunkte unter dem neuen Bauwerk angeordnet werden.

Da die max. Längsspannweite zwischen Tunnelstützpunkten 25 m nicht überschreiten darf und die Differenz der Längsspannweiten begrenzt ist, müssen auch außerhalb des Bauwerks neue Masten gegründet werden.

Erst mit Fertigstellung des Bauwerkes können die vorgesehenen Tunnelstützpunkte montiert und die Kettenwerke auf diese übernommen werden.

Daher sind bauzeitlich Maste im Bereich der zukünftigen Brücken erforderlich.

Die bauzeitlichen Masten sind vorzugsweise auf Rammpfählen mit Metallköpfen zu errichten.

Eine Anordnung der Maste 7-22aP, -22cP, -25P bahnrechts ist aus bautechnologischen Gründen nicht möglich, die Maste müssen zwischen den Gleisen 2 und 3 gegründet werden.

Für diese Maste ist zu beachten, dass zwischen den Gleisen 2 und 3 eine Tiefenentwässerung verläuft und die Signalsicht zu Signal 18N3 nicht unzulässig eingeschränkt werden darf. Deshalb sind hier HEB-Maste mit versetztem Fuß nach Ebs 04.02.03 vorzusehen. Die hier ggf. entstehenden Mehrkosten für die Mastlieferung ist in den Einheitspreis für die Lieferung der Aufsetz-Stahlprofilmaste einzurechnen.

Zudem müssen die Masten 7-22bP, -22cP und 7-23aP unter der Bestandsbrücke gegründet werden, so dass als Gründungsverfahren hier nur die Ortbetongründung möglich ist.

Nach Fertigstellung des Überbaus können neue Tunnelstützpunkte direkt am Bauwerk montiert, die Kettenwerke auf die neuen Stützpunkte übernommen und die bauzeitlichen Masten demontiert werden.

Es ist zu beachten, dass die im Bereich der Vouten zu montierenden Hängesäulen entsprechend Ebs 12.11.53 zu verwenden sind. Der angelenkte Ausleger 7-22bN muss aus Abstandsgründen entsprechend Ebs 12.03.01 hergestellt werden. Die Mehrkosten hierfür sind in die Pos. „Stützpunkte unter Bauwerken“ einzurechnen.

Strecke 6383 – Bauwerk 12

Mit Neubau des Brückenbauwerkes wird der überdeckte Gleisbereich auf 30 m vergrößert.

Der Bestandsmast P7-21 steht im zukünftigen Bauwerksbereich.

Aufgrund der Gleisüberdeckung von mehr als 30 m ist es unumgänglich, Stützpunkte in Bauwerksachse anzuordnen. Hier ist es möglich, die Feldteilung beizubehalten und zusätzliche Mastneugründungen zu vermeiden

Die Fahrdrahthöhen sind entsprechend anzupassen.

Bauzeitlich müssen auch hier die beiden Masten 7 21P und -21aP unter der Bestandsbrücke gegründet werden. Als Gründungsverfahren ist dafür nur eine Ortbetongründung möglich.

Nach Fertigstellung des Überbaus können auch hier die beiden neue Tunnelstützpunkte direkt am Bauwerk montiert, die Kettenwerke auf die neuen Stützpunkte übernommen und die bauzeitlichen Masten demontiert werden.

Es ist zu beachten, dass die beiden im Bereich der Vouten zu montierenden Hängesäulen entsprechend Ebs 12.11.53 zu verwenden sind. Der angelenkte Ausleger P7-21baN muss aus Abstandsgründen entsprechend Ebs 12.03.01 hergestellt werden. Die Mehrkosten hierfür sind in die Pos. „Stützpunkte unter Bauwerken“ einzurechnen.

Behelfsbauwerk

Für den Einbau der Fußgängerhilfsbrücke müssen die Kettenwerke abgesenkt und isolierte Tragseile eingeschnitten werden.

Da die LH der bauzeitlichen FÜ über Gleis 3 lediglich 6,00 m beträgt, müssen die in dem Bereich vorhandenen Nachspannungen auf bauzeitliche Maste übernommen werden. Dadurch lässt sich die Stelle des max. Tragseildurchhangs in Richtung Brückenachse verschieben.

Dennoch muss zusätzlich die Bestandsfahrdrahthöhe minimiert werden, um den erforderlichen Schutzabstand zwischen dem zu isolierenden Tragseilen und dem Bauwerk herstellen zu können. Bauzeitlich wird dadurch die Mindestfahrdrahthöhe mit Hebungsreserve von 5,05 m unterschritten, jedoch die Mindestfahrdrahthöhe nach EBO (4,95 m) eingehalten.

Allgemeines

Als Gründungsverfahren ist die Bohrrohrgründung vorzusehen.

Die dafür erforderliche Untersuchung auf Kampfmittel und die Erstellung des Baugrundgutachtens werden bauseits veranlasst.

Der Arbeitsablauf bzw. die Reihenfolge der Gründungsarbeiten ist mit der Kampfmittelsondierung abzustimmen.

Der Rückbau der Lärmschutzwände im Bereich der neuen Maststandorte ist ebenso intern mit der entsprechend bauausführenden Firma abzustimmen.

Da die Kettenwerke weder für die Brückendemontage geschnitten werden müssen, noch der Einbau bauzeitlicher Trenner erforderlich wird, ist ein Wechsel der Fahrdrähte nicht erforderlich.

Es sind lediglich isolierte Tragseilabschnitte im Bereich der Bauwerke entsprechend Ebs 19.01.24 einzuschneiden.

Bauseits sind für alle Tunnelstützpunkte GFK-Paneele an den beiden Bauwerken vorzusehen. Die Anordnung der Paneele ist ebenfalls in der Ebs 19.01.24 festgelegt.

Erst nach Demontage der bauzeitlichen FÜ erfolgen der Ausbau der isolierten Tragseilabschnitte im Bereich der FÜ und das Regulieren der Kettenwerke in Endlage.

Die Kettenwerksabsenkungen müssen für den Bau- und den Endzustand angepasst werden.

Als Masttyp werden aufgrund der Absenkungen und des ggf. bauzeitlich zu vergrößernden Absenkungsbereiches, wie im Bestand, Stahlmaste vorgesehen.

Neue bzw. zu wechselnde Ausleger sind entsprechend der Ebs-Reihe 30.ff mit verlängerten Isolatoren herzustellen und zu montieren.

Müssen für den Bauzustand Ausleger an Betonmasten versetzt werden, können diese an Schellen entspr. Ebs 04.54.45 befestigt werden. Die Mehrkosten hierfür sind in den Einheitspreisen für die Auslegermontage einzurechnen.

Für den Endzustand sind vorzugsweise die vorhandenen Buchsen weiter zu nutzen und die geringen Fahrdrahthöhendifferenzen von max. 3 cm in der Systemhöhe auszugleichen.

Ausleger an Abspannmasten (mit Nachspanneinrichtung) sind mit versetzter Isolation auszuführen. Die Isolatoren der abgehenden Kettenwerke sind unter Beachtung der Ebs 07.06.01 versetzt anzuordnen.

Werden Ausleger an Bestandsmasten gewechselt/verschoben und wird in diesen Fällen der zwecks Vogelschutz einzuhaltende Abstand von 60 cm zwischen Ausleger und Mastkopf unterschritten, sind Vogelabweiser am Mastkopf nachzurüsten.

Als Erdungsmaterial ist entsprechend Ebs 15.03.17-5 95² Stahl vorzusehen.

Im Rahmen der AP ist abzustimmen, inwieweit die Notstromversorgung der NEA des ESTW aus SG 401 während der Bauarbeiten in Gl 2 sicherzustellen ist.

Nicht mehr benötigte Fundamente sind bis zu einer Tiefe von 0,80 m unter EOK abzubrechen.

Es ist davon auszugehen, dass alle Arbeiten, ausgenommen der Erdungs- und OSE-Arbeiten mit schienengebundenen Fahrzeugen ausgeführt werden müssen.

Das zurückgebaute Oberleitungsmaterial ist gegen Nachweis zu entsorgen.

Die Leistungspositionen enthalten Aufwendungen:

- Alle für die Erbringung der Leistung notwendigen Fahrzeuge, Geräte, Werkzeuge, einschl. der erforderlichen Betriebsstoffe, Bediener und Az-Führer
- Eine Projekt- oder Koordinationsbesprechung des AG mit dem AN je Woche während der Bauvorbereitung und Baudurchführung des AN

In den Lieferpositionen enthaltende Aufwendungen:

- Lieferung aller für die Erbringung der Leistungen notwendigen Materialien frei Verwendungsstelle

1.2.4.2.8 Mittelspannungsleitungen

1.2.4.2.8.1 Bestehender Zustand der Anlagen

Bauwerk 12

Zwischen den vorhandenen Oberleitungsmasten P7-15 (N157) und P7-23 (N167) bahnlinks bzw. dem Mast P7-24 (N168) bahnrechts ist jeweils 1 System 15 kV - Umgehungsleitung der DB InfraGO AG UG1 und UG2 als Verkabelung verlegt.

Die beiden Systeme werden aus östlicher Richtung zum OLA-Mast P7-15 als Freileitung (E-Al 240) geführt und dort als Kabelaufführung vom Mastkopf zum Mastfuß abgeleitet.

In Richtung Mastpaar P7-23/24 im km 7,555 sind die Kabel in jeweils einem Kabeltrog Gr. I eingebettet, der abschließend mit Beton verfüllt wurde.

Am Mast P7-23 wird ein Systemkabel mittels unterirdischer Gleisquerung im Schutzrohr auf die andere Bahnseite geführt und am Mast P7-24 dort als Kabelaufführung wieder als Freileitung ab Mast weitergeleitet.

Bahnlinks erfolgt ebenfalls die Aufführung zur Mastspitze P7-23 und Weiterleitung als Freileitung.

Behelfsbauwerk

Die o.a. Mittelspannungsleitungen befinden sich im Baubereich (Strecke 6383 bahnlinks) im Kabeltrog an der Hinterkante des Bahnsteiges 4 und sind vom Bau der Behelfsbrücke nicht direkt betroffen.

In weiteren Bereichen befinden sich keine Mittelspannungsleitungen.

1.2.4.2.8.2 Geplanter Zustand der Anlagen

Zum Neubau des südlichen Widerlagers des Bauwerks 12 ist die Umverlegung der beiden Umgehungsleitungen bahnlinks der Strecke 6383 erforderlich.
Dafür sind die Systeme an günstigen Stellen zu trennen und als temporärer Zustand und im Endzustand als Neuverlegung in geeigneten Kabelmedienträgern umzuverlegen. Die Umverlegung ist erforderlich, da die Kabellage der im Trog befindlichen Kabel mit einem seitlichen Abstand ≥ 6,00 m weit in den künftigen Widerlagerbereich einragt.

Bauzustand:

Der Bereich der Umverlegung ist zwingend zwischen km 7,469 und km 7,560 vorgesehen.

Die im Baufeld befindlichen Kabel in den komplett betonierten Kabeltrögen sind durch Ersatzlängen aus dem Bauraum umzuverlegen. Bauzeitlich wird dafür dem Einsatz von Muffen zugestimmt, die in unmittelbarer Nähe zum gefährdeten Bereich

eingebracht werden. Die Kabel sind dafür in Gleisnähe erdzuverlegen (80cm tief) und mit umgedrehten Kabeltrogelementen abzudecken.

Um die Kabel muffen zu können, müssen die einbetonierten Kabelenden freigelegt werden. Der hier entstehende Aufwand ist in der Pos. „Muffe herstellen“ einzukalkulieren. Der Kabeltiefbau wird bauseits hergestellt. Die Kabelverlegearbeiten finden im Zusammenhang mit den Kabelumverlegearbeiten der anderen Gewerke und anderen Tiefbauarbeiten statt und sind aufgrund der begrenzten Sperrzeit im Vorfeld der Arbeiten gewerkübergreifend abzustimmen

Im Endzustand sind die Kabel auf voller Länge zwischen den Endverschlüssen zu ersetzen, in neue Kabeltröge zu verlegen und wie im Bestand einzubetonieren. Der Bereich der Umverlegung ist zwischen km 7,308 und der Kabelaufführung / Kabelquerung am Mast P7-23 vorgesehen.

Die vorhandenen Kabelkanäle der Mittelspannungskabel müssen deshalb erneuert werden. Die Herstellung der Kabelkanäle erfolgt bauseits.

Der zusätzliche Aufwand für den Ausbau der einbetonierten Kabel sowie das Einbetonieren der neuen Kabel ist in die Preise für die Kabeldemontage bzw. das Kabelverlegen einzurechnen.

1.2.4.2.9 OSE-Leitungen

1.2.4.2.9.1 Bestehender Zustand der Anlagen

Bauwerk 11

Es befinden sich OSE-Kabel im Baufeld.

Dabei handelt es sich einerseits um das Kabel 080 (NYY-O 19x2,5) zwischen dem ESTW-A Leipzig-Leutzsch und dem Schalter 402 am Mast P 8-1. Dieses Kabel verläuft im Betontrog der Strecke 6367 bahnrechts Gleis 1.

Ein weiteres OSE-Kabel (071 - NYY-O 5x2,5) befindet sich im Kabeltrog unter dem Bahnsteig Gleis 1/2 als Schalterleitung der Schaltgruppe zwischen den Schaltern 507 (Mast P6-44) und 401 (Mast P7-31).

In Fortführung der Kabellage unter dem Bestandsbauwerk Straßenbrücke verläuft das Kabel im vorhandenen Trog zwischen den Gleisen 1 und 2 zum Mast 7-31 im Abstand von 3,25 m und ca. 5,60 m.

Bauwerk 12

Im Bereich der Strecke 6383 befindet sich das Kabel 050 im unmittelbaren Einflussbereich der Baumaßnahmen.

Das Kabel verläuft im Betontrog bahnlinks des Gleises 5 an der Hinterkante des Bahnsteiges 4 und fortführend ab dem Bahnsteigende in Gleisnähe (3,25 m) bzw. unter der vorhandenen Straßenbrücke im Abstand von ca. 5,50 m im gemeinsamen Kabeltrog der Gewerke.

Behelfsbauwerk

Die o.a. OSE- Leitungen werden durch das bauzeitliche Bauwerk überspannt.

Die außenliegenden Kabel 080 und 050 erhalten dabei keine Berührungspunkte.

1.2.4.2.9.2 Geplante Maßnahmen

Durch die Überbauung der Kabeltröge entlang der neuen Widerlager an beiden Brückenbauwerken ist eine Umverlegung der OSE-Kabel 080 und 050 erforderlich. Dabei sind die Kabel an günstigen noch festzulegenden Stellen zu schneiden und mittels Muffen an den jeweiligen Enden ein flexibles adäquates Ersatzkabel einzupflegen.
Es handelt sich dabei um die Kabeltypen NYY-O 19x2,5 mm (080) und Kabel

NYY-O 24x2,5 mm (050).

Die Kabel müssen in Bauzuständen erst in die temporäre Lage (Kunststofftrog am Schienenfuß) und zurück in einen neuen Endzustandstrog im Randweg umverlegt werden.

Das Kabel 080 am Bauwerk 11 wird in den km 7,380 und 7,573 geschnitten, in die temporäre Trasse verlegt und dort jeweils gemufft.

Für den Endzustand ist laut Forderung Alv eine gesamte Länge zu ersetzen. Diese ist zwischen den Bestandsmuffen im km 7,317 und km 7,859 auszutauschen.

Gleiches gilt für das Kabel 071 (NYY-0 5x2,5 mm) im Bereich des Bahnsteiges 1/2 bzw. im Bereich des neuen Bauwerks 11 in Mittellage.

Das Kabel 071 unterhalb des Bahnsteigs 1/2 ist zwischen km 7,395 und km 7,605 aus der Trogtrasse zu entfernen, zu verlängern und in neuer Lage auszulegen.

Die bauzeitliche Trassenlage befindet sich bahnrechts Gleis 1 im Kunststoffkabeltrog Gr.II, die mittels Gleisquerungen unter dem Gleis 1 erreicht werden.

Im Endzustand ist die Trasse aufzulösen, das OSE-Kabel in voller Länge zwischen der vorhandenen Muffe km 7,344 und dem Schalter 401 am Mast 7-31 zu tauschen und in neuer Lage im neuen Kabeltrog neben dem Stützbauwerk in Achse 20 zu verlegen.

Das Kabel 050 wird durch das neue Bauwerk 12 an der Strecke 6383 überbaut. Auch hier ist das Kabel als Erstes in die Kunststoffkanaltrasse am Schwellenkopf zu verlegen und dafür vorher in den km 7,481 und km 7,542 zu schneiden und durch neues Kabel einzuspleißen.

Für den Endzustand ist die gesamte Länge zwischen der Bestandsmuffe im km 7,344 und dem Schalter 11 am Mast P7-39 (km 7,955) zu ersetzen.

1.2.4.2.10 Anlagen der Elektroversorgung (50 Hz)

1.2.4.2.10.1 Erläuterung des Zustandes der vorhandenen Anlage

Der Bahnhof Leipzig-Leutzsch besteht aus einem Mittelbahnsteig (Bahnsteige 1 und 2) mit Zugang vom Bauwerk 11 und aus zwei Außenbahnsteigen (Bahnsteige 3 und 4) mit Zugängen vom Bauwerk 12.

Die Bahnsteige sind mit Treppenanlagen bzw. Personenaufzügen sowie mit aufgeständerten Zuwegungen an die Brückenbauwerke angeschlossen und somit vom öffentlichen Bereich der Georg-Schwarz-Straße auch barrierefrei zugänglich.

An allen Bahnsteigen befinden sich Aufzüge, Bahnsteigbeleuchtungen, Dynamische

Schriftanzeiger, Lautsprecher, beleuchtete Anzeigetafeln und Fahrscheinentwerter mit elektrischen Anschlüssen.

Die Hauptstromversorgung der Verkehrsstation Bf Leipzig-Leutzsch erfolgt aus der HV DB Energie in der bahneigenen Trafostation Leipzig Leutzsch, km 6,82.

Von der HV DB Energie wird die Elektroeinspeisung über die Zähleranschlusssäulen ZAS DB S&S1 für die Bahnsteige 1 und 2 sowie ZAS DB S&S2 für die Bahnsteige 3 und 4 realisiert.

Zur Versorgung der elektrischen Verbraucher der Bahnsteige sind an den Bahnsteigen die HV DB S&S 1 (Bstg. 1/2) und die HV DB S&S 2 (Bstg. 3/4) vorhanden.

1.2.4.2.10.2 Maßnahmen

Die Kabelanlagen an den Bahnsteigen sind bauzeitlich entsprechend Notwendigkeit stillzulegen, um- und/oder neuzuverlegen.

Zur Gewährleistung der Baufreiheit für die Brückenerneuerung werden die aufgeständerten Zuwegungen und Treppenanlagen zurückgebaut.

Die Aufzugsanlagen an den Bahnsteigen 1/2, 3 und 4 werden abgebaut und eingelagert, die Fundamente bleiben erhalten.

Die Zuleitungen für die Stromversorgung der Aufzüge und Zuleitungen der Beleuchtung über den Aufzugstüren werden aus der jeweiligen HV DB S&S ausgeklemmt und gesichert abgelegt.

Bauwerk 11

Rückbau Beleuchtung

Die Beleuchtungsmaste der Zuwegung und Treppenanlage am Bahnsteig 1/2 werden zurückgebaut und gesichert zum Wiedereinbau eingelagert.

Das Stromversorgungskabel wird aus der Speiseleuchte ausgeklemmt, spannungsfest abgemufft, bis zum nächsten Kabelschacht zurückgezogen und als Ring abgelegt. Das Versorgungskabel für die Zuweg- und Treppenbeleuchtung ist in der HV DB S&S 1 auszuklemmen und gesichert abzulegen.

Die Lichtpunkte (Doppelleuchten) 5, 6 und 7 auf dem Bahnsteig werden zurückgebaut und zum Wiedereinbau gesichert eingelagert.

Die Elektrokabel werden durchgemufft und im Kabeltrog abgelegt.

Bauzustand

Der Zugang zum Bahnsteig 1/2 wird während der Bauzeit über einen Treppenzugang und einen Personenaufzug vom Behelfsbauwerk realisiert.

Zur Beleuchtung der Treppenanlagen werden bauseits Bügelkonstruktionen als Leuchtenträger für die erforderlichen Anbauleuchten errichtet.

Da die im Bereich der Zugangstreppe zum Bahnsteig 1/2 im Bestand vorhandenen Mastleuchten zurückgebaut werden müssen, werden am Überführungsbauwerk und bauzeitlicher Treppe 4 Bahnsteigleuchten zur Ausleuchtung der Bahnsteigseiten montiert.

Dem Bauwerk 11 wird die Treppenanlage zum Bahnsteig 1/2, die Treppenanlage an der Straße Am Feldschlösschen und im Bereich des unbefestigten Zuweges zur Georg-Schwarz-Straße zugeordnet. Gleiches gilt für die jeweiligen Aufzugsanlagen in diesem Bereich.

Die Beleuchtung der Treppenanlagen Am Feldschlösschen und am Zugang zur Georg-Schwarz-Straße werden analog der Treppe zum Bahnsteig 1/2 ausgeführt. Die Zugänge zu den Treppenanlagen werden mit Mastleuchten beleuchtet. Die elektrotechnische Versorgung erfolgt aus der HV DB S&S 1.

Stromversorgung Bauzustand

Die Stromversorgung der 3 Aufzüge und Beleuchtungsanlagen erfolgt aus der vorhandenen HV DB S&S 1 am Bahnsteig 1/2. Netzform ist TN-S/TT, 3~/N, PE 400/230V 50Hz.

Die erforderlichen Anpassungen sind in den Übersichtsschaltplänen HV DB S&S 1 ersichtlich.

Die Kabelverlegung ist über bauseits vorgesehene Schutzrohre im Behelfsbauwerk und erdverlegt im Schutzrohr entsprechend Tiefbauplanung geplant.

Endzustand

Die mit dem Behelfsbauwerk errichteten Aufzüge und Beleuchtungsanlagen werden zurückgebaut. Gleiches gilt für die Elektrokabel und Erdungsanschlüsse.

Die Lichtpunkte (Doppelleuchten) 5, 6 und 7 auf dem Bahnsteig 1/2 werden an gleicher Stelle wieder errichtet.

Die ausgeklemmten Energieanschlüsse für den Bestandsaufzug und Beleuchtung der Aufzugstüren werden wie im Bestand an der HV DB S&S 1 angeschlossen.

Zur Beleuchtung der neuen Treppe sind die eingelagerten Lichtmaste der Bestandsanlage an den neuen Beleuchtungskonsolen der neuen Treppe zu montieren. Die Stromversorgung der Leuchten erfolgt über das in den Kabeltrog zurückgezogene Bestandskabel.

Bauwerk 12

Rückbau Beleuchtung am Bahnsteig 3 und Bahnsteig 4

Der Zugang zu den Bahnsteigen 3 und 4 wird während der Bauzeit über jeweils eine Treppenanlage und einem Personenaufzug realisiert.

Als Leuchtenträger für die erforderliche Treppenbeleuchtung sowie der Fußgängerüberführung entlang der Behelfsbrücke sind bauseits vorhandene Bügelkonstruktionen vorgesehen.

Die Treppenanlagen und die untere Ebene der Aufzüge enden jeweils neben den Bahnsteigen. Die Zuwegungen zu den Bahnsteigen werden mit Mastleuchten beleuchtet.

Die elektrotechnische Versorgung erfolgt aus der HV DB S&S 2.

Bauzustand

Der Zugang zu den Bahnsteigen 3 und 4 wird während der Bauzeit über jeweils eine Treppenanlage und einem Personenaufzug vom Behelfsbauwerks ausgehend realisiert.

Als Leuchtenträger für die erforderliche Treppenbeleuchtung sind bauseits vorhandene Bügelkonstruktionen vorgesehen.

Die Treppenanlagen und die untere Ebene der Aufzüge enden jeweils neben den Bahnsteigen. Die Zuwegungen zu den Bahnsteigen werden mit Mastleuchten beleuchtet. Die elektrotechnische Versorgung erfolgt aus der HV DB S&S 2.

Stromversorgung Bauzustand

Die Stromversorgung der beiden Aufzugsanlagen und der Beleuchtungsanlagen erfolgt aus der vorhandenen HV DB S&S 2 am Bahnsteig 4. Netzform ist TN-S/TT, 3~/N, PE 400/230V 50Hz.

Die erforderlichen Anpassungen in der HV DB S&S 2 sind in den Übersichtsschaltplänen dargestellt.

Die Kabelführung erfolgt im Schutzrohr am Behelfsbauwerk und erdverlegt im Schutzrohr gemäß Tiefbauplanung.

Endzustand

Die mit dem Behelfsbauwerk errichteten Aufzüge und Beleuchtungsanlagen, Elektrokabel und Erdungsanschlüsse werden zurückgebaut.

Die in der HV DB S&S 2 gesichert abgelegten Versorgungskabel der Aufzüge, der Beleuchtung über den Aufzugstüren und der Treppenanlagen werden wie im Bestand wieder angeschlossen.

Zur Beleuchtung der neuen Treppen sind die eingelagerten Bestandsleuchten für die Treppenanlagen an die Beleuchtungskonsolen der Treppen zu montieren.

Die Stromversorgung der Treppenleuchten erfolgt über das in den Kabeltrog zurückgezogene Bestandskabel.

Anlagen DB Netz

Im Bereich der Baumaßnahme ist im Bereich zwischen Gleis und Schallschutzwand ein Steuerkabel für die Whz 13 im Kabeltrog verlegt.

Im Rahmen des Bauzustandes muss dieses Kabel mittels Einmuffen eines Neukabels mit entsprechender Mehrlänge verschwenkt und in neuer Lage im provisorischen Kabelkanal verlegt werden.

Im Endzustand wird das Kabel in die neuen Kabeltrog trennungsfrei zurückverlegt und die Mehrlänge im entsprechenden Ablageschacht der LST/Tk mit abgelegt.

1.2.4.2.11 Umgang mit LST- und TK-Reststoffen sowie Schrott

Die Wiederverwendung bzw. Verschrottung/Verkauf von nicht wieder verwendungsfähigen Eisen-, Stahl- und NE- Recyclingmaterial sowie LST- und Telekommunikations-

Restbaustoffen erfolgt durch den AG, die genannten Restbaustoffe verbleiben bis zum

ordnungsgemäßen Abschluss der Entsorgung in dessen Eigentum.

Der AN hat den Anfall dieser Materialien unter Angabe von Art, Menge, Größe und Anfallort 4 Wochen vor dem geplanten Ausbau schriftlich beim AG anzuzeigen. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Zur Wiederverwendung bzw. Verschrottung/Verkauf vorgesehene Material ist durch den AN auf den zugewiesenen Bereitstellungsflächen bereitzustellen, von diesen Flächen erfolgt die Übernahme dieser Materialien durch einen vom AG benannten Empfänger.

Vom AN ist der Verbleib aller Restbaustoffe in einer Tabelle gesondert nach Bauabschnitten zu dokumentieren. Für die LST-Reststoffe sind die betreffenden Listen gemäß Handlungsanweisung des AG im Rahmen der zugehörigen PT1 Planung zu erstellen. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

1.2.4.3 Anmerkungen zu Leistungsverzeichnis

Bei der Preisbildung ist von Mehrschicht-, Wochenend- und ggf. Feiertagsarbeit auszugehen.

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger Genehmigung des Bauherrn bzw. dessen Beauftragten ausgeführt werden.

Wenn bei Bauarbeiten Grenzsteine gefunden werden, so sind diese zu markieren und deren Standorte dem AG mitzuteilen.

Zur Vermeidung von Materialbeschädigungen an Schienen und Stahlbetonfertigteilen sind ausschließlich Hebezeuge von Betreibern einzusetzen, die den Nachweis für die Verwendung von geeigneten, zugelassenen Traversen mit geeigneten Anschlagmitteln (z.B. Hebebänder,) erbracht haben. Hebezeuge ohne geeignete Anschlagmittel werden vom Einsatz ausgeschlossen.

Schienen größer 10 m bis max. 25 m Länge dürfen grundsätzlich mittels Kran nur unter Zuhilfenahme einer zugelassenen Traverse mit mindestens 2 Aufhängepunkten bewegt werden.

Vom AN ist vor Beginn der Arbeitsausführung zum Bewegen schwerer Objekte ein Nachweis über die einzusetzenden Traversen und Anschlagmittel sowie die Positionierungsbestimmungen der Anschlagpunkte aufzustellen und zur Prüfung bzw. Zustimmung dem AG oder dessen Vertreter vorzulegen.

Für das Aufstellen eines Kranes muss eine Kranvereinbarung mit der DB Netz AG,

Regionalbereich Südost abgeschlossen werden.

Werden die vorgegebenen Bauzeiten durch den AN nicht effektiv genutzt, so gehen eventuell beim Auftraggeber anfallende Zusatzkosten zu Lasten des Auftragnehmers.

Für alle außerplanmäßigen Vor- und Nacharbeiten, die der AN selbst verschuldet, sind die Kosten, die beim AG anfallen, durch den Auftragnehmer zu tragen.

Der AN hat sich vor Angebotsangabe mit den örtlichen Bedingungen vertraut zu machen und die gewonnen Erkenntnisse in sein Angebot einfließen zu lassen.

Er hat mit Angebotsabgabe zu erklären, dass Ortskenntnisse vorliegen und er sich umfassend mit den entsprechenden Verhältnissen auseinander gesetzt hat.

Spätere Forderungen aufgrund unzureichender örtlicher Vorkenntnisse werden nicht berücksichtigt.

Einbaustoffe und Materialien

Die einzubauenden Materialien und Einbauteile müssen eine für den jeweiligen Einsatz zugehörige Zulassung des EBA und der DBAG haben.

Die Typzulassung, Herstellerzertifikate und Konformitätserklärungen sind auf der Baustelle bereitzuhalten.

1.2.5 Brückenbauwerk BWII/R13

1.2.5.1 Leistungsgrenzen

Die Leistungsgrenze zum Straßenbau bildet der Abschluss der Asphaltbeläge des Überbaus und die Hinterfüllung der Wiederlager bis zur Anschlusshöhe des Straßenplanums. Der Aufbruch der befestigten Flächen außerhalb des bestehenden Überbaus ist im Abschnitt Straßenbau enthalten. Die Erdmassen für Herstellung der Verbreitung und Erhöhung des Straßendamms sind ab Linie Baugrubenverbau Bestandteil des Abschnittes Straßenbau.

1.2.5.2 Ingenieurbauwerke

Das vorhandene Bauwerk befindet sich im Nordwesten Leipzigs im Zuge der Gustav-Esche-Straße und überquert den Bauerngraben. Der vorhandene Durchlass soll im Zuge der Neutrassierung der Gustav-Esche-Straße als ökologisch durchgängiges Brückenbauwerk neu errichtet werden.

Geplant ist eine Aufweitung des Straßenquerschnitts und eine Anpassung der Trasse. Die Gustav-Esche-Straße ist eine Hauptverbindung zwischen den Stadtteilen Leutzsch und Wahren und muss für den laufenden Verkehr bauzeitlich erhalten bleiben

Das vorhandene Durchlassbauwerk befindet sich in einer Geraden. Der Kreuzungswinkel beträgt rund 89 gon. Die minimale lichte Höhe über der Bachsohle beträgt rund 1,05 m, für den Ersatzneubau sind 1,9 m lichte Höhe vorgesehen.

Auf der Brücke werden derzeit je Richtung ein Fahrstreifen, stadtauswärts ein Radfahrstreifen sowie je ein Gehweg überführt. Der Querschnitt des Ersatzneubaus ist breiter als der bestehende Überbau. Die Verbreiterung erfolgt weitestgehend in Richtung Westen.

Der geplante Ersatzneubau – Brücke „Am Forsthaus“ korreliert südlich mit den vorhandenen und geplanten baulichen Anlagen der LWW. Betroffen hierbei sind insbesondere die Sammler DN 400 (22910011) und Ei 900/1350 aus Richtung Gustav-Esche-Straße, der Schacht 22910009 und 22910007. Nördlich bilden ein Waldweg sowie die geplante Querungshilfe für Radfahrer und Fußgänger die Grenzen der Maßnahme.

Auf der Brücke werden beidseitig Gehwege und Radfahrstreifen angeordnet, mit einer Breite von je 3,0 m und 1,85 m.

Bauwerksgestaltung

Maßgebend für die Gestaltung des Bauwerks werden die Anforderungen aus der ökologischen Durchgängigkeit des Bauerngrabens und dem nachhaltigen Ausbau der Gewässer im Auengebiet. Die lichte Höhe zwischen Gewässer und Brückenunterkante soll maximiert werden, wobei in die Straßenhöhe nur geringfügig eingegriffen werden soll.

Die Stützweite des Bauwerks vergrößert sich im Vergleich zum Bestand von 2,70 m auf 6,1 m. Das Bauwerk wird bedingt durch die Anpassungen der Gustav-Esche-Straße breiter. Die Flügel werden an die Randbedingungen aus kreuzenden Wegen, dem Bachlauf und den baulichen Anlagen der LWW angepasst und so teils schräg und parallel angeordnet.

Die Brücke wird schief ausgebildet. Die Widerlagerwände sollen parallel zum Bauernraben verlaufen. Es werden Anpassungen im Verlauf des Grabens vorgenommen.

Die Grundlage für die Aufteilung der Brückenbreite bildet die Planung der Straße.

Folgender Querschnitt bildet die Grundlage für die Planung des Überbaus:

3,00 m	Gehweg
1,85 m	Radfahrstreifen
3,25 m	Fahrstreifen
2,50 m	Querungshilfe
3,25 m	Fahrstreifen
1,85 m	Radfahrstreifen
3,00 m	Gehweg
18,70 m	Nutzbreite

Die Nutzbreite bezieht sich auf die lichte Weite zwischen den Geländern.

Als Baukonstruktion ist ein offener Rahmen in Stahlbeton vorgesehen. Die Lage wird an die südlichen Widerlager des Bestandsbauwerks gebunden werden. Der neue Kreuzungswinkel wird auf 89,5 gon festgelegt. Der seitliche Abschluss erfolgt mit unter den Kappen angeordneten Schrägflügeln, in deren Bereich der Bauerngraben aufgezogen wird. Aufgrund der beengten Verhältnisse und des für eine Flachgründung nicht geeigneten Baugrunds wird eine Gründung auf Bohrpfählen erforderlich.

Gewässer „Bauerngraben“

Quer zur Gustav-Esche-Straße wird der Bauerngraben unterführt. Entsprechend der Scoping-Unterlage (Neubau Georg-Schwarz-Brücken einschließlich Umbau der Straße Am Ritterschlößchen - Hier: Vorbereitung der Umweltverträglichkeitsprüfung – Festlegung des Untersuchungsrahmens) ist für das Gewässer eine ökologische Durchgängigkeit zu gewährleisten. Es werden die Regelungen des Merkblattes zu Querungshilfen für Tiere und das Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen sowie die Richtlinie zur Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg, welches auch für Sachsen gilt umgesetzt. Entsprechend den Anforderungen muss ein Randstreifen vom mittleren Hochwasser (HQ10) freigehalten werden. Für den mittleren Wasserstand müssen entsprechend den Empfehlungen beide Uferstreifen passierbar bleiben. Als Breite werden hier jeweils 1,5 m angesetzt.

Die Böschungen sollen als begrünter Steinsatz mit Heckenlagen ausgeführt werden. Hierbei werden Bruchsteine gesetzt, und während des Einbaus mit Heckenlagen kombiniert. Die Heckenlage wird durch das Auflegen von bewurzelten Jungpflanzen von Pioniergehölzen auf Bermen in der Böschung, die anschließend verfüllt werden gebildet. Als Gehölz sind Schwarzerlen zu pflanzen.

Der Bauerngraben ist entsprechend Aussagen des Amts für Stadtgrün und Gewässer (ASG) und der Landesdirektion Sachsen (LDS) ein geregeltes Gewässer, für das keine Wasserstände entsprechend HQ10 und HQ 100 angegeben werden können. Aus dem Bericht zur hydraulischen Sanierung des Bauerngrabens geht hervor, dass für ein 2-jährliches Starkregenereignis ein Durchfluss von 1,7 m³/s vorhanden ist. Entsprechend Aussage des Amts für Umwelt (AfU) ist dies jedoch nur ein kurzzeitiges Ereignis, welches für die Hochwasserstände der ökologischen Durchgängigkeit nicht angesetzt werden müssen.

Entsprechend dem abgestimmten Querschnitt sind folgende Durchflussmengen möglich:

MW:	0,04 m³/s	0,1 m über Sohle
HQ mittel	0,45 m³/s	0,4 m über Sohle
HQ max	6,52 m³/s	0,5 m Freibord zum Überbau

Beide Bermen werden ausgehend von den Angaben im Bericht zur hydraulischen Sanierung des Bauerngrabens jährlich oder öfter kurzzeitig überschwemmt.

Aufgrund vorhandener Anlagen der LWW muss der Bauerngraben im Bereich der Brücke verschwenkt werden. Diese ergibt sich aus der Aufweitung des Querschnitts zu ca. 1,5 – 2,0 m.

Natura 2000-Gebiet

Die Erneuerung der Brücke „Am Forsthaus“ (Bauerngraben) liegt innerhalb folgender NATURA 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Leipziger Auensystem“ (SCI 50E, DE 4639 – 301, Größe ca. 2.825 ha) und
- Europäisches Vogelschutzgebiet (SPA) „Leipziger Auwald“ (SPA 05, DE 4639 – 451, Größe ca. 4.925 ha)

Die Grenze des FFH-Gebietes und Vogelschutzgebietes (SPA) ist im Bereich des Betrachtungsraumes weitgehend identisch und verläuft westlich der Gustav-Esche-Straße entlang des Waldrandes, östlich davon entlang des Bauerngrabens, wobei die Streuobstwiese und der Reiterhof „Villa Hasenholz“ nicht Bestandteil der Schutzgebiete sind. Die Gustav-Esche-Straße ist nicht Bestandteil des FFH-Gebietes.

Es gelten somit besondere Schutzbedingungen während der Bauzeit. Detaillierte Ausführungen finden sich in der UVS und ASB/ LBP.

Bodenverhältnisse

Im Rahmen der Erarbeitung der Planungsunterlagen wurde die Erdbaulabor Leipzig GmbH durch das Verkehrs- und Tiefbauamt beauftragt, in Ergänzung der Baugrunduntersuchung der Gesellschaft für Geowissenschaftliche Dienste mbH aus Leipzig aus dem Jahre 2002/2003, die Baugrundverhältnisse im Baubereich der Brücke „Am Forsthaus“ im Zuge der Gustav-Esche-Straße in Leipzig, zu untersuchen und in einem zu erarbeitenden Bodengut-achten /Hauptuntersuchung gemäß DIN EN 1997-2 und DIN 4020/ zu bewerten. Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurde

auch eine Schadstoffuntersuchung und Bewertung des beim Bau anfallenden Bodenaushubes vorgenommen werden.

Redaktionsschluss war der 20.12.2017. Die Untersuchungen erfolgten unter Beachtung der 3 Varianten der Vorplanung.

Im Zuge der Baugrunduntersuchung der Geophysik GGD mbH im Jahre 2002 wurden jeweils 2 Kernbohrungen /BK 21 und BK 22/ bis 15 m u. OK Gelände und 2 Rammkernsondierungen /RKS/ bis 9,1 m bzw. bis 9,3 m u. OK Gelände seitlich der Brückenwiderlager angeordnet. Bei der Baugrunduntersuchung 2002 wurde je eine Schwere Rammsondierung (DPH15/02 und DPH 16/02) parallel zu den beiden Kernbohrungen BK 21 und BK 22 bis 8,0 m bzw. bis 11,2 m u. OK Gelände abgerammt.

Entsprechend der übergebenen Aufgabenstellung - Leistungsverzeichnis wurden bei der ergänzenden Baugrunduntersuchung von der Erdbaulabor Leipzig GmbH zwei weitere Kleinrammbohrungen /KRB 5 und KRB 6/ (nach DIN EN ISO 22475-1) diagonal zum Bestands-bauwerk bis 8 m u. OK Gelände am 04.10.2017 abgeteuft.

Nach den vorliegenden Ergebnissen der ausgeführten Baugrunduntersuchung steht im Bau-bereich des geplanten Ersatzneubaus der Brücke unter einer oberflächlichen anthropogenen Auffüllung und einer Auelehmschicht, ab ca. 2,0 m bzw. 4,7 m u. OK Gelände (ab ca. 101,6 m NHN bzw. ab ca. 99,4 m NHN) Flussschotter an. Im Liegenden des Flussschotters wurde bis 15 m u. OK Gelände Tertiärsande erkundet.

In der folgenden Tabelle wurden exemplarisch, die Berechnungsergebnisse für Bohrpfähle mit einem Durchmesser von 0,60 m, 0,80 m, 1,00 m und 1,20 m sowie mit einer Pfahllänge von 11 m und einer Pfahllänge von 1 m zusammengestellt.

Berechnungsansätze Berechnungsergebnisse	***Bohrpfahl-durchmesser D = 0,60 m***	***Bohrpfahl-durchmesser D = 0,80 m***	***Bohrpfahl-durchmesser D = 1,00 m***	***Bohrpfahl-durchmesser = 1,20 m***
angesetzte OK Bohrpfahl /Bohrebene (m NHN)	102,0	102,0	102,0	102,0
Unterkante Pfahl (m NHN)	91,0	91,0	91,0	91,0
Einbindetiefe Tertiärsande (m)	3,0	3,0	3,0	3,0
Bohrpfahllänge (m)	11,0	11,0	11,0	11,0
zulässige axiale Pfahltragfähigkeit (MN)	0,96	1,54	2,24	3,08
Pfahlkopfsetzung bei zul. Pfahltragfähigkeit (cm)	0,76	1,02	1,49	1,96

Grundwasser, Wasserhaltung

Nach den Angaben des Sachgebietes Wasserbehörde des Umweltamtes der Stadt Leipzig ist bei mittleren Grundwasserverhältnissen im Untersuchungsbereich von einer freien/ausgepegelten mittleren Grundwasserspiegelhöhe von ca. 101,5 m NHN auszugehen, welcher als bauzeitlicher Wasserstand betrachtet wird. Bei den erkundeten ingenieurgeologischen und hydrogeologischen Standortverhältnissen im Brückenbereich muss davon ausgegangen werden, dass der ausgepegelte, höchste Grundwasserspiegel /HGW/ mit ca. 102,0 m NHN bis ca. 102,5 m NHN nur ca. 1,0 m bis 1,5 m u. OK Gelände liegt.

Aus den Erfahrungen vorlaufender Maßnahmen der LWW kann Grundwasserstand über der geplanten Baugrubensohle von 101,50 m nicht ausgeschlossen werden. In der Vergabeunterlage

ist für diesen Zustand eine Wasserhaltung als Grundwasserabsenkung bis auf die Baugubensohle vorgesehen.

Gründung

Ausgehend von den erkundeten Baugrundverhältnissen wird der Ersatzneubau der Brücke „Am Forsthaus“ mittels einer Tiefgründung in Form von Bohrpfählen mit einer Fußeinbindung der Pfähle in die dicht gelagerten Tertiärsande statisch sicher und verformungsarm gegründet.

Das Bauwerk wird als Zweigelenk-Rahmen geplant und auf Bohrpfählen gegründet. Als Bohrpfähle kommen Ortbetonbohrpfähle in C30/37 und einem Durchmesser von 0,60 m zum Einsatz. Die Länge beträgt ab UK Pfahlkopfplatte 11,0 m. Um die lichten Abstände von 2 Ds am Kopf und 3 Ds am Fuß, für das Erreichen der erforderlichen Tragfähigkeit, einhalten zu können werden die Pfähle, wechselnd, 10% schräg in Achsrichtung gestellt.

Widerlager, Flügel

Die Widerlager bestehen aus 0,6 m starken aufgehenden Stahlbetonwänden, welche auf den Bohrpfählen, bzw. der Pfahlkopfplatte, monolithisch aufgesetzt werden. Da der Bau in 2 Abschnitten erfolgt wird mittig eine bauablaufbedingte Raumfuge angeordnet.

An die Widerlagerwände schließen die Flügel an. Aufgrund der beengten Verhältnisse werden die Flügel an die örtliche Situation angepasst. Die Flügel werden als auskragende Schrägflügel mit einer Stärke von 0,50 m an die Widerlagerwände angeschlossen.

Zusätzlich werden verkürzte Parallelfügel zur Einfassung der Straße und als Konsolen für die Kappen hinter den Widerlagern angeordnet. Diese Parallelflügel erhalten eine Unterschnei-dung entsprechend RIZ ING Flü 1 Bild 2.

Es kommt ein Beton C35/45, XA1, XC4, XD1, XF2, WA und Betonstahl B500 B zum Einsatz.

Die Sichtflächen der Widerlager und Flügel werden mit senkrechter gehobelter Brettschalung hergestellt. Am südwestlichen Flügel wird die Jahreszahl angeordnet.

Überbau Tragkonstruktion

Es wird ein Rahmenbauwerk aus Stahlbeton vorgesehen. Der Überbau wird biegesteif mit den Unterbauten verbunden.

Der Überbau wird als schlaff bewehrte Stahlbetonplatte hergestellt. Die Stützweite beträgt 6,10 m. Die Konstruktionshöhe beträgt 0,5 m. Das Verhältnis Stützweite zu Konstruktionshöhe (l/h) beträgt 12,2.

Im Bereich der Geh- und Radwege wird die Konstruktionshöhe zur Optimierung der lichten Höhen und Verbesserung des Lichteinfalls, sowie aus gestalterischen Gesichtspunkten vermindert.

Es kommt ein Beton C35/45, XC4, XD1, XF2, WA und Betonstahl B500 B zum Einsatz.

Als Überbauabschluss wird jeweils ein Abschlussprofil nach RIZ ING Abs 4 vorgesehen. Der Abschluss der Variante 2 erfolgt nach RIZ ING Abs 1 Blatt 1.

Die Hinterfüllung muss entsprechend ZTV E-StB hergestellt und verdichtet werden, um eine Setzung der Straße gegenüber dem Bauwerk zu vermeiden.

Abdichtung, Belag

Der Konstruktionsbeton des Überbaus wird nach ZTV-ING Teil 7.3 mit einer Dichtung versehen. Für die Kappen- und Fahrbahnbereiche sind unterschiedliche Aufbauten der Dichtungs-schicht vorgesehen.

Fahrbahnbereich:	4,0 cm Splitt-Mastix-Deckschicht
	3,5 cm Gussasphalt-Schutzschicht
	0,5 cm Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff
	Haftbrücke
	Grundierung

Kappenbereich:	Kappe aus Stahlbeton nach Richtzeichnung KAP 7
	15,0 cm Bordhöhe
	0,5 cm Dichtungsschicht aus Flüssigkunststoff
	Haftbrücke
	Grundierung

Korrosionsschutz Geländer:

Der Korrosionsschutz für die Geländer erfolgt nach ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Tabelle A4.3.2, Bauteil-Nr. 3.1 für eine Korrosionsbelastung c) mit dem Beschichtungssystem 1.

Der Beton der Kappen muss einen hohen Widerstand gegen Frost- und Tausalzbeanspruchung und gegen starken chemischen Angriff aufweisen.

Entwässerung

Die Entwässerung erfolgt über das Längs- und Quergefälle des Überbaus. Brückenabläufe sind nicht vorgesehen. Die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgt über das Entwässerungssystem der Straße. Im Gefälletiefpunkt werden Tropftüllen vorgesehen.

An den Widerlagerrückseiten wird eine geotextile Drainmatte mit davor liegender Sickerschicht aus wassserdurchlässigen Hinterfüllmaterial angeordnet. Die Hinterfüllung und die Entwässerung der Widerlagerückseiten erfolgt nach Richtzeichnung RIZ ING Was 7. Das rückseitige Grundrohr entwässert in den Bauerngraben.

Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Beidseitig werden Füllstabgeländer nach RIZ ING Gel 4 mit einer Höhe von 1,3 m entsprechend ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 4 vorgesehen.

Ausstattungen und Einrichtungen

Mit dem Brückenüberbau werden folgende Kabelschutzrohre für Versorgungsleitungen überführt:

Leipziger Wasserwerke	SR DN 600 St, Baulänge 15 m
Netz Leipzig Strom	3 KSR 200 gedükert
Telekom	2 KSR 110
HLkomm	2 KSR 110
Primacom	3 KSR 110
SBL – MTA	1 KSR 110

Ein Abhängen der Leitungen wird aufgrund der geringen lichten Höhe nicht möglich. Es werden somit die Leitungen durch Schutzrohre in den Kappen geführt.

Die KSR 200 werden östlich unter dem Bauwerk geführt. Das SR DN 600 wird westlich unter dem Bauwerk geführt. Die beiden Schutzrohrtrassen werden im Graben verlegt. Die Verlegung erfolgt ohne weitere Absenkung des Grundwasser. Es ist von wassergefüllten Gräben infolge Grundwasserandrang auszugehen. Die Schutzrohre sind somit unter Wasser zu verlegen und gegen Auftrieb zu sichern. Die Verfüllung der Leitungsgräben erfolgt mit Flüssigboden unter Verdrängung des Wassers. Die Rohrenden der Schutzrohre sind einzumessen. Diese Lage- und Höhendaten sind den Versorgungsunternehmen LWW und Netz-L zu übergeben.

Im Zuge des Einbaus des SR DN 600 ist die vorhandene TWL a.B. DN 300 GG zurückzubauen.

Herstellung, Bauzeit

Es das Bauwerk in 2 Bauabschnitten errichtet, um eine Nutzung der Gustav-Esche-Straße für den laufenden Verkehr aufrecht zu erhalten. Der Verkehr wird mit einer einspurigen Verkehrsführung und einer Wechselrichtung Signalgesteuert vorbeigeführt. Fußgänger und Radfahrer werden jeweils auf den Brückenteilen mit überführt.

Zunächst erfolgt der Bau des westlichen Teilbauwerks. Hierzu wird ein Längsverbau eingebracht, um die verbleibende Fahrbahn des östlichen Abschnitts für die bauzeitliche Verkehrsführung nutzen zu können. Zur Sicherung des Abflusses des Bauerngrabens wird der vorhandene Durchlass bauzeitlich verrohrt. Für den Verkehr verbleiben mindestens 80 cm Sicherheitsraum zur Baugrubenbegrenzung, 3,40m Fahrbahn und 2,50m für Geh- und Radverkehr. Das vorhandene Bauwerk ist entlang der Trennline der beiden Bauabschnitt zu teilen. Es erfolgt der Rückbau im Bereich des ersten Bauabschnittes und die Herstellung der Baugrube bis zur Arbeitsebene der Gründungspfähle. Die Arbeitsebene ist nach Erkundung der Grundwasserstände so anzulegen, dass die Herstellung der Pfähle ohne Wasserhaltung möglich ist. Es folgt das Einbringen der Bohrpfähle und der weitere Baugrubenaushub. Nach Fertigtstellung des TBW 1 wird der Verkehr auf

dieses umgeleitet. Für den Verkehr stehen mindestens 80 cm Sicherheitsraum zur Baugrubenbegrenzung, 3,25 m Fahrbahn, 1,85 m für Radverkehr und 3,0m Gehweg zur Verfügung.

Es folgt die Herstellung des östlichen Teilbauwerks analog der Erläuterung zu TBW 1.

Die Herstellung erfolgt mittels Traggerüsten.

Für die bauzeitliche Sicherung der vorhandenen Leitungen sind eine Bypasslösungen erforderlich. Diese sind Teil der Maßnahmen an den Versorgungsnetzen.

Bau WESTSeite

- Leitungssicherung
- Verrohrung Bauerngraben (gesamtes Baufeld)
- Herstellung Bohrpfähle ab Straßenplanum
- Baugrubenaushub und fortführende Leitungssicherung
- Abbruch Bestandsbauwerk West
- Einbau SR DN 600 für TWL / Rückbau TWL DN 300
- Herstellung Kopfbalken
- Herstellung Widerlager- und Flügelwände
- Gerinneprofilierung Bauerngraben
- Herstellung Überbau
- Abdichtungsarbeiten
- Herstellung Kappen
- Hinterfüllung
- Herstellung Fahrbahn

Bau OSTSeite

- Herstellung Bohrpfähle ab Straßenplanum
- Baugrubenausshub und fortführende Leitungssicherung
- Abbruch Bestandsbauwerk Ost
- Einbau 3 SR DN 200 für Netz-L
- Herstellung Kopfbalken
- Herstellung Widerlager- und Flügelwände
- Gerinneprofilierung Bauerngraben
- Herstellung Überbau
- Abdichtungsarbeiten
- Herstellung Kappen
- Hinterfüllung
- Herstellung Fahrbahn
- Umleitung Verkehrsführung über Neubau
- Restarbeiten

Der Eingriff in den Auwald ist auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Lärm in Brutzeiten ist zu vermeiden.

1.2.6 Stützbauwerk BWII/W38

1.2.6.1 Allgemein

Das Stützbauwerk wird im Projekt auch als Stützwand 4 oder SW4 bezeichnet.
Das Stützbauwerk verläuft entlang des Gehweges der Leipziger- und Heinrich-Heine-Straße. Die vorhandene Böschung hinter dem Gehweg soll erhalten bleiben und die Stützwand den entstehenden Höhensprung ausgleichen.
Das Gesims ist glatt zu schalen, die Oberfläche erhält einen Besenstrich.
Die sichtbaren Flächen der Wände sind mittels sägerauer Brettschalung herzustellen.
Der vorhandenen Sichtschutz ist rückzubauen. Auf SW 4 ist der Sichtschutz neu zu erreichten.

1.2.6.2 Gründung

Die Stützwand ist flach zu gründen. Aufgrund der anstehenden Auffüllung und Auelehm ist die Stützwand auf einem Kies-Polster zugründen.
Die Gründung ist in mehreren Ebenen herzustellen, welche sich am Verlauf des Geländes vor der Stützwand orientiert. Die Gründungstiefen sind abhängig von einer Mindestüberdeckung der Sporne von größer 30 cm und dem Nachweis gegen Grundbruch der Stützwände am Hang. Zwischen Sprüngen werden die Fundamente durch Raumfugen voneinander getrennt.
Die Gründungstiefen liegen zwischen 106,8 m NHN und 110,4 m NHN (Angabe UK Fundament). Zuzüglich einer Sauberkeitsschicht von 10 cm, ergibt sich das Planum 10 cm tiefer. Das Kiespolster bis zum gewachsenen Boden hat eine einheitliche Stärke von 50 cm. Die Fundamentstärke beträgt 60 cm.

1.2.6.3 Unterbauten

Die aufgehenden Stahlbetonwände sind als Kragarme in die Fundamente einzuspannen, es ergeben sich klassische L-Elemente mit luftseitigem Sporn.
Die geplanten Gründungsordinaten der Stützwand 4 bei 111,6 m NHN bis 107,6 m NHN liegen ca. 2,5 m oberhalb des mittleren Grundwasserstandes im vorgesehenen Baubereich. Auch bei der Ausführung der Polsterschicht bis 0,5 m unter die Gründungssohle der Winkelstützwand liegt die Aushubsohle noch deutlich oberhalb des Grundwasserspiegels.
In einem Abstand von 8 m sind Bewegungsfugen anzuordnen. Die Ausbildung erfolgt gem. ZTV-ING Teil 3 und RiZ-ING Fug 1. Die Fugen sind zusätzlich auf der Erdseite mit Sikadur-Combiflex TF 200/2 abzudichten. Die Wandstärke beträgt 35 cm.
Die Gesimsausbildung auf den Wänden erfolgt als 45 cm breite Kappe, welche mindestens 30 cm über den Gehweg hinausragt. Eine Abtrennung gegenüber der Wand erfolgt mit einer Arbeitsfuge unter Gehwegoberkante. Die Fugen der Wände werden durch die Kappen weitergeführt.

Das Grundrohr entwässert entlang der Leipziger-Straße und leitet in die Sammelleitung der Straßenentwässerung ein.

1.2.6.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Auf der Stützwand ist ein 1,7 m hoher Sichtschutz auf SW 4 vorzusehen (2,0 m bis Gehweg

Oberkante). Die Konstruktion besteht aus HEA 160 Profilen im Rasterabstand von 2,0 m. Die Verankerung erfolgt in Anlehnung an RIZ-Ing LS 1. Die Ausfachung des Sichtschutzes ist durch Holzelemente herzustellen. Dazu sind dem AG drei geeignete Auswahlmöglichkeiten zu präsentieren.

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorzusehen.

1.2.6.5 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

Oberleitungsanlagen LVB

Unmittelbar vor der Stützwand sind Kombi-Masten LVB und Stadtbeleuchtung anzuordnen. Die Masten sind unabhängig von der Stützwand mit Rammrohren zu gründen und nachträglich durch die Stützwand zu bauen.

Leitungen

Das geplante Stützbauwerk kreuzt vorhandene Leitungen.

Betroffen sind alle Leitungen im südwestlichen Gehweg der Leipziger Straße:

- Strom (Mitnetz)
- Kabel / Vodafone
- Telekommunikation (Telekom)
- Gas (Mitnetz)

Betroffene Medien sind vor der Baumaßnahme zurückzubauen, umzuverlegen oder vorübergehend außer Betrieb zu nehmen.

Leitungen im Endzustand sind dem Koordinierten Leitungsplan zu entnehmen.

Leitungen im Endzustand werden im Gehweg verlegt. Bis zur abgeschlossenen Hinterfüllung des Bauwerks sind keine Arbeiten an Leitungen in den Bauablauf einzuordnen. Es liegen Strom (Mitnetz), LSA, Kabel und Stadtbeleuchtung im Gehweg.
Eine Trinkwasserleitung kreuzt das Bauwerk im Zuge der Leipziger Straße. Diese Leitung ist zu orten, freizulegen und zu sichern. Während der Bauzeit ist die Leitung durchgehend in Betrieb zu halten. Im Bereich der Stützwand wird die Leitung mit halbschalen gesichert, welche anschließend einbetoniert werden.

1.2.7 Stützbauwerk BWII/W39

1.2.7.1 Allgemein

Das Stützbauwerk wird im Projekt auch als Stützwand 3 oder SW3 bezeichnet.
Das Stützbauwerk 3 liegt nördlich der Leipziger-Straße und fängt den Höhensprung zu dem vorhanden Nettomarkt ab. Die Ausbildung erfolgt mit Gabionen als Schwergewichtswand. Die Körbe sind hinter der bereits vorhandenen Stützwand anzuordnen.
Die vorhandene Stützwand bleibt als Ansichtsfläche in Sichtbeton erhalten.
Die lichte Höhe der Stützwand maximal ca. 2,5 m von OK Korb bis OK Plangelände.
Die bestehende Treppe neben der Stützwand ist rückzubauen und entsprechend der neuen Böschungssituation neu zu errichten.

1.2.7.2 Gründung

Die Gabionen sind hinter der bestehenden Stützwand, auf deren Spornen und einem Unterbeton zu gründen. Der Unterbeton ist mit einer Stärke von mindestens 0,5 m auszubilden (ggf. Verminderung auf den Spornen der vorhandenen Stützwand).

1.2.7.3 Unterbauten

Die vorhandene Böschung wird durch eine Stahlbetonwand, bestehend aus Winkelelementen abgefangen. Der Höhensprung beträgt bis zu 50 cm. Die Winkelelemente sind freizulegen, bleiben aber bestehen.
Südlich des Netto-Markts steht eine Mauer aus Ziegelsteinen. Die Wand bleibt bestehen und gleicht die geringen Höhensprünge durch die neue Böschung zum Bestand aus.

1.2.7.4 Treppe

Am Ende der Stützwand ist eine Treppe anzuordnen. Die Treppe ist im Bestand bereits vorhanden. Diese ist zurückzubauen und neu zu errichten.
Die konstruktive Durchbildung erfolgt als Fertigteil in Stahlbeton. Oben und unten sind flach gegründete Fundamente herzustellen. Das Steigungsverhältnis beträgt 30 / 17,5 bei 16 Stufen. Ein Zwischenpodest ist nicht erforderlich. Die Breite der Stufen beträgt 1,25m. Beidseitig ist eine Kehrrinne anzuordnen.

1.2.7.5 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Auf der Treppenwange ist ein Holmgeländer nach RIZ ING Gel 3 mit einer Höhe von 1,0 m entsprechend ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 4 herzustellen.
An der Oberkannte der Böschung oberhalb der Stützwand ist ein Rohrgeländer analog Gel 7 herzustellen.

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorgesehen.

1.2.8 Stützbauwerk BWII/W40

1.2.8.1 Allgemein

Das Stützbauwerk wird im Projekt auch als Stützwand 1 oder SW1 bezeichnet.
Maßgebend für die Gestaltung des Bauwerks sind das vorhandene Gelände im Bahnbereich sowie die geplante Gehwegführung entlang der Ludwig-Hupfeld-Straße zum Bauwerk BW II/R 11. Die Stützwand schließt an das Widerlager des Brückenbauwerks an. Die Stützwand schneidet schräg die vorhandene Böschung. Das Gelände fällt somit entlang der Stützwand ab und verläuft am Böschungsfuß weitere ca. 20 m horizontal.

Die Gradiente der Kappe verläuft entlang des geplanten Gehwegs in einem Polygonalzug gerader Linien im Stützwandraster. Das Raster wird auf 8 m festgelegt und durch Raum- sowie Scheinfugen unterbrochen.
Es werden im Raster der Stützwand Flächen mit Matrizenschalungen vorgesehen. Die „Rahmen“ um die Matrizen, sowie die Kappen erhalten eine glatte Schalung.
Das Bauwerk ist mit einer inneren Erdung auszustatten.

1.2.8.2 Gründung

Die Stützwand ist bereichsweise flach- und tief zugründen. In den gut tragfähigen Flusskiesen und oberhalb des Grundwassers ist eine Flachgründung umsetzbar und die wirtschaftlichere Lösung. Der Flusskies wird von Auelehm überlagert und ist bei entsprechender Gründungshöhe auszutauschen und lagenweise zu verdichten. Die Bereiche Tief- und Flachgründung sind durch eine Raumfuge im Fundament voneinander zu trennen.

Der flachgegründete Bereich besteht aus 6 Feldern, welche in 5 Ebenen gegründet werden. Diese Ebenen ergeben sich aus der vorhandenen Hanglage. Die Gründungstiefen sind abhängig von einer Mindestüberdeckung der Sporne von größer 30 cm.
Der Bereich der Tiefgründung besteht ebenso aus 6 Feldern. Die Gründungstiefen sind entsprechend der Böschung weiter stufenweise tiefer zu setzten. Die Übergänge sind mit Raumfugen zu trennen, um Sollbruchstellen zu vermeiden.

Die Pfähle sind in zwei Reihen unter der Kopfplatte anzuordnen. Die fordere Reihe ist um 1:10 zu neigen. Als Pfahldurchmesser ist 1,2 m zu wählen.
Die Bohrpfähle stehen gem. Baugrundgutachten in stark betonangreifendem (def. Gem. DIN 4030) Grundwasser und sind somit der Expositionsklasse XA2 zuzuordnen. Die Bohrpfähle sind auf Grund der anstehenden Wassersituation prinzipiell verrohrt zu bohren.

1.2.8.3 Unterbauten

Die aufgehenden Stahlbetonwände sind als Kragarme in die Fundamente bzw. Pfahlkopfplatten einzuspannen. In einem Abstand von 8 m sind Fugen anzuordnen. Im tiefgegründeten Bereich sind im Wechsel Bewegungs- und Scheinfugen anzuordnen. Die Abgrenzung von Betonierabschnitten erfolgt an den Bewegungsfugen. Die Wandfelder im flachgegründeten Bereich sind durch Bewegungsfugen zu unterbrechen. Die Ausbildung erfolgt gem. ZTV-ING Teil 3 und RiZ-ING Fug 1 Bild 2 sowie Fug 2 Bild 2. Die Fugen sind zusätzlich auf der Erdseite mit Sikadur-Combiflex TF 200/2 abzudichten.
Die Gesimsausbildung auf den Wänden hat in Anlehnung an RiZ-ING Flü 2 zu erfolgen. Die Fugen der Wände sind durch die Kappen weiterzuführten.

Die Felder sind mit einer Matrizenschalung auszustatten. Hierbei sind die Felder mit einem 30 cm breiten Rahmen, glatt zu schalen. In der Mitte ist die Matrize „Brüssel“ Fa. NOE, erhaben anzuordnen. Das Gesims ist glatt zu schalen, die Oberfläche erhält einen Besenstrich.
Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

Die Entwässerung der Hinterfüllung ist analog nach WAS 7 umzusetzen.
Das Grundrohr ist entlang der Ludwig-Hupfeld-Straße zu führen, von dort ist es an die Straßenentwässerung anzuschließen.

1.2.8.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Auf der Stützwand ist ein 1,3 m hohes individuell gestaltetes Füllstabgeländer vorgesehen.
Den seitlichen Abschluss des Überbaus bilden Holmgeländer nach Gestaltungskonzept mit einer Verankerung nach RiZ Gel 14. Die Konstruktion der Geländer ist an die RiZ Gel 4 angelehnt. Für den Handlauf wird ein Rohrprofil mit einem Außendurchmesser von 100 mm verwendet. An den

Richtungswechsel der Geländer kommen Pfosten aus quadratischen Hohlprofilen nach RiZ Gel 4 zum Einsatz. Alle übrigen Pfosten werden mittels zwei parallel angeordneten Blechprofilen Bl. 100x8 ausgebildet. Die Breite dieser Bleche verjüngt sich auf der Geländeraußenseite von der Unterkante des oberen Holmes zum Handlauf auf 70 mm. Die Holmprofile entsprechen den Abmessungen der RiZ Gel 4. Die Füllstabprofile werden mit 45x13 mm schlanker als in der RiZ Gel 4 aufgelegt.
Die Seilkonstruktion nach RiZ Gel 10 und Gel 11 wird in dem oberen Holm angeordnet.
Die geplante Schrammbordhöhe ist mit 15 cm vorgesehen.
Die Stützwand ist zu erden. Das Geländer ist nach Ril 804 an die Brückenerdung anzuschließen.
Es ist im Einflussbereich der Bahn (bis 3,0 m über Gleisachse) ein horizontaler Berührungsschutz aus Stahl anzuordnen. Es kommt ein Berührungsschutz nach RiZ A-BRS 1 aus RiL 804.9060 in Verbindung mit Bild 4 und Bild 5 der RiL 997.0101 und der Zeichnung 3 EBS 02.05.19 zum Einsatz. Die horizontale Breite des Berührungsschutzes beträgt mindestens 1,50 m. Der Berührungsschutz wird mit 20 ° nach außen und unten geneigt. Es ist eine Beschilderung des Berührungsschutzes vorzusehen.

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorgesehen.

1.2.8.5 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

Oberleitungsanlagen DB AG
Im Bereich der Stützwand (Feld 12) steht ein OLA-Mast der DB AG, Nr. 7-27. Der Mast ist zu sichern und das Fundament in diesem Bereich auszusparen. Die Sicherung erfolgt mittels Spundwänden, der lichte Abstand zum Fundament ist größer gleich 63,5 cm.

Ist-Zustand
Bahnseitig ist ein Fernmeldekabel betroffen. Das Kabel ist im Zuge der bahnseitigen Maßnahmen vor Beginn der Baumaßnahme umzuverlegen.
Plan-Zustand
Leitungen im Endzustand sind dem Koordinierten Leitungsplan zu entnehmen.

Leitungen im Endzustand werden im Gehweg verlegt. Bis zur abgeschlossenen Hinterfüllung des Bauwerks sind keine Arbeiten an Leitungen in den Bauablauf einzuordnen. Es liegen Strom (Mitnetz) und Stadtbeleuchtung im Gehweg.

1.2.9 Stützbauwerk BWII/W41
1.2.9.1 Allgemein

Das Stützbauwerk wird im Projekt auch als Stützwand 5 oder SW5 bezeichnet.
Das Stützbauwerk wird nordöstlich entlang der Georg-Schwarz-Straße geführt und fängt den Höhensprung zu dem geplanten P+R ab. Die Stützwand verläuft entlang der Außenkante des Gehwegs.
Das Konzept der Gestaltung sieht vor die Betonansichtsfläche teilweise zu begrünen. Es werden im Raster der Stützwand Flächen mit Matrizenschalungen vorgesehen. Die „Rahmen“ um die Matrizen, sowie die Kappen erhalten eine glatte Schalung.

1.2.9.2 Gründung

Die Stützwand ist tief zu gründen.
Die Gründung besteht aus 6 Fundamentfeldern, in 6 Ebenen gegründet. Diese Ebenen ergeben sich aus der vorhandenen Hanglage. Die Gründungstiefen sind abhängig von einer Mindestüberdeckung der Sporne. Diese beträgt 0,3 m. Die Übergänge sind mit Vouten zu verstärken. Die Pfahlkopfstärke ist entsprechend dem Bohrpfahldurchmesser mit 120 cm zu wählen..
Die Pfähle sind in zwei Reihen unter der Kopfplatte anzuordnen. Die fordere Reihe ist um 1:10 zu neigen. Der Pfahldurchmesser beträgt 1,2 m. Die Bohrpfähle sind auf Grund der anstehenden Wassersituation prinzipiell verrohrt zu bohren.

1.2.9.3 Unterbauten

Die aufgehenden Stahlbetonwände sind als Kragarme in die Pfahlkopfplatten einzuspannen.
Es sind in einem Abstand von 8 m im Wechsel Bewegungs- und Scheinfugen anzuordnen. Die Anordnung der Bewegungsfugen erfolgt in den Fundamentsprüngen. Die Abgrenzung von Betonierabschnitten erfolgt an den Bewegungsfugen. Die Ausbildung erfolgt gem. ZTV-ING Teil 3 und RiZ-ING Fug 2 und Fug 1.

Die Gesimsausbildung auf den Wänden erfolgt in Anlehnung an RiZ-ING Flü 2. Die Schein- und Bewegungsfugen der Wände werden durch die Kappen weitergeführt.

Die Felder sind mit einer Matrizenschalung zu gestalten. Hierbei sind die Felder mit einem 30 cm breiten Rahmen, glatt zu schalen. In der Mitte ist die Matrize „Brüssel“ Fa. NOE, erhaben anzuordnen. Im Bereich der Treppe ist die Wand glatt zu schalen.
Das Gesims ist glatt zu schalen, die Oberfläche erhält einen Besenstrich.
Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

1.2.9.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Auf der Stützwand ist ein 1,3 m hohes individuell gestaltetes Füllstabgeländer vorgesehen.
Den seitlichen Abschluss des Überbaus bilden Holmgeländer nach Gestaltungskonzept mit einer Verankerung nach RiZ Gel 14. Die Konstruktion der Geländer ist an die RiZ Gel 4 angelehnt. Für den Handlauf wird ein Rohrprofil mit einem Außendurchmesser von 100 mm verwendet. An den Richtungswechsel der Geländer kommen Pfosten aus quadratischen Hohlprofilen nach RiZ Gel 4 zum Einsatz. Alle übrigen Pfosten werden mittels zwei parallel angeordneten Blechprofilen Bl 100x8 ausgebildet. Die Breite dieser Bleche verjüngt sich auf der Geländeraußenseite von der Unterkante des oberen Holmes zum Handlauf auf 70 mm. Die Holmprofile entsprechen den Abmessungen der RiZ Gel 4. Die Füllstabprofile werden mit 45x13 mm schlanker als in der RiZ Gel 4 aufgelegt.
Die Seilkonstruktion nach RiZ Gel 10 und Gel 11 wird in dem oberen Holm angeordnet.
Die geplante Schrammbordhöhe ist mit 15 cm vorgesehen.
Das Brückenbauwerk ist zu erden. Das Geländer ist an die Erdung anzuschließen.

1.2.9.5 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

Fahrleitungsmasten
Auf der Stützwand sind Fahrleitungsmasten zu befestigen. Die Befestigung erfolgt vor dem Geländer (gehwegseitig). Der lichte Abstand zwischen Mast und Geländer beträgt 31 cm. Der Mast

hat einen Außendurchmesser von 600 mm. Die Verankerung erfolgt in einem Stahlgründungsrohr RO 616x8 mm und Außendurchmesser 626 mm. Die Einbindetiefe Mast zu Gründungsrohr beträgt mindestens 1,50 m. Das Gründungsrohr ist in die Stahlbetonwand zu integrieren.

Leitungen

Im Bereich des Feld 13 kreuzen Leitungen der LVB das Bauwerk. Diese sind zu orten und sichern. Der Kopfbalken wird an dieser Stelle aufgevouten und um die Leitungen herumgebaut.
Im Endzustand liegen Leitungen der LVB, LSA und Stadtbeleuchtung im Gehweg, andere vorhandene Leitungen werden zurückgebaut. Leitungen im Endzustand sind dem Koordinierten Leitungsplan gem. Anlage 10 sowie dem bauwerksspezifischem Leitungsplan zu entnehmen.
Leitungen der LVB kreuzen an zwei Stellen das Bauwerk. Hierfür sind Leerrohre in der Stützwand vorgesehen. Anschlüsse an Leerrohre und Schächte sind mit der Hinterfüllung einzubauen.

1.2.10 Stützbauwerk BWII/W42
1.2.10.1 Allgemein

Das Stützbauwerk wird im Projekt auch als Stützwand 2 oder SW2 bezeichnet.
Stützwand 2 verläuft entlang der Straße am Ritterschlößchen. Unterhalb der Straße ist ein bahnbegleitender Radweg geplant. Die Stützwand fängt den Sprung zwischen dem bahnbegleitenden Rad- und Gehweg und dem Gehweg der Straße Am Ritterschlößchen ab. Der Gehweg der Straße kragt ab der Brücke BW II/R11 über eine Strecke von ca. 60 m bis zu 11 m über den Rad- / Gehweg hinaus. Die Auskragung wird mit einer Stützenreihe zwischen Radweg und Bahnstrecke abgefangen. Die Oberkante der SW verläuft mit der Gradiente des Gehwegs. Im Bereich der Auskragung wird die Unterkante im Stützraster abgestuft.
Es werden im Raster der Stützwand Flächen mit Matrizenschalungen vorgesehen. Im Bereich der Stützen wird die Stützwand mit einer Brettschalung hergestellt.
Die im Baubereich vorhandene Stampf-Beton-Stützwand ist durch Spundwände zu sichern und als ergänzender Baugrubenverbau zu nutzen. Im Endzustand wird die Wand 3,0 m bis 5,0 m überschüttet und verbleibt im Baugrund. Die Gründungstiefe ist nicht vollständig belegt. Im Bereich der Spundwand wird von einer Gründungstiefe von 106,55 m NHN ausgegangen, im Bereich der geböschten Baugrube von 106,4 m NHN. Die Angaben sind im Rahmen der Ausführung durch Probeschachtungen zu prüfen und bei der Herstellung der Baugruben zu berücksichtigen.

1.2.10.2 Gründung
Die Stützwand ist auf einem einheitlichen Niveau tief zu gründen.
Die Pfähle sind im Bereich der Stützen in 3 Reihen, und dahinter in zwei Reihen unter der Kopfplatte anzuordnen. Die fordere(n) Reihe(n) sind um 1:10 zu neigen. Als Pfahldurchmesser werden 1,2 m gewählt. Die Bohrpfähle sind auf Grund der anstehenden Wassersituation prinzipiell verrohrt zu bohren.

1.2.10.3 Unterbauten
Die von der Pfahlkopfplatte aufgehenden Stahlbetonwände sind als Kragarme in diese einzuspannen. Entsprechend der Konstruktion sind Sollrissfugen anzuordnen. Die Ausbildung erfolgt gem. ZTV-ING Teil 3 und RiZ-ING Fug 2. Zwischen den Wandfeldern 3.1 und 4.1 ist eine Raumfuge gem. ZTV-ING Teil 3 und RiZ-ING Fug 1 auszubilden.
Die Wandstärke beträgt 1,0 m.

Die Kopfplatte 6 und die dazugehörigen Bohrpfähle sind im Zuge der Fußgängerbrücke schon vor Beginn der Arbeiten an der Stützwand 2 herzustellen. Diese fungiert als Gründung der Fußgängerbrücke. Die Anschlussbewehrung und die Bewehrungsschraubanschlüsse sind zu schützen.
Die Wände der Kopfplatte 6 sind erst herzustellen, nachdem die Fußgängerbrücke zurückgebaut wurde. Da die Straße „Am Ritterschlösschen“ zu diesem Zeitpunkt bereits teilweise in Betrieb ist, ist für die Arbeiten an der Stützwand ein Verbau herzustellen. Dieser Verbau ist bereits vor der Herstellung der Fußgängerbrücke einzubringen.

Die Felder außerhalb der Stützen sind mit einer Matrizenschalung zu schalen. Hierbei sind die Felder mit einem 30 cm breiten Rahmen, glatt auszustatten. In der Mitte ist die Matrize „Brüssel“ Fa. NOE, erhaben anzuordnen.
Die sichtbaren Flächen im Stützenbereich sind mittels sägerauer Brettschalung mit vertikal verlaufendem Schalungsverlauf herzustellen. Die Brettbreite beträgt maximal 12 cm. Die Stöße sind um 1,0 m versetzt anzuordnen.
Das Gesims ist glatt geschalt, die Oberfläche erhält einen Besenstrich.
Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.
Alle sichtbaren Kanten sind mit Dreikantleisten 1,5 cm / 1,5 cm zu brechen.

Alle vertikalen Betonsichtflächen bis 3,0 m über GOK sowie die Gesimsflächen sind mit einem semipermanenten Anti-Graffiti-System (inkl. Opferschicht) zu versehen. Es sind nur Systeme zu verwenden, welche eine BASt-Zulassung besitzen.
Die Entwässerung der Hinterfüllung erfolgt analog WAS 7. Das gefasste Wasser ist durch die Wand 4.1 auf den Rad-Gehweg zu leiten und fließt über diesen in die Straßenabläufe.

1.2.10.4 Stützen

Im Bereich der Auskragung sind 11 Stützen anzuordnen. Die Stützen verlaufen parallel zur Wandachse. Der lichte Abstand zur Wand beträgt 5,10 m, das Stützenrasters 5,0 m mit Ausnahme der ersten Stützen. Diese sind mit einem Abstand von 3,50 m herzustellen. Die vier Stützen, auf welchen die Fertigteile aufgelegt werden, sind mit einer Dimension von 1,50 x 0,40 m herzustellen, die übrigen sieben mit 1,00 x 0,40 m. Die maximale Höhe beträgt 6,1 m. Der Abstand zur Gleisachse beträgt mindestens 5,0 m.

1.2.10.5 Überbau

Die Stützwand kragt am Kopf im Übergang zum BW11 bis zu 5,2 m weit aus.
Der Überbau lässt sich durch die verschiedenen Konstruktionsarten in drei Teile einteilen:

Teil 1 Halbfertigteile:
Die Auskragungen ist durch eine Konstruktion von Halbfertigteilen zu realisieren. Dazu sind zwischen der Wand und den Stützen Unterzüge als Halbfertigteile einzubauen. Die Unterzüge sind in der Wand durch Anschlussbewehrung einzuspannen. Zusätzlich werden die vier Stützen untereinander mit drei Fertigteilträgern verbunden. Auf den Stützen sind Lager aus Elastomer einzubauen. Zur Lagesicherung sind Schubdorne vorzusehen. Diese sind in die Stützen einzubauen. In den Fertigteilen sind Hüllrohre vorzusehen. Nach Einbau der Fertigteile sind diese Hüllrohre

mit Mörtel zu vergießen. Auf die Unterzüge sind die Halbfertigteilplatten, an welchen bereits die Kappen befestigt sind, aufzulegen. Die Halbfertigteilplatten sind bauzeitlich durch zusätzliche Unterstützungen abzustützen. Die Planung der Baubehelfe obliegt dem AN.
Die gesamten Halbfertigteile sind dann mit einem Ortbeton zu verbinden. Damit ergibt sich eine einheitliche Unterkannte des Überbaus (mit Aufnahme der Unterzüge) und auch eine einheitliche Oberkannte. Der Einhub der Fertigteile ist, aufgrund der Nähe zur Gleisanlage, insbesondere der Oberleitung, in Sperrpausen der DB AG durchzuführen. Der Berührungsschutz ist vor Einhub der Fertigteile zu montieren.
Teil 2 Ortbeton mit Stützen:
Der Überbau in Teil 2 besteht ausschließlich aus Ortbeton. Die Überbauplatte ist durch Unterzüge zu verstärken. Da sich die Vorderkante der Stützwand in diesem Bereich hinter die Stützenreihen zurückzieht, werden die Unterzüge zu frei liegenden Trägern. An der Vorderkante der Stützwand ist eine aufgehende Wand und darauf die Kappe zu errichten. Die OK der Kappe folgt der Außenkannte des Gehweges.
Teil 3 Ortbeton ohne Stützen
Im Feld 4 beträgt die Auskragung des Überbaues noch ca. 3 m. Ab diesem Punkt sind keine Stützen notwendig. Die Überbauplatte ist in die Stützwand einzuspannen. Zwischen dem Teil 2 und Teil 3 ist eine Raumfuge anzuordnen.

Die Unterkante von Teil 2 und 3 wird alle 2 Unterzüge um 30 cm nach unten versetzt. Die Oberkante erhält ein Längsgefälle.

Ab Feld 5 gibt es keinen Überbau/ Auskragung.

Der Überbau ist zu überschütten. Die Abdichtung wird mit einer zweilagigen Polymerbitumenschweißbahn ausgeführt. Darauf ist ein 10 cm starker Schutzbeton C25/30, Mattenbewehrt mit N141 anzuordnen.
Die Fuge zwischen SW2 und BW11 ist mittels einer Fugenabdeckung in Anlehnung an FUG 6 zu verschließen. Abweichend von FUG 6 sind die Klemmleisten durch L-Profile zu ersetzen, da diese als Schalung für den Schutzbeton dienen. Zur Vermeidung von Verschmutzungen ist zusätzlich ein Blech einzulegen.
Am erdseitgen Bauwerksende ist eine Konstruktion aus einem T120 mit Kopfbolzen in den Überbau anzuordnen. Dieser dient als Abdichtungsabschluss.

1.2.10.6 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Auf der Stützwand ist ein 1,3 m hohes individuell gestaltetes Füllstabgeländer vorgesehen.
Den seitlichen Abschluss des Überbaus bilden Holmgeländer nach Gestaltungskonzept mit einer Verankerung nach RiZ Gel 14. Die Konstruktion der Geländer ist an die RiZ Gel 4 angelehnt. Für den Handlauf wird ein Rohrprofil mit einem Außendurchmesser von 100 mm verwendet. An den Richtungswechsel der Geländer kommen Pfosten aus quadratischen Hohlprofilen nach RiZ Gel 4 zum Einsatz. Alle übrigen Pfosten werden mittels zwei parallel angeordneten Blechprofilen Bl 100x8 ausgebildet. Die Breite dieser Bleche verjüngt sich auf der Geländeraußenseite von der Unterkante des oberen Holmes zum Handlauf auf 70 mm. Die Holmprofile entsprechen den Abmessungen der RiZ Gel 4. Die Füllstabprofile werden mit 45x13 mm schlanker als in der RiZ Gel 4 aufgelegt.
Die Seilkonstruktion nach RiZ Gel 10 und Gel 11 wird in dem oberen Holm angeordnet.
Die geplante Schrammbordhöhe ist mit 15 cm vorgesehen.

Es ist im Einflussbereich der Bahn (bis 3,0 m über Gleisachse) ein horizontaler Berührungsschutz aus Stahl anzuordnen. Es kommt ein Berührungsschutz nach RiZ A-BRS 1 aus RiL 804.9060 in Verbindung mit Bild 4 und Bild 5 der RiL 997.0101 und der Zeichnung 3 EBS 02.05.19 zum Einsatz. Die horizontale Breite des Berührungsschutzes beträgt mindestens 1,50 m. Der Berührungsschutz ist mit 20 ° nach außen und unten zu neigen. Es ist eine Beschilderung des Berührungsschutzes vorzusehen.

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorgesehen.
Die Betonqualität der Kappen ist über geeignete Rezepturen und Nachbehandlung nach ZTV-ING abzusichern. Es kommen Stahlbeton C 30/37 LP (XC4, XD3, XF4, WA) mit erhöhtem Widerstand gegen Frost- und Tausalzbeanspruchung zum Einsatz.
Die sichtbaren Flächen des Überbaus sind mittels sägerauer Brettschalung herzustellen. Die Brettbreite beträgt maximal 12 cm. Die Stöße werden um 1,0 m versetzt angeordnet. Die Schalungsrichtung ist parallel zur Trasse der Georg-Schwarz-Straße bzw. senkrecht zu den Stützwänden.

1.2.10.7 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

Oberleitungsmast der DB AG
Im Bereich der Stützwand (Feld 2) steht ein OLA-Mast der DB AG, Nr. 7-21. Im Zuge der bahnseitigen Anpassungen ist der Mast zu versetzten. Da der neue Maststandort in der Bodenplatte liegen würde, ist diese auszusparen.

1.2.11 Stützbauwerk BWII/W45

1.2.11.1 Allgemein

Das Stützbauwerk wird im Projekt auch als Stützwand 6 oder SW6 bezeichnet.
Das Stützbauwerk verläuft entlang des geplanten, bahnbegleiten Geh- und Radweg unterhalb des Bauwerks II R11. Die vorhandene Böschung hinter dem Geh- und Radweg zur Heinrich-Heine-Straße soll erhalten bleiben und die Stützwand den entstehenden Höhensprung ausgleichen. Die Stützwand beginnt man Bauwerk BW II R 11 und verläuft 96 m parallel zum Geh- und Radweg.
Es werden im Raster der Stützwand Flächen mit Matrizenschalungen vorgesehen. Die „Rahmen“ um die Matrizen, sowie die Kappen erhalten eine glatte Schalung. Das abgesetzte Gesims wird glatt geschalt.

1.2.11.2 Gründung

Die Stützwand ist mit einer Reihe von Bohrpfählen (d=60 cm, Achsabstand 2,00 m) tief zu gründen. Zwischen den Bohrpfählen ist parallel zum Erdaushub vor der Stützwand eine Spritzbetonschale (d=30 cm, mattenbewehrt) herzustellen. Eine Rückverankerung ist beim Einsatz von Bohrpfählen nicht erforderlich.
Die beiden letzten Segmente (je 8,00 m) müssen aufgrund ihrer geringen Stützhöhe nicht tiefgegründet werden. Daher sind diese als 1,00 m starke Schwergewichtswand flach zu gründen.

1.2.11.3 Unterbauten

Das tragende Element der Stützwand bilden im Boden eingespannte Bohrpfähle.

Die Zwischenbereiche sind mit einer Spritzbetonschale (D=30 m, mattenbewehrt) auszufüllen. Vor diesem Spritzbeton ist eine Stahlbetonvorsatzschale mit einer Mindeststärke von 20 cm und einer Einbindetiefe in unter Gelände von 80 cm als Verblendung herzustellen. Die Bohrpfähle sind auf der Oberseite durch einen Kopfbalken zu verbinden. In einem Abstand von 8 m sind Sollrissfugen anzuordnen. Zwischen der flachgegründeten und der tiefgegründeten Stützwand ist außerdem einen Raumfuge herzustellen. Die Ausbildung erfolgt gem. RiZ-ING Fug 2.

In der Ansichtsfläche den Wänden ist zur optischen Trennung des Kopfbalkens eine Schattenfuge 35 cm unter der Oberkante der Stützwand anzuordnen.

Die Felder sind mit einer Matrizenschalung zu gestalten. Hierbei sind die Felder mit einem 30 cm breiten Rahmen, glatt zu schalen. In der Mitte ist die Matrize „Brüssel“ Fa. NOE, erhaben anzuordnen.
Das Gesims ist glatt zu schalen, die Oberfläche erhält einen Besenstrich.
Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

1.2.11.4 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Auf der Stützwand ist ein Holmgeländer nach RIZ ING Gel 3 mit einer Höhe von 1,0 m entsprechend ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 4 vorzusehen. Am Böschungskopf ist ein Stabmattenzaun mit 2 Türen im Bereich der Böschungstreppen herzustellen.

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorgesehen.

1.2.12 Pergola

1.2.12.1 Allgemeines

Die Pergola befindet sich zwischen den Brückenbauwerken BWII/11 und BWII/R12 im Bereich der Straßenbahnhaltestelle „S-Bahnhof Leutzsch“ am Gleisdreieck auf der nordöstlichen Straßenseite. Die Überdachung dient als Gestaltungselement am Verkehrsknoten und überdacht die Fahrradbügel und Sitzbänke im Gehwegbereich. Im Bereich der Zufahrt zum Gleisdreieck bleibt die Pergola auf einer Länge von 12 m unterbrochen. Die Konstruktion setzt sich zusammen aus Stahlstützen und gespanntem Textilstoff (Zeltdach) zwischen den Stützen. Als Aussteifung sind je Feld 2 Rohre vorzusehen. Nördlich der Zufahrt zum Gleisdreieck in Verbindung zum BWII/R11 besteht die Pergola aus 9 Feldern und südlich der Zufahrt in Verbindung zum BWII/R12 aus 7 Feldern. Die Stützen sind in einem Abstand von 4 m anzuordnen. Insgesamt ergibt sich eine Länge der Pergola von L=64 m, davon 36 m nördlich und 28 m südlich der Zufahrt zum Gleisdreieck.

Gegründet ist die Pergola einerseits auf den Widerlagerwänden der angrenzenden Brückenbauwerke BWII/R11 und BWII/R12 sowie andererseits im Gehwegbereich auf Einzelfundamenten.

Als lichte Höhe zwischen dem Gehweg und der Unterkante der starren Stahlstützen gilt eine Höhe von h ≥ 3,00 m. Demzufolge folgt die Pergola in ihrem Höhenverlauf dem Höhenverlauf des neu anzulegenden Gehweges bzw. des Bauwerkes. Die Stützen sind in den jeweiligen Abschnitten, also auf dem Bauwerk bzw. im Gehwegbereich, jeweils identisch auszubilden. Daher ist bei der Herstellung auf die Höhenlage der Gründungen zu achten.

Das Zeltdach ist mithilfe einer Abspannung zwischen den Stützen gespannt, welche im Untergrund an einem Einzelfundament zu verankern ist.

1.2.12.2 Gründung

Stützenfundamente

Die Erdbauarbeiten zwischen den Brückenbauwerken im Bereich des Gleisdreieckes erfolgen im Bereich der Pergola bis auf die Höhe der Unterkante der Gründungen. Auf diesem Planum sind die Gründungen herzustellen, sodass keine Baugrube erforderlich ist. Die Gründung der Stahlstützen ist je Stütze als Einzelfundament aus Stahlbeton auszubilden. Es sind insgesamt 9 Stützenfundamente herzustellen.

Die Sohlhöhe der Stützenfundamente ergibt sich aus der Lage des geplanten Leitungsbereiches im Gehweg, sodass die Zugänglichkeit zu den Leitungen und die Lastfreiheit gewährleistet sind.

Fundament Abspannung

Neben den Stützengründungen sind außerdem Fundamentkörper für die Verankerung der Abspannung des Zeltdaches herzustellen. Die Herstellung dieser Fundamentkörper erfolgt nach dem Anschütten der Stützengründungen und Stahlstützen bis auf die Sohlhöhe des beschriebenen Fundamentes. Die UK Fundament liegt mind. 100 cm unterhalb der neuen GOK, sodass die Fundamente im Endzustand eine Überdeckung von mind. 20 cm aufweisen. Diese Einzelfundamente befinden sich 50 cm versetzt von der Achse der Pergola und symmetrisch zwischen den Stützen. Es sind insgesamt 8 Fundamente zur Verankerung des Zeltdaches herzustellen.

1.2.12.3 Überdachung

Stahlstützen

Die Stahlstützen unterteilen sich in 2 Typen:

- Typ 1: Auf den Widerlagerwänden der Brückenbauwerke
- Typ 2: im Gehwegbereich am Gleisdreieck

Die Typen unterscheiden sich in der Verlängerung der Stütze im Erdboden. Der oberirdische Bereich ist bei allen Stützen identisch auszubilden, wobei die Stützen zwischen den Bauwerken eine Verlängerung bis zu den Gründungskörpern erhalten. Die Stahlstütze setzt sich jeweils aus einem geschweißten I-Profil mit variabler Steghöhe zusammen. Die Steghöhe ist an der biegesteifen Ecke des Krafträgers am größten. Der vertikale sowie der horizontale Teil der Stütze sind geneigt auszubilden und weiten sich zur Rahmenecke auf. Ausgehend von der Fundamentachse kragt der Träger 3 m über den Gehweg aus und gewährleistet eine lichte Höhe zum Gehweg von $h \geq 3{,}00$ m.

	Typ 1	Typ 2
Max. Höhe	3,50 m	5,58 m
Max. Auskragung	3,45 m	3,45 m

Profilhöhe oben	0,15 m	0,15 m
Profilhöhe unten	0,25 m	0,25 m
Verlängerung Stütze	0 m	1,28 m

Als Baustoff ist Stahl der Festigkeitsklasse S235 zu verwenden.

Die Stahlbauteile der Pergola sind nach ZTV-ING (ZTV-KOR-Stahlbauten, Tabelle A 4.3.2, Bauteil-Nr. 3.1 c), Beschichtungssystem Nr. 1) feuerverzinkt und beschichtet auszuführen. Die Farbe des Deckanstriches ist DB 702 (Farbe Eisenglimmer).

Von Typ 1 und Typ 2 sind jeweils 9 Stück herzustellen.

Verankerung Stahlstützen

Die Stahlstützen sind im Bereich der Brückenwiderlager auf den Flügeln auf Sockeln und im Gehwegbereich auf Einzelfundamenten im Raster von 4,00 m zu verankern. Die Verankerung erfolgt mit Bolzen und Verschraubung.

Aussteifung

Zwischen den Stahlstützen sind je Feld 2 Stahlrohre als Aussteifung der Stützen anzuordnen.

Durchmesser außen da	80 mm
Durchmesser innen di	60 mm
Wandstärke	20 mm
Länge	3,97 m

Als Baustoff ist Stahl der Festigkeitsklasse S235 zu verwenden.

Insgesamt sind 32 Stahlrohre herzustellen und zu verbauen.

Die Verbindung der Rohre und Stützen erfolgt mithilfe von Schweißverbindungen.

Zeltdach

Das Zeltdach ist nach Fertigstellung des Gehweges und den Stahlbauarbeiten an der Pergola herzustellen. Es überspannt den 4 m-breiten Bereich zwischen den Stahlstützen und ist trichterförmig zum Gleisdreieck auszubilden. Als Baustoff ist ein Textilstoff mit Gummianteil zu verwenden. Die Form des Zeltdaches entsteht durch in das Textil eingewebte Stahlseile.

Insgesamt sind 16 Zeltdächer herzustellen und zu montieren.

Die Befestigung erfolgt einerseits an der Unterseite des horizontalen Kragarms der Stahlstütze und andererseits über eine Abspannung zwischen den Stützen. Die Abspannung ist in einem separaten Fundament zu verankern. Auf den Widerlagern ist die Abspannung im Kragarm der Kappe zu verankern. Eine Kollision des Stahlseils der Abspannung mit dem Brückengeländer auf der Kappe ist zu vermeiden.

1.2.13 Lärmschutzwand DB-Anlage

1.2.13.1.1 Allgemeines

Die Lärmschutzwand im Bereich der geplanten Stellflächen am Rad-Gehweg muss umgebaut werden, um ausreichend Platz für die Stellflächen zu schaffen. Dazu ist die LSW auf einer Länge von 11,00 m zurückzubauen. Die Fundamente sind teilweise zurückzubauen.

Die neu zu errichtende LSW hat eine Länge von 23,00 m und fängt den Höhenunterschied zwischen den Stellflächen und des DB-Geländes ab. Am östlichen Ende der LSW ist eine Rampe herzustellen, welche den Zugang zum DB-Gelände möglich macht. Der durch die Rampe entstehende Höhenunterschied ist mit einer Winkelstützwand aus Stahlbetonfertigteilen abzufangen. Auf der Stützwand dient ein Füllstabgeländer analog GEL 4 zur Absturzsicherung.

1.2.13.2 Gründung

Die Gründung der Pfosten ist mittels Rammrohr (RO 457x8) herzustellen. Es sind Lockerungsbohrungen vorzustehen.

1.2.13.3 Lärmschutzkonstruktion

Die Mindesthöhe der LSW beträgt 4,00 m. Der Pfostenregelabstand wird 5,00 m festgelegt. Dadurch ergeben sich 4 Felder mit einer Länge von 5,00 m und ein Feld mit einer Länge von 3,00 m. Die Pfosten sind analog RIZ LS 13 in die Rammrohre einzuspannen. Die Sockel sind 1,70 m hoch, um den Geländesprung abzufangen. Diese sind auf einer Elastomeren Unterlage gem. DIN EN 1337 direkt auf den Pfählen aufzusetzen (analog RIZ LS16). Die Lärmschutzwandelemente sind aus Aluminium herzustellen und erhalten in Richtung der Bahn eine schallabsorbierende Oberfläche. Die Gestaltung der Elemente hat in Anlehnung an den Bestand zu erfolgen. Die Elemente sind mit einem Korrosionsschutz nach ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3, Bauteil Nr. 3.6.3, Beschichtungssystem Nr.1. zu versehen. Als Baustoffe für die Sockelplatten sind Beton der Betongüte C 35/45 (XC4,XD3,XF4,WA) und Betonstahl BSt 500 B zu verwendet.

Die Fertigteile sind mit saugender Schalung als glatter Sichtbeton ohne Fugen herzustellen. Die Sichtflächen sind gemäß Anforderungen einer Sichtbetonklasse SB 2 gemäß „Merkblatt Sichtbeton“ des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins e.V. und des Bundesverbandes der Deutschen Zementindustrie e.V. auszuführen.

1.2.13.4 Stützwand

Der durch die Rampe entstehende Höhenunterschied ist mit einer Winkelstützwand aus Stahlbetonfertigteilen abzufangen. Auf der Stützwand dient ein Füllstabgeländer analog GEL 4 zur Absturzsicherung.

Die Fertigteile sind mit saugender Schalung als glatter Sichtbeton ohne Fugen herzustellen. Die Sichtflächen sind gemäß Anforderungen einer Sichtbetonklasse SB 2 gemäß „Merkblatt Sichtbeton“ des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins e.V. und des Bundesverbandes der Deutschen Zementindustrie e.V. auszuführen.

1.2.13.5 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Als Farbe für alle Stahlbauteile ist dunkelgrau, matt mit Eisenglimmer (DB 703) vorgesehen.

1.2.13.6 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Alle Betonbauteile, die in direktem Kontakt mit Tausalzen gelangen können, erhalten einen Beton mit einer Einstufung in die Expositionsklasse XF2 gemäß DIN 1992-1-1. Für das vorliegende Bauwerk wurden die Sockelelemente entsprechend ausgebildet.

Die Stahlbauteile der Lärmschutzwand werden nach ZTV-ING (ZTV-KOR-Stahlbauten, Tabelle A 4.3.2, Bauteil-Nr. 3.6.2, Beschichtungssystem Nr. 1) feuerverzinkt und beschichtet.

Die Farbe des Deckanstriches ist DB 510 Blau. Die Lärmschutzwandelemente sind analog der vorhandenen Lärmschutzwand zu gestalten.

1.2.13.7 Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

Unmittelbar vor der LSW liegt der Kabeltrog der DB. Dieser ist zu schützen und darf nicht beschädigt werden.

1.3 Auszuführende Bauleistungen AG LWW (Teilobjekt 2)

1.3.1 Allgemeine Hinweise

Bauablauf:

Es ist zu berücksichtigen, dass die Leistungen der Leipziger Wasserwerke teilweise kleinteilig und in vielen einzelnen Bauabschnitten erbracht werden müssen. Es ist einzukalkulieren, dass die Arbeiten mit Unterbrechungen in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Baufeldern gemäß der Gesamtbauablaufplanung und der Verkehrsführungsplanung des AG zu erfolgen.

Abbrückungen (Stahlplatten, Fußgängerbrücken) werden nur vergütet, wenn sie für den MIV / ÖPNV / Anwohnerverkehr / Rettungsverkehr erforderlich sind. Provisorien, die der AN sich zur Zuwegung der Baustelle schafft, werden nicht gesondert vergütet.

Gliederung:

Die Leistungen sind folgendermaßen untergliedert:

- Trinkwasser Sonstige Maßnahme
- Trinkwasser Folgemaßnahme
- Trinkwasser Am Ritterschlößchen, Folgemaßnahme

- Misch- und Regenwasser, Sonstige Maßnahme
- Misch- und Regenwasser, Folgemaßnahme
- Misch- und Regenwasser Am Ritterschlößchen, Folgemaßnahme
- Anschlüsse Straßenentwässerung, Folgemaßnahme 100 % MTA

1.3.2 Bodenverhältnisse

Der Planung liegt das Baugrundgutachten der Erdbaulabor Leipzig GmbH vom 02.08.2022 zugrunde. Für die Erarbeitung dieses Gutachtens wurde auf die Ergebnisse von diversen Baugrunduntersuchungen zwischen 2002 und 2020 zurückgegriffen, zudem wurde in Ergänzung der bereits vorliegenden Untersuchungen im Dezember 2021 eine Trockenbohrung in der Ludwig-Hupfeld-Straße vorgenommen und diese als Grundwasserpegel ausgebaut. Im Folgenden werden Auszüge aus dem Gutachten wiedergegeben.

Baugrundaufschlüsse:

Baugrundschnitt 1 – Ludwig-Hupfeld-Straße von West nach Ost

- TKB 1/21
- RKS 1/02
- RKS 1a/02
- BK 2/02
- TKB 13/20 und DPH 13/20 (südlich der vorh. Fahrbahn)
- TKB 3/17 und DPH 3/17 (Einmündung zur Georg-Schwarz-Straße)

Baugrundschnitt 2 – Georg-Schwarz-Straße von Nord nach Süd

- BK 16/02 und DPH 13/02 (südlich der Brücke BW12)
- RKS 1/15
- SCH 1/17 (Einmündung Philipp-Reis-Straße)
- SCH/KRB 3/17 (nördlich der Fahrbahn Philipp-Reis-Straße)

Baugrundschnitt 3 – Leipziger Straße von Süd nach Nord

- TKB 5/18 und DPH 5/18
- TKB 4/18
- SCH/KRB 13/17
- TKB 3/18 und DPH 3/18
- RKS 7/20 und DPH 3/20 (in der Straße An der Luppe)

Baugrundschnitt 4 – Am Ritterschlößchen, westlicher Baubereich, von West nach Ost

- KRB 10/18
- KRB 10/17
- SCH/KRB 15/17 (Höhe Lise-Meitner-Straße)
- KRB 12/18 (Höhe Pettenkoferstraße)

Baugrundschnitt 5 – Am Ritterschlößchen, östlicher Baubereich von West nach Ost / G.-Esche-Straße

- KRB 16/18 (Höhe Am Sportpark)
- KRB 17/18 und DPH 17/18 (nördlich der Fahrbahn)
- KRB 15/18 (im Übergang Am Ritterschlößchen/Gustav-Esche-Straße)
- KRB 18/18 (westlich der Fahrbahn Gustav-Esche-Straße)

Im leitungsrelevanten Bodenbereich kann von einem 3-Schichten-Baugrundmodell mit folgenden Schichten ausgegangen werden:

Schicht 1: Auffüllung – Grob- bis gemischtkörniger Straßenoberbau/Damm/Untergrund (A)

- Teufenbereich von OK Gelände bis 0,5 bzw. bis 7,2m / von 113,7 bis 102,7 m NHN;
- Schichtmächtigkeit von 0,5 bis 7,2m
- Unter dem vorhandenen Fahrbahnoberbau aus Asphaltschichten bzw. Pflaster und einer ungebundenen Tragschicht wurde großflächig eine braune bis dunkelgraue, gemischtkörnige Auffüllung bis 7,2 m u. OK Gelände als Dammaufschüttung bzw. infolge einer Geländeregulierung bzw. des ehemaligen Leitungsbaus aufgeschlossen. Außerhalb der Dammaufschüttungen wurde eine Auffüllungsschichtdicke von ca. 1 m bis ca. 2 m überwiegende erkundet.
- Feinkornanteil von > 15 %, weiche bis steife Konsistenz
- Einstufung als Schluff-Sand-Gemisch bis lokal als mittel plastischer Ton / SU* - TM; lokal sind in der Auffüllung auch umgelagerter Auelehm, Schotter, Ziegelsteinstücke usw. eingelagert

Schicht 2a: Auelehm (Lf)

- Teufenbereich von 0,5 bis 8,1 m u. OK Fahrbahn / von 107,0-102,0 m NHN
- Schichtmächtigkeit von 0 bis 3,2m
- Schicht erbohrt in der Georg-Schwarz-Straße, Nord in 7-8 m Tiefe, in der Leipziger Straße bis 1,90 bzw. bis über 7 m u. OK Gelände, sowie der Straße Am Ritterschlößchen bis 2,4-4,50 m u. OK Gelände
- Einstufung als Schluff/Ton-Sand-Gemisch bis mittel-plastischer Ton / ST/SU*-TM, bereichsweise auch mit deutlichem organischen Schichtanteil (OU-OT), im Bereich der Georg-Schwarz-Brücke BW11 lokal mit begrenzt dicker Torfschicht (HZ)
- Überwiegend in weicher bis bereichsweise auch steifer Konsistenz
- In der Ludwig-Hupfeld-Straße wurde unter der anthropogenen Auffüllung kein holozäner Auelehm aufgeschlossen (bzw. nur in der TKB 3/17, Hinterfüllungsbereich südliches Brückenwiderlager Georg-Schwarz-Brücke 01)

Schicht 2b: Geschiebelehm/ -mergel (Lg/Mg)

- Teufenbereich von 0,7 bis 4,4m u. OK Fahrbahn / von 110,6 bis 108,1m NHN;
- Schichtmächtigkeit von 0 bis 1,1m
- durch die im Baubereich der Stützwand 1 abgeteuften Baugrundaufschlüsse und die ergänzende Trockenbohrung TB 1/21 wurde als gewachsener Boden ab 1,3 m bzw. bis 6,0 m unter OK Gelände eine braune bis dunkelgraue Geschiebelehm-/-mergelschicht angetroffen
- Einstufung leichter bis mittel plastischer Ton (TL – TM)
- Feinkornanteil 46-65% (2 ermittelte Korngrößenverteilungen) in steifer Konsistenz

Schicht 3: Flussschotter (mS-mG)

- Teufenbereich von 1,2 bis 9,1 m u. OK Fahrbahn / von 110,4 bis 98,1 m NHN
- Schichtmächtigkeit von 0 bis 6,5m
- Angetroffen im Liegenden der Auelehmschicht oder des Geschiebemergels bzw. direkt unterhalb der anthropogenen Auffüllung ab 2,1 m u. OK Gelände (RKS 7/20) bzw. ab 8,1 m u. OK Gelände (TKB 3/17)
- Mittelsand, grobsandig bis mittelkiesig (SW) bis Mittelkies, feinkiesig bis Mittelsandig (GI); bereichsweise mit Feinkornanteil von 5-15 %, dann auch Sand-Schluff-Gemisch (SU) bzw. Kies-Schluff-Gemisch (GU)
- Nach vorliegenden Erfahrungen aus dem Stadtgebiet von Leipzig kann an der Schichtbasis der Flussschotter eine Stein- bzw. Geröllage vorhanden sein; die Blöcke können einen Durchmesser bis > 30 cm aufweisen
- Im nördlichen und östlichen Untersuchungsbereich (holozän) locker bis mitteldicht gelagert, im westlichen und südlichen Untersuchungsbereich (pleistozän) mitteldicht bis dicht gelagert
- Holozäne und pleistozäne Bodenschichten im Untersuchungsbereich können bereits auf kurze Entfernungen unterschiedlich ausgebildet sein

Die durch die Baugrundbohrungen in der Ludwig-Hupfeld-Straße, Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße bis ca. 7,5m bzw. ab 9m u. OK Gelände erkundete Verwitterungszone des liegenden Festgesteins wurde infolge der Tiefenlagen und der geplanten Verlegetiefe der KWL-Leitungen im Baugrundmodell nicht als separate Baugrundschicht ausgewiesen.

Bautechnische Folgerungen

Bodenaustausch

Nach den Aufschlussergebnissen liegt die Rohrsohle der neuen Regen-, Misch- und Trinkwasserleitungen großflächig im Schichtniveau der bedingt tragfähigen anthropogenen Auffüllung (Dammschüttung und/oder Untergrund) bzw. im bedingt tragfähigen Auelehm. In Folge der vorgesehenen Geländeregulierung liegen die Trinkwasserleitungen im Umfeld der neuen Brückenbauwerke im Niveau der neuen Dammaufschüttungen. Der Staukanal in der Ludwig-Hupfeld-Straße liegt einheitlich im Schichtniveau des gewachsenen tragfähigen Flussschotters.

Vor dem Einbau der unteren Rohrbettung ist gemäß DIN EN 1610 ein örtlich vorhandener locker gelagerter bzw. weicher Untergrund auszubauen und durch geeignetes Einbaumaterial zu ersetzen. Diese Bodenverbesserung ist beim Staukanal nicht erforderlich (Flussschotter), bei allen anderen Leitungen zumindest teilweise, sofern die Grabensohle in der vorhandenen Auffüllung/Damm oder im Auelehm liegt. Einbaumaterial für den Bodenaustausch wird ein Gesteinsgemisch in einer Stärke von 15 cm bei Trinkwasser- bzw. 25 cm bei Regen-/Mischwasserleitungen empfohlen.

Grundwasser/ Wasserhaltung

In den untersuchten Straßenabschnitten fällt der mittlere Grundwasserstand von ca. 106 m NHN im Bereich der Ludwig-Hupfeld-Straße im Südwesten bis zur Straße Am Ritterschlößchen/Gustav-Esche-Straße im Nordosten auf ca. 101,5 m NHN ab. Bezogen auf die gewachsene Geländeoberfläche liegt der mittlere Grundwasserpegel somit ca. 2,5 m bis ca. 5 m unter OK Gelände. Die Schwankungsbreite zwischen mittlerem und höchstem Grundwasserspiegel beträgt ca. 1,1 m.

Oberhalb des Hauptgrundwasserleiters kann es zur Ausbildung von Stau- oder Schichtenwasser bzw. von saisonalem oberem Grundwasser kommen. Bei den ausgewerteten Baugrunduntersuchungen wurde oberflächennah bis 1,5 m u. OK Gelände kein Wasser angeschnitten.

Nach der eingesehenen Gefahrenkarte der Stadt Leipzig liegt der östliche Bereich der Straße am Ritterschlößchen/Gustav-Esche-Straße im bzw. grenzt unmittelbar an das ausgewiesene Überflutungsgebiet der Aue der Luppe/Weißen Elster. Bei einem Hochwasserereignis HQ 150 ist eine Überflutung dieser Straßenabschnitte möglich.

Zur Bauzeit ist in allen Rohrgräben und Baugruben eine offene Wasserhaltung für Stau-, Schichten- und Oberflächenwasser erforderlich. Zusätzlich ist voraussichtlich eine Grundwasserhaltung für folgende Baubereiche erforderlich:

- Ludwig-Hupfeld-Straße, Staukanal

  Bei bauzeitlichem Grundwasserstand über 106,0 m NHN (MGW = 106,2 m NHN, HGW = 107,3 m NHN) – Wasserhaltung mit Filterbrunnen; alternativ Herstellung „wasserdichte“ Baugrube mittels Stahlspundwänden bis in die schwach durchlässige Felsgesteinsverwitterungszone

- Leipziger Straße, Regenwasser- und Mischwasserleitung

  Die im Baugrundgutachten dargestellte Leistung der Mischwasserleitung wird bereits als Vorabmaßnahme im Jahr 2025 erbracht. Die im Zuge der Georg-Schwarz-Brücken zu verlegenden Leitungen liegen so hoch, dass voraussichtlich keine Grundwasserhaltung erforderlich wird.

- Am Ritterschlößchen – westlicher Baubereich, Trinkwasserleitung

  Grundwasserentspannung im westlichen Baubereich bei HGW (MGW = 104,8 bis 103,5 m NHN, HGW = 105,9 bis 104,4 m NHN)

- Am Ritterschlößchen – östlicher Baubereich, Mischwasserleitung

  Letzte Haltung Grundwasserentspannung bei bauzeitlichem Grundwasserstand über 102,5 m NHN (MGW = 102,3 bis 101,8 m NHN, HGW = 103,4-102,9 m NHN) – Wasserhaltung mit Filterbrunnen

- Gustav-Esche-Straße – Trinkwasserleitung

  Grundwasserentspannung bei bauzeitlichem Grundwasserstand über 102,5 m NHN (MGW = 102,3 bis 101,8 m NHN, HGW = 103,4-102,9 m NHN) – Wasserhaltung mit Filterbrunnen

➔ Bezüglich der geplanten Wasserhaltung wird auf die gesondert erstellten Wasserhaltungskonzepte der Fa. Beyer Umwelt Consult vom 06.02.2025 verwiesen!

Wiedereinbaufähigkeit des Erdaushubes

- Schicht 1a / Auffüllung – Straßenoberbau: ungebundene Tragschichten können nicht im Straßenoberbau eingesetzt werden, sind jedoch aus geotechnischer Sicht für den empfohlenen Bodenaustausch im Niveau der Grabensohle geeignet
- Schicht 1b / Auffüllung – Dammschüttung und Untergrund: sehr inhomogen, daher als Verfüllboden nicht geeignet
- Schicht 2a / Auelehm: Verdichtungsklasse V3, somit im Erdbau ungeeignet
- Schicht 2b / Geschiebelehm /-mergel: Verdichtungsklasse V3, somit als wenig geeignet bis ungeeignet einzustufen
- Schicht 3 / Flussschotter: Der Flussschotter fällt nur begrenzt als Aushubboden an. Es sind für den Wiedereinbau nur Flussschotter mit einer weiten Kornabstufung (U>6) und einem Feinkornanteil von <15% geeignet.

Abfallrechtliche Bewertung

Asphalt:

- alle untersuchten Asphaltdeck- und -tragschichten = Verwertungsklasse A nach RuVA

Tragschichten:

- Tragschichten wurden nicht flächig in allen untersuchten Straßenbereichen bewertet
- Untersuchung von 6 Proben 2017: Zuordnungsklassen Z0 bis Z 1.2 nach LAGA-TR Boden
- eine Neubewertung von 2002/3 entnommenen Proben ergab, dass die Tragschichtproben aus der nördlichen Ludwig-Hupfeld-Straße und dem westlichen sowie mittleren Straßenbereich Am Ritterschlößchen in die Zuordnungsklasse Z2 eingestuft werden müssen

Auffüllung:

- wechselhafte Schadstoffbelastungen
- Einstufung im Wesentlichen in die Zuordnungsklassen Z1 bis Z2 der LAGA-TR Boden
- einzelne Auffüllungsmischproben (P02/18 – Regenwassereinleitung in der Straße Am Ritterschlößchen) ergaben eine Einstufung als >Z2 aufgrund deutlich erhöhtem PAK-Gehalts

- eine straßenbezogene Zuordnung der ermittelten Schadstoffbelastungen und Zuordnungsklassen ist aus Sicht des Baugrundsachverständigen nach derzeitigem Untersuchungsstand nicht möglich

Allgemein wird darauf verwiesen, dass nach aktuellem Stand die abfallrechtliche Untersuchung und Bewertung sich ab dem 01.08.2023 gemäß der neuen Mantelverordnung deutlich ändern wird.

1.3.3 Leistungsumfang

Trinkwasserleitung, Sonstige Maßnahme

- Ludwig-Hupfeld-Straße außerhalb der Straßenbaumaßnahme:

  37 m PE da 160, 40 m GGG DN 300

Trinkwasserleitung, Folgemaßnahme

- Leipziger Straße von Brücke bis Gutshofstraße/ „An der Luppe“: 160 m PE da 160
- Georg-Schwarz-Straße von Brücke bis Philipp-Reis-Straße: 248 m PE da 160 (davon 27m wärmegedämmt)
- Philipp-Reis-Straße: 48 m PE da 160
- Am Ritterschlößchen von Leipziger Straße bis Lise-Meitner-Straße: 275 m PE da 160
- Ludwig-Hupfeld-Straße von Georg-Schwarz-Straße bis Ende Straßenbaumaßnahme: 201 m PE da 160

Misch- und Regenwasserleitung, Sonstige Maßnahme

- Ludwig-Hupfeld-Straße außerhalb/innerhalb der Straßenbaumaßnahme:

  90 m GFK DN 1800, 2x 18 m PP da 200, 2x 3m PP da 400
- Philipp-Reis-Straße: 39 m PP da 315 (Luftverbinder)
- Heinrich-Heine-Straße: 74 m Schlauchliner DN 350, 150 m Schlauchliner DN 300, Schachtsanierungen

Misch- und Regenwasserleitung, Folgemaßnahme

- Ludwig-Hupfeld-Straße innerhalb der Straßenbaumaßnahme:

  109 m PP da 500, 46 m PP da 400, 40 m PP da 315
- Leipziger Straße: 139 m PP da 315
- Georg-Schwarz-Straße: 197 m PP da 315 (2 Stränge)
- Heinrich-Heine-Straße: Neubau Schacht, Schachtbaumaßnahmen zur Höhenanpassung
- Am Ritterschlößchen von Leipziger Straße bis Lise-Meitner-Straße: Außerbetriebnahme 300 m DN 300 (kein Neubau für Wasserwerke)

Zusätzlich werden grundsätzlich die vorhandenen Leitungen in den betreffenden Bereichen außer Betrieb genommen (Rückbau/Verdämmen bei Regen- und Mischwasser, Verschließen der Enden bei Trinkwasser).

Die Erneuerung der Regen- und Mischwasserleitungen erfolgt in offener Bauweise. Die Erneuerung der Trinkwasserleitungen erfolgt ebenfalls in offener Bauweise, lediglich die Querung der Straße Am Ritterschlößchen im Bereich der Lise-Meitner-Straße sowie der Hausanschlüsse Am Ritterschlößchen 30-44 ist aufgrund der Verkehrsführung z.T. in geschlossener Bauweise vorgesehen.

1.3.4 Trinkwasser

1.3.4.1 Geplante Maßnahmen

Auswechslung TWL im Zuge Neubau G.-Schwarz-Brücken

- **Leipziger Straße von Brücke bis Gutshofstraße (Knoten 1.1 – Knoten 1.3) → Folgemaßnahme**

  In der Leipziger Straße ist von der Gutshofstraße / An der Luppe (Knoten 1.1) bis zur Straße Am Ritterschlößchen (Knoten 1.3) die Verlegung einer Trinkwasserleitung PE 160 x 9,5 auf einer Länge von ca. 160 m vorgesehen.

  Der Abzweig für das Wohngebiet Am Barnecker Gut 2 – 8 (Knoten 1.2) wird umgebunden.

  Zu Beginn der Maßnahme muss aus bautechnologischen Gründen zeitlich losgelöst von der Leitungsverlegung als vorbereitende Maßnahme in der Straßenquerung Am Ritterschlößchen ein Schutzrohr eingebaut werden. Dieses verläuft mit sehr geringer Überdeckung, da im Endzustand hier der Damm aufgeschüttet wird. Die Überdeckung des Schutzrohres ist mit 0,20 m unter dem vorhandenen Gelände geplant, daher ist ein Stahlschutzrohr geplant. Es ergibt sich eine endgültige Überdeckung des Medienrohres von 1,60 m.

  Die Oberflächenarbeiten (Asphalt rückbauen, Wiederherstellung mit Beton) sind im Leistungsteil der KWL erfasst.

  Für diesen Abschnitt ist im Knoten 1.2 ein Hydrant vorgesehen.

- **Am Ritterschlößchen (West) zwischen Leipziger Straße und Lise-Meitner-Straße (Knoten 1.3 bis Knoten 1.4) → Folgemaßnahme**

  In der Straße Am Ritterschlößchen zwischen Leipziger Straße (Knoten 1.3) und Lise-Meitner-Straße (Knoten 1.4) ist die Verlegung einer Trinkwasserleitung PE 160 x 9,5 auf einer Länge von ca. 275 m vorgesehen.

Wenn der Bereich TW 4d, d.h. Am Ritterschlößchen von Lise-Meitner-Straße bis Leipziger Straße hergestellt wird, muss die TWL weiterführend durch das vorher hergestellte Schutzrohr gezogen und in der Leipziger Straße bis zur Anbindung Am Barnecker Gut (Knoten 1.2) verlegt werden, um die neue Leitung dort provisorisch mit der Bestandsleitung zu verbinden (Leipziger Straße = Teil der TW 3).

Im geplanten Bereich sind im Knoten 1.3 und 1.4 je ein Hydrant und ein weiterer Hydrant auf Strecke vorgesehen.

Die Abrechnungsgrenze zwischen TWL im Zuge der Georg-Schwarz-Brücken und der TWL Am Ritterschlößchen ist die Lise-Meitner-Straße. Die Trennung resultiert aus den unterschiedlichen Fördermittelbereichen des MTA.

- **Ludwig-Hupfeld-Straße von Brücke bis Barnecker Steg (Knoten 3.1 – Knoten 3.3),**

  PE 160 x 9,5 mm → Folgemaßnahme

  PE 160 x 9,5 mm außerhalb VTA-Baubereich, DN 300 GGG → Sonstige Maßnahme

  In der Ludwig-Hupfeld-Straße ist zwischen HA Nr. 1a (Knoten 3.1) und Kreuzungsbereich Ludwig-Hupfeld-Straße / Georg-Schwarz-Straße die Verlegung einer Trinkwasserleitung PE 160 x 9,5 auf einer Länge von ca. 238 m vorgesehen. Davon befinden sich 201 m im Bereich der Straßenbaumaßnahme VTA und sind somit als Folgemaßnahme einzustufen, 37 m befinden sich außerhalb des Straßenbaubereichs und gelten somit als Sonstige Maßnahme. Im Anbindebereich Knoten 3.1 ist zudem eine TWL DN 300 GGG mit einer Länge von ca. 40,0 m vorgesehen. Diese liegt außerhalb des Straßenbaubereichs und ist daher ebenfalls als Sonstige Maßnahme einzustufen. Die Neuverlegung der Leitung DN 300 muss vor der Herstellung des Staukanals erfolgen, um Baufreiheit hierfür zu schaffen. Die Leitungskreuzung mit der dann noch in Betrieb befindlichen DN 150 funktioniert höhenmäßig nur durch Erstellung eines kurzen Bypasses (Interimsleitung) der DN 150.

  Die Abwinklung der DN 300 nördlich, bis zur Gleisunterquerung, erfolgt als parallele Verlegung zur vorhandenen Gas-ND-Leitung, dann erfolgt die Anbindung an die vorhandene Gleisquerung (vor den Etagen). Vor den Etagen befindet sich der Hochpunkt der Leitung, hier ist eine Be- und Entlüftung mittels BEV-Kompaktschacht für den direkten Erdeinbau (D-090-P) einzubauen.

  Die Höhe der vorhandenen zu querenden Gasleitung 250 St ist nicht bekannt. Es ist daher eine Suchschachtung durchzuführen.

  Im geplanten Bereich sind 3 Hydranten vorgesehen, zusätzlich ist eine Be- und Entlüftung vor der Anbindung „Barnecker Steg“ herzustellen.

  Am Anschlusspunkt Knoten 3.1 erfolgt die Anbindung an die Bestandsleitungen VW 250 GGG und VW 300 GGG.

- **Georg-Schwarz-Straße von Philipp-Reis-Straße bis Brücke BW II R11 (Knoten 3.3 – Knoten 3.6) → Folgemaßnahme**

  Die neue Trinkwasserleitung PE 160 x 9,5 ist auf einer Länge von ca. 237 m (bis zum Knoten Philipp-Reis-Straße) + 11 m (zur Anbindung an den Bestand in der Georg-Schwarz-Straße) vorgesehen. In der Philipp-Reis-Straße werden ca. 48 m Trinkwasserleitung PE 160 x 9,5 bis an die Baugrenze Straßenbau verlegt. Die Gleisquerung ist im Schutzrohr DN 300 (Länge 12 m) mit einer Überdeckung des Schutzrohres von 1,60-1,65 m herzustellen.

  Die Überquerung der Brücke BW II R12 erfolgt mit Minderdeckung wie folgt:

  - Überführung TWL als wärmegedämmtes Rohr über Brückenkonstruktion im ungebundenen Gehwegoberbau
  - Verwendung von PE-HD-Rohr mit Wärmedämmung → am Ende des wärmegedämmten Rohres Übergang auf PE-HD-Rohr ohne Wärmedämmung
  - **PE-HD-Rohr 160x9,5, SDR 17 wärmegedämmt (DA280)**
    - Überdeckung Medienrohr 0,39 – 0,55 m
    - Überdeckung Wärmedämmung min. 0,33 m
    - Verlegung im ungebundenen Gehwegoberbau vorgesehen
    - keine Verdichtungsmaßnahmen über dem Rohr möglich (Rohr = biegeweich)
    - Verlegung in steinfreiem Sand (spitze Steine an der Rohraußenwand beschädigen die Rohraußenwand) auf ca. 4 cm Sandbettung,
    - Mindestens 10 cm Bettungsmaterial (Sand) über dem Rohr
    - Besser: Frostschutzschicht in Dränbeton ausführen → Pflaster in Dränmörtel setzen, und damit Rohr und Dränbeton keine direkte Verbindung eingehen (wegen freier Beweglichkeit des Rohres) → Rohr in Vlies / Folie einpacken
  - Entlüftung im Hochpunkt mittels Ventilanbohrarmatur aufgrund der geringen Überdeckung. Für den Einbau der Ventilanbohrarmatur muss die Wärmedämmung des Hauptrohres im Bereich der VA abgebaut werden. Danach ist die Wärmedämmung wieder fachgerecht herzustellen. Am Abgang der VA ist eine Leitung PE 63 nach oben zu ziehen → hier Anbindung C-Kupplung. Die Bedienbarkeit der VA erfolgt durch Einbau eines „Mini-Kit“ (teleskopierbare Einbaugarnitur mit einer Höhe von 29-42 cm).

  Nach dem Bau der TWL im Knotenbereich Philipp-Reis-Straße einschließlich der Unterquerung der Gleise und eines Teils der Georg-Schwarz-Straße erfolgt bautechnologisch bedingt eine längere Unterbrechung der Arbeiten an der Trinkwasserleitung. Es wird ein Endhydrant eingebaut, über den durch die Leipziger Wasserwerke in dieser Zeit ein Spülprogramm laufen muss.

  In der Georg-Schwarz-Straße befinden sich 3 außer Betrieb befindliche Hausanschlüsse. Es erfolgt keine Umbindung. Der Hausanschluss Philipp-Reis-Straße 97 wird umgebunden.

  Im geplanten Bereich sind 2 Hydranten vorgesehen.

Die vorhandene TWL wird in allen Neubaubereichen außer Betrieb genommen. Im Neubaubereich der Brücke BW II R12 (= Querungsbereich der DB-Anlagen) wird keine neue TWL verlegt. Hier erfolgt der erforderliche Rückbau der vorhandenen TWL im Zuge des Brückenbaus.

Zu Beginn der Baumaßnahme ist, nach der Herstellung der Straßenquerung Ritterschlößchen auf Höhe Lise-Meitner-Straße (siehe oben) die Trinkwasserleitung im Brückenbereich außer Betrieb zu nehmen. Hierfür erfolgen Leitungstrennungen auf der Georg-Schwarz-Straße, Höhe Philipp-Reis-Straße, auf der Leipziger Straße direkt südlich des Abgangs Am Barnecker Gut, auf der Ludwig-Hupfeld-Straße direkt östlich des Hausanschlusses L.-Hupfeld-Str. 1 sowie auf der Straße Am Ritterschlößchen westlich der Lise-Meitner-Straße.

Auswechslung TWL Am Ritterschlößchen

- **Am Ritterschlößchen (West) zwischen Lise-Meitner-Straße und R.-Koch-Str. (Knoten 1.4 bis Knoten 1.5) → Folgemaßnahme**

In der Straße Am Ritterschlößchen zwischen Lise-Meitner-Straße (Knoten 1.4) und Robert-Koch-Straße (Knoten 1.5) ist die Verlegung einer Trinkwasserleitung PE 160 x 9,5 auf einer Länge von ca. 115 m vorgesehen.

Zu Beginn der Baumaßnahme muss die TW-Querung der Straße Am Ritterschlößchen auf Höhe der Lise-Meitner-Straße vorgenommen werden, als Voraussetzung für die Außerbetriebnahme der Leitung im Brückenbereich. Hier ist eine grabenlose Bauweise für die TWL PE da 125 erforderlich (Erdrakete).

Im geplanten Bereich sind Hydranten im Knoten 1.4 und 1.5 vorgesehen, zudem sind die Hausanschlüsse der Häuser 30-44 aufgrund der geplanten Gradientenänderung der Straße neu herzustellen. Im Bereich von geplanten Bäumen sind Halbschalen als Schutz vor Wurzeleinwüchsen einzubauen.

- **Am Ritterschlößchen (Mitte) zwischen Robert-Koch-Straße bis ca. 40 m westlich Am Sportpark (Knoten 1.5 bis ca. 40 m westlich Am Sportpark, Höhe vorh. Hydrant H3315 = Anschluss an Am Ritterschlößchen (Ost) → Folgemaßnahme**

In der Straße Am Ritterschlößchen zwischen Robert-Koch-Straße und Hydrant 3315 ist die Verlegung einer Trinkwasserleitung PE 180 x 10,7 auf einer Länge von ca. 380 m vorgesehen. Die Anbindung erfolgt

- auf der westlichen Seite am Knoten 1.5 an den Abschnitt Am Ritterschlößchen - West und
- auf der östlichen Seite an den Abschnitt Am Ritterschlößchen - Ost.

Außerdem ist die Pettenkoferstraße 125x7,4 umzubinden.

Die Erneuerung in diesem Bereich, resultierend aus der Straßenplanung (mit Tieferlegung der geplanten Gradiente der Straße um bis zu 70 cm gegenüber der Bestandsfahrbahn) erfordert die Neuverlegung der Trinkwasserleitung (Folgemaßnahme).

Im geplanten Bereich sind Hydranten in den Knoten 1.5 und 1.6 sowie 2 Hydranten auf Strecke vorgesehen.

Zwischen der Pettenkoferstraße und der Straße „Am Sportpark“ verläuft die neue Trinkwasserleitung auf etwa 60 m Länge auf der Bestandstrasse. An der Robert-Koch-Straße gibt es einen Schieber zwischen 2 Druckzonen, der im Normalfall geschlossen ist, so dass eine zwischenzeitliche Trennung der Leitung hier nicht möglich ist. Daher ist eine Interimsleitung PE 90 x 5,4 über 60 m Länge erforderlich, an die der Hausanschluss Am Ritterschlößchen 20 (Folienfabrik) angebunden werden muss.

- geplante Verlegetiefe Ü1,20 (im Haltestellenbereich resultierende Überdeckung 1,38 m), zum Anbindepunkt PE 355 x 21,1 Verziehung PE 180 x 10,7 auf Ü1,30m wg. Dimensionswechsel = weiterführende PE 355 x 21,1 Ü1,20,
- Angaben zum Bestand des Mischwasserkanals Kasten 900 /1900 sind unsicher. Die geplante TWL verläuft annähernd in gleicher Trasse mit der vorh. TWL 150 GGG (oberhalb des Kanals). Es wird daher angenommen, dass kein Konflikt zu erwarten ist.

- **Am Ritterschlößchen (Ost) zwischen Hydrant 3315 und Hydrant 20908 (ca. 40 m westlich Am Sportpark, Höhe vorh. Hydrant H3315 = Anschluss an Am Ritterschlößchen (Mitte)) bis Knoten 2.3 → Folgemaßnahme**

In der Straße Am Ritterschlößchen zwischen Hydrant 3315 (Knoten 2.1) und Hydrant 20908 (Knoten 2.3) ist die Verlegung einer Trinkwasserleitung PE 180 x 10,7 auf einer Länge von ca. 194 m, die Anbindung in die Gustav-Esche-Straße mit einer Trinkwasserleitung PE 355 x 2,1 mit einer Länge von ca. 43 m sowie die Anbindung an die Bestandsleitung DN 300 GG in Richtung der DB-Unterführung mit einer Länge von 34 m vorgesehen.

Die Trinkwasserleitung PE 355 muss die geplanten MWL unterqueren, hier ist ein Schutzrohr und eine Verziehung auf eine Rohrdeckung von 1,55 m vorgesehen.

Im Zuge der Umverlegung von 3 Hausanschlüssen ist die Herstellung von 3 neuen Wasserzählerschächten vorgesehen.

Im geplanten Bereich sind 1 Hydrant im Knoten 2.1 und ein Hydrant auf Strecke vorgesehen. Am nordöstlichen Ende des Streckenabschnittes in der G.-Esche-Straße wird ein Endhydrant gesetzt.

Im Zuge des Neubaus der geplanten TWL werden die vorhandenen Leitungsabschnitte außer Betrieb genommen (Leitungsenden sind abzudichten) bzw. entsprechend Herstellung erforderlicher Baufreiheit im Leitungsgraben TWL zurückgebaut. Bei vorhandenen Armaturen werden (mindestens) Abdeckung und Gestänge zurückgebaut.

Die geplanten Trinkwasserleitungen werden weitestgehend neu trassiert. Die Verlegung erfolgt in offener Bauweise. Die geplanten kurzen Trassenabschnitte in vorhandener Trassenlage (Knotenpunkte) werden im Zuge der Netzeinbindung hergestellt. Die Trinkwasserleitung wurde prinzipiell mit einer Rohrdeckung von 1,20 m geplant; die Festlegung an den Anbindepunkten erfolgte entsprechend der vorgegebenen / vorhandenen Tiefenlage.

Sämtliche genannten Maßnahmen sind im Zusammenhang mit den Brücken- und Straßenbauarbeiten des MTA sowie den Gleisbauarbeiten der LVB zu betrachten und zu koordinieren.

1.3.4.2 Rohrleitungen/ Schutzrohre

Für die Versorgungsleitung ist Druckrohr für Trinkwasserleitungen mit Abmessungen gemäß DIN 8074/ ISO 4065 aus PE 100-RC, SDR 11 bis da=63 mm und SDR 17 ab da= 75 mm, PN 10, Farbe: königsblau, mit maßlich integrierten Schutzschichten, mit Schutzeigenschaften gegen Rissinitiierung und Punktbelastungen (in Anlehnung an PAS 1075, Typ 2) in folgenden Dimensionen vorgesehen:

- 63 x 5,8
- 110 x 6,6
- 125 x 7,4
- 160 x 9,5, in Teilabschnitten wärmegedämmt
- 180 x 10,7
- 355 x 21,1

In der südlichen L.-Hupfeld-Straße und in **den Knotenpunkten** ist duktiles Gussrohr DN 100/ DN 150/ DN 300 nach EN 545, PN 10,

- Druckklasse C100 bzw. C50 (DN 100)
- Druckklasse C64 bzw. C50 (DN 150)
- Druckklasse C50 bzw. C40 (DN300) → Druckklasse in Abhängigkeit von Boden- und Grundwasserverhältnissen

mit Innenschutz aus Zementausmörtelung nach DVGW W 342, Außenschutz: Zink-Aluminium-Überzug mit Kunstharz-Deckbeschichtung, zugfeste (reibschlüssige) Ausführung vorgesehen.

Das Rohrmaterial und die Armaturen / Formstücke werden durch die KWL beigestellt. Ausgenommen hiervon sind alle Formstücke und sonstigen Materialien, die für die Druckprüfung erforderlich sind (z.B. X-Stücke). Diese sind durch den AN zu liefern und verbleiben in seinem Eigentum.

Die Lieferung von Kleinmaterialien gehört zum Leistungsumfang des AN.

Der AN hat auf Grundlage der Materialliste einen Soll-Ist-Vergleich über die eingebauten Materialien durchzuführen.

Flanschverbindungen sind durch Korrosionsschutzbinden bzw. Schrumpfschläuche gegen Materialangriff zu schützen.

Formstücke sind gemäß Knotenpunktdarstellung zu verwenden. Die Knotenpunkte sind mit dem Netzmeister vorabgestimmt.

Es sind nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 mit DVGW- und KTW-Zulassung einzusetzen.

Bei der Verlegung im offenen Graben ist die Rohrleitung mit Trassenwarnband in blauer Farbe mit der Aufschrift „Wasserleitung“ zu markieren. Das Trassenwarnband ist vom AN zu liefern und 30 cm über dem Rohrscheitel zu verlegen. Die Enden sind bis an die Armaturen zu legen, um einen Kontakt für eine spätere Ortung zu gewährleisten.

Schutzrohre:

- Leipziger Straße: Zu Beginn der Maßnahme muss aus bautechnologischen Gründen zeitlich losgelöst von der Leitungsverlegung als vorbereitende Maßnahme in der Straßenquerung Am Ritterschlößchen ein Schutzrohr aus Stahl DN 250 eingebaut werden (Herstellung unter Verkehr in 2 Abschnitten einschl. Schweißen der Verbindung).
- Die Gleisquerung im Bereich der Ph.-Reis-Straße ist im Schutzrohr herzustellen. Der Einbau des Schutzrohres erfolgt im Zuge des Gleisneubaus. Es sind 12,0 m SR 315x18,7 PE-HD vorgesehen.
- „Am Ritterschlößchen“ westlich der Robert-Koch-Straße: 4 Schutzrohre DN 250 PE-HD (da 280x16,6 mm), Länge je 3,00 m im Bereich gepl. Baumscheiben
- in Höhe Am Ritterschlößchen 3: 3x PE-SR DN 250 (da 280), Länge je 3,00m im Bereich gepl. Baumscheiben
- Gustav-Esche-Straße: PE-SR DN 500 (da560), Länge 4,00m (wegen Unterquerung gepl. MWL)
- Gustav-Esche-Straße (Parkplatz): PE-SR DN 500 (da560), Länge 6,00m im Bereich gepl. Baumscheibe

Mit der gewählten Tiefenlage werden nach bekannten Leitungsbestandsinformationen alle Abwasserleitungen überquert. Werden jedoch bauzeitlich Abschnitte angetroffen, in denen die PE-

HD-Trinkwasserleitung Abwasserrohre unterquert, sind in den Querungsbereichen Schutzrohre vorzusehen.

Im Näherungsbereich von Maststandorten/ geplanten Fundamenten (Abstand <2,50 m) sind erforderlichenfalls PE-HD-Schutzrohre für die spätere Zugänglichkeit zu den TW-Rohren vorzusehen.

1.3.4.3 Hausanschlüsse

Von den insgesamt 26 vorhandenen Hausanschlüssen sind 8 Anschlüsse außer Betrieb bzw. derzeit gesperrt. 18 Hausanschlussleitungen werden auf die neue Trassenführung umgebunden. Es sind Hausanschlüsse PE32, 40, 50, 63 und PE100 umzubinden. Die Dimensionen der umzubindenden Anschlussleitungen sind nicht vollständig bekannt und müssen ggf. bauzeitlich vor Ort bestimmt werden.

Je nach Trassenlage der geplanten Versorgungsleitung sind die Hausanschlüsse erforderlichenfalls entsprechend der neuen Trassenführung der geplanten Hauptleitung zu verlängern.

Erneuerungen von Hausanschlussleitungen erfolgen in der Gustav-Esche-Straße bis zum Wasserzählerschacht, sowie Am Ritterschlößchen 20 und 22 aufgrund der Gradientenänderung der Straße bis hinter die Grundstücksgrenze.

Auswechslung TWL im Zuge Neubau G.-Schwarz-Brücken

- Leipziger Str. von Brücke bis Gutshofstr (Knoten 1.1 – Knoten 1.3)

  Es ist ein Hausanschluss auf der Trasse vorhanden:

  - Leipziger Straße 2a – außer Betrieb, kein HB

- Am Ritterschlößchen (West) zwischen Leipziger Straße und Lise-Meitner-Str. (Knoten 1.3 – Knoten 1.4)

  Es ist ein Hausanschluss auf der Trasse vorhanden:

  - HA Flurstück 302/8 – Anschluss a.B., kein HB

- L.-Hupfeld-Str. von Brücke - Barnecker Steg (Knoten 3.1 – Knoten 3.3)

  Es sind zwei Hausanschlüsse auf der Trasse vorhanden:

  - L.-Hupfeld-Str. 1a – Umbindung PE 63
  - L.-Hupfeld-Str. 1 – Umbindung PE 100

- G.-Schwarz-Str. von Ph.-Reis-Str. - Brücke (Knoten 3.3 – Knoten 3.6)

  Es sind vier Hausanschlüsse auf der Trasse vorhanden:

  - G.-Schwarz-Str. 185 – Anschluss a.B., kein HB
  - HA Flurstück 425 – Anschluss a.B., kein HB
  - HA Flurstück 423/6 – Anschluss a.B., kein HB

- Ph.-Reis-Str. 97 – Umbindung PE 50

Auswechslung TWL Am Ritterschlößchen

- Am Ritterschlößchen (West) zwischen Lise-Meitner-Straße und R.-Koch-Str. (Knoten 1.4 – Knoten 1.5)

  Es sind 8 Hausanschlüsse auf der Trasse vorhanden:

  - Am Ritterschlößchen 30 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 32 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 34 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 36 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 38 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 40 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 42 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 44 – Umbindung PE 32

  Die vorhandenen Hausanschlüsse werden aufgrund der erforderlichen Höhenanpassung (Gradientenänderung der Fahrbahn) bis zur Grundstücksgrenze erneuert.

  Die Hausanschlüsse Am Ritterschlößchen 34, 36 und 44 befinden sich im Bereich von geplanten Baumstandorten im nördlichen Gehweg. Im Bereich der Baumscheiben werden sie auf einer Länge von jeweils 5,00 m mit Halbschalen / Schutzrohren geschützt.

- Am Ritterschlößchen (Mitte) zwischen R.-Koch-Str. (Knoten 1.5) und H3315

  Es sind 3 Hausanschlüsse auf der Trasse vorhanden:

  - Anschluss Stellwerk 50 PE – Anschluss gesperrt (Abbruch Gebäude im Rahmen Straßenbau vorgesehen) → keine Umbindung
  - Am Ritterschlößchen 20 – Umbindung PE 32
  - Am Ritterschlößchen 22 – Umbindung PE 63

- Am Ritterschlößchen (Ost) zwischen Hydrant 3315 und Hydrant 20908 – Knoten 2.1 – Knoten 2.3

  Es sind sechs Hausanschlüsse auf der Trasse vorhanden:

  - Am Sportpark 2 - HAL verlängern/umbinden, einschl. Wasserzähler und WZ-Schacht. (Klärung genauer Standort bauzeitlich), 63 PE
  - Am Ritterschlößchen 1 – Umbindung PE 40
  - Am Ritterschlößchen 3 – Anschluss gesperrt → keine Anbindung
  - Gustav-Esche-Straße 1 - HAL verlängern/umbinden, einschl. Wasserzähler und WZ-Schacht (Klärung genauer Standort bauzeitlich), 40 PE
  - Gustav-Esche-Straße 1a – Umbindung, HAL verlängern/umbinden, einschl. Wasserzähler und WZ-Schacht, (Klärung genauer Standort bauzeitlich), PE 32

- Gustav-Esche-Str. 2b – Anschluss gesperrt, derzeit kein HB

Bei Umbindung ist eine Druck- und Sichtprobe unter Betriebsdruck im Beisein von Mitarbeitern der Leipziger Wasserwerke vorzunehmen. Die Rohrverbindungen müssen freigelegt sein. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Für die Verlegung von Trinkwasserhausanschlüssen kommt folgendes Material zur Anwendung:

- PE- HD- Rohr PE 100, SDR 11 bis da=63 mm und SDR 17 ab da= 75 mm nach DIN 8074 / DIN 8075 / DIN 19533

Für die Anbindung der Hausanschlüsse bis einschließlich Nennweite DN 50 / PE- HD da= 63 mm der Anschlussleitung kommen Anbohrarmaturen gemäß Regelwerk der KWL zu Trinkwasserhausanschlüssen zum Einsatz. Bei der Nennweite da=63 mm ist darauf zu achten, dass die Anbohrarmatur mit einem 2‘‘-Abgang versehen ist (1,5‘‘ist nicht ausreichend).

Bei Ventilanbohrschellen als Absperrarmatur für Hausanschlussleitungen werden Kappen aus Guss nach DIN 4057 verwendet. Die Hausanschlüsse erhalten keine Hinweisschilder.

Das Rohrmaterial wird entsprechend Materialliste durch die Leipziger Wasserwerke beigestellt. Die Lieferung von Kleinmaterialien gehört zum Leistungsumfang des AN.

1.3.4.4 Hydranten/ Armaturen

Als Hydrant sind **Unterflurhydranten** DN80 A1 – PN 16 nach DIN EN 14339 und DIN EN 1074-6, einfach absperrend, allseitig Epoxid-Kunststoff-Beschichtung, Anschlussklaue DN80 für Standrohre einzusetzen.

Unterflurhydranten werden bei Gussleitungen und in den Knotenpunkten mit Guss-T-Stück auf die Leitung gesetzt. Hydranten auf der Strecke bei PE-HD-Leitungen werden mittels T-Stück mit Standfuß (Plasson) ebenfalls auf die Leitung gesetzt.

Bei Unterflurhydranten werden Straßenkappen aus Guss nach DIN 4055 verwendet und längs der Leitungsrichtung eingebaut. Es ist darauf zu achten, dass die Funktion gewährleistet ist und keine Verkehrslasten auf die Rohrleitung übertragen werden. In Asphaltdecken sind höhenverstellbare Straßenkappen zu verwenden.

Der Bolzen des Deckels befindet sich an der Seite der Spindelstange (Vierkantschoner) des Hydranten. Die Klaue für das Standrohr befindet sich bei Leitungstrassen längs der Fahrbahn immer in Fahrtrichtung.

Der Abstand zwischen Oberkante Straßenkappe / Straßenniveau und Oberkante Sitzring (Messingring) der Anschlussklaue muss mindestens 250 mm betragen (Präzisierung zum DVGW-Arbeitsblatt GW 4 und DVGW- Merkblatt W 331). Damit ist sichergestellt, dass die bei den Leipziger

Wasserwerken vorhandenen Datenlogger an den Unterflurhydranten bei geschlossenem Kappendeckel betrieben werden können. Es ist darauf zu achten, dass sich die Oberkante des Hydrantengehäuses innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.

Zur Sicherstellung der geforderten Hydrantenabstände von 80 – 120 m sind Hydranten in den Knotenbereichen und auf Strecke vorgesehen. Die Anordnung der Hydranten erfolgt gemäß Lageplandarstellung. Alle Hydranten erhalten ein Hinweisschild entsprechend DIN 4066 (für Hydranten), welches in unmittelbarer Näher der Armatur anzubringen ist.

1.3.4.5 Verlegeanforderungen und Inbetriebnahme

Alle Leitungen sind vor dem Anschließen / Inbetriebnahme zu prüfen.

Die Druckprüfung ist gemäß DIN EN 805 03-2000 vorzunehmen. Die Einzelheiten der Druckprüfung sind im DVGW-Arbeitsblatt W400-2 „Technische Regeln Wasserverteilung – Teil 2: Bau und Prüfung von Wasserverteilungsanlagen“ geregelt. Die Ergebnisse sind mittels Druckschreiber oder einem anderen geeigneten Messgerät zu dokumentieren.

Das DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 291 – Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen ist einzuhalten. Bei ZM-ausgekleideten Rohren ist darüber hinaus das Arbeitsblatt W346 zu beachten.

Der Nachweis der Unbedenklichkeit gemäß Trinkwasserverordnung ist zu führen. Mit der Beprobung und Untersuchung der Leitung ist das zugelassene Labor der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH zu beauftragen. Bei einwandfreien Befunden werden diese vom Labor an das Gesundheitsamt übermittelt. Die Baufreigabe wird dann vom Gesundheitsamt erteilt.

Zu Druckprüfungen, Abnahme und Inbetriebnahme ist der zuständige Verantwortliche der Leipziger Wasserwerke hinzuzuziehen. **Anlagenteile des Trinkwassernetzes dürfen nur von Beauftragten bzw. Mitarbeitern der Leipziger Wasserwerke außer- bzw. in Betrieb genommen werden.**

1.3.5 Misch- und Regenwasser

1.3.5.1 Geplante Maßnahmen

Auswechslung / Sanierung RWL / MWL im Zuge Neubau G.-Schwarz-Brücken

- **Georg-Schwarz-Str. zwischen Bauwerk II R 11 und Bauwerk II R 12 → Folgemaßnahme:**

- RW-Kanal da 315 PP mit einer Länge von ca. 14 m (Haltung RW53) mit Sohltiefe bis 2 m, 63 m (Haltung RW 50) mit Sohltiefe 2,30-3,30 m und 18,5 m (RW 52) mit Sohltiefe 3,30-3,60 m, Lage auf der geplanten nordöstlichen Fahrbahnseite.
- Anbohrungen an den Schächten für Anschlüsse der Gleisentwässerung (gemäß Gleisplanung)

Mit Fertigstellung des Trassenabschnittes muss die Ableitung Richtung L.-Hupfeld-Straße als Interimsentwässerung hergestellt werden.

Daher wird ausgehend vom Schacht RW50 eine provisorische Ableitung DN 150 an den Straßenablauf bzw. die Straßenablaufleitung in der Georg-Schwarz-Straße hergestellt. Ein Aufstauen des Regenwassers wird dabei in Kauf genommen. Zusätzlich wird eine Reinigung/Spülung des RW-Kanals durch die Leipziger Wasserwerke vorgesehen. Dieser erfolgt auf Abruf bei Notwendigkeit einer Reinigung. Das Provisorium wird ab der Anbindung der neuen Straßenabläufe (Ende 2027) bis zur Herstellung des Damms in der Ludwig-Hupfeld- und der südlichen Georg-Schwarz-Straße (dann Außerbetriebnahme und Verdämmen des vorhandenen RW-Kanals) in Betrieb sein.

Mit Verdämmen des vorhandenen Kanals in der Ludwig-Hupfeld-Straße ist eine Interimsentwässerung bis zum Barnecker Steg zu errichten; diese wird an den Schacht RW 55 angebunden (Kernbohrung bei ca. -1,30 m unter geplante Deckeloberkante) und kann größtenteils oberirdisch verlegt werden. Nach Herstellung der RWL in der Ludwig-Hupfeld-Straße sind die Ausläufe der Provisorien am Schacht RW 50 und am Schacht RW 55 abzumauern.

- **Georg-Schwarz-Str. zwischen Bauwerk II R 12 und Philipp-Reis-Str. → Folgemaßnahme:**

- RW-Kanal da 315 PP mit einer Länge von ca. 105 m (Haltung RW60-63) mit Sohltiefe 2,35-2,75 m, Lage auf der geplanten nordöstlichen Fahrbahnseite,
- MW-Kanal da 315 PP 63 m (Haltung MW 64) mit Sohltiefe ca. 2,00 m, Lage auf der geplanten nordöstlichen Fahrbahnseite bis Mitte zwischen den Gleisen
- Anbohrungen an den Schächten für Anschlüsse der Gleisentwässerung (gemäß Gleisplanung)

Es ist zu beachten, dass im Bereich der Haltung RW 63 sowie teilweise RW 62 umfangreiche Kabelpakete die vorgesehene RW-Trasse auf einer Länge von ca. 28 m schleifend kreuzen. Der

Bau des Regenwasserkanals ist an dieser Stelle somit erst möglich, nachdem die Kabelpakete außer Betrieb genommen wurden.

Mit Fertigstellung des Trassenabschnittes RW 60 bis einschließlich Schacht MW 64 muss die Ableitung Richtung L.-Hupfeld-Straße als Interimsentwässerung hergestellt werden. Daher wird zwischen dem Schacht MW64 und dem Straßenablauf bzw. der Straßenablaufleitung in der Georg-Schwarz-Straße eine provisorische Ableitung DN 150 hergestellt. Der Schacht MW 64 wird oberhalb des vorhandenen Zu- und Ablaufs angebohrt; ein Aufstauen des Regenwassers wird dabei in Kauf genommen. Zusätzlich wird eine Reinigung/Spülung des RW-Kanals vorgesehen. Nach Herstellung der MWL in Richtung Philipp-Reis-Straße (Haltung MW 64 einschließlich Schacht 21907061) ist der Auslauf des Provisoriums am Schacht MW 64 abzumauern.

Mit Herstellung des neuen Schachts 21907061 und der Haltung MW 64 ist ein weiteres Provisorium zu erstellen.

- **Philipp-Reis-Straße → Sonstige Maßnahme**

Zwischen dem Kanal in der Georg-Schwarz-Straße und dem vorhandenen Kanal in der Philipp-Reis-Straße ist eine Verbindung in Form eines Luftverbinders da315 PP zwischen Schacht 21907061neu (G.-Schwarz-Straße) und 21907094neu (Ph.-Reis-Straße) mit einer Haltungslänge von ca. 39 m und einer Sohltiefe von 1,60-1,70 m herzustellen.

- **Ludwig-Hupfeld-Straße Herstellung Staukanal → Sonstige Maßnahme**

- Staukanal GFK DN1800 mit Trockenwetterrinne (Leichtbauweise) zwischen Schacht 21906539neu und Schacht 21906542 neu auf einer Länge von ca. 90 m mit Sohltiefe 4,50-5,25 m,
- Ablaufleitung PP da 400 sowie Notüberlauf PP da 400 zwischen Schacht 21906542 neu und 21906542a, Länge jeweils 3 m, Sohltiefe ca. 4,60-4,70 m bzw. ca. 1,90 m,
- Grundablass PP da 200 seitlich von Schacht 21906542neu und 21906542a, Sohltiefe ca. 4,60-4,70 m,
- Rohrdrossel PP da 200 sowie Notüberlauf PP da 200 (vom Hausanschluss L.-Hupfeld-Str. 1+1a) zw. Schacht 21909603 und 21906541neu, Länge jeweils 15,30 m mit Sohltiefe ca. 4,20-4,70 m bzw. 2,10-2,70 m

Am Ende des Staukanals wird ein Schacht DN 2500 mit einer Drossel eingebaut, des Weiteren sind ein Tangentialschacht mit Abwinklung 8° sowie ein Schacht DN 2200 eingebaut. Diese Schächte sind aus GFK herzustellen. Der Schacht DN 2200 (21906539neu) erhält einen innenliegenden Absturz, da der nachfolgende Kanal PP da 500 etwa 2,75 m oberhalb der Sohle anbindet.

Der Drosselschacht 21906542neu am Ende des Staukanals wurde aufgrund der Zugänglichkeit außerhalb der Hauptfahrbahn der Ludwig-Hupfeld-Straße angeordnet. Der Grundablass ist 20 cm

über der Schachtsohle des Drosselschachtes angeordnet. Die beiden Straßenabläufe werden nicht an den Drosselschacht angebunden, sondern auf den Staukanal.

Die bisherige Einbindung des Hausanschlusses L.-Hupfeld-Straße 1+1a mittels Rohrdrossel DN200 am Schacht 21906542 geht außer Betrieb. Es wird neu die Verlegung der Rohrdrossel PP da 200 mit Anbindung an den Schacht 21906541 vorgesehen. Die Tiefenlage der Einbindung ist durch das vorhandene Entwässerungssystem im Privatgrundstück definiert. Es ergibt sich eine Einbindetiefe 4 cm über der Staukanalsohle. Für den Fall eines Einstaus wird eine zusätzliche Leitung PP da 200 oberhalb der Einstauebene des Staukanals vorgesehen. Zur Sicherung des privaten Entwässerungssystems gegen Rückstau ist dieses durch den Eigentümer selbst abzusichern.

- **Ludwig-Hupfeld-Straße → Folgemaßnahme**

- MWL da 500 PP zwischen Schacht 21906539neu und 21906556neu (Haltung MW58), Länge 64 m mit einer Sohltiefe von 2,40-3,00 m
- RWL da 500 PP zwischen Schacht 21906556neu und 21906555neu (Haltung RW57), Länge ca. 44 m mit einer Sohltiefe von 2,40-3,00 m
- RWL da 400 PP zwischen Schacht 21906555neu und 21906553neu (Haltung RW56), Länge ca. 45,50 m mit einer Sohltiefe von 2,90-3,40 m
- RWL da 315 PP zwischen Schacht 21906553 neu und Schacht RW 55 (Haltung RW 55), Länge ca. 22 m mit einer Sohltiefe von 3,30 bis 3,60 m

Höhensprünge werden über Rutschen in den Schächten hergestellt.

- **Heinrich-Heine-Straße → Folgemaßnahme und Sonstige Maßnahme**

- Herstellung Schacht MW 30 → Folgemaßnahme
- Sanierung des vorhandenen MWK Stz DN300 und DN 350 mittels Schlauchliner von Schacht MW 30 bis Schacht 20907103 auf einer Länge von 223,5 m → Sonstige Maßnahme
- Schachtsanierungsmaßnahmen im o. g. Abschnitt → Sonstige Maßnahme
- Schächte auf Höhe setzen (teilweise Einbau von neuen Schachtkonen erforderlich) und neue Schachtabdeckungen innerhalb des Straßenbaubereichs → Folgemaßnahme

Der außer Betrieb zu nehmende Teilbereich des MW-Kanals in der H.-Heine-Straße muss verdämmt werden, so lange der Schacht 21916020 mitten auf der Kreuzung noch zugänglich (und nicht überschüttet) ist. Daher muss zwingend auch der Schacht MW 30 zu diesem Zeitpunkt schon hergestellt werden.

- **Leipziger Straße → Folgemaßnahme**

- RWL da 315 PP auf einer Länge von ca. 139 m zwischen Schacht RW 40 und RW 43 mit einer Sohlteife von 1,85-3,10 m
- Anbohrungen an den Schächten für Anschlüsse der Gleisentwässerung (gemäß Gleisplanung)

Die Verlegung des Kanals ist in der künftigen nordöstlichen Fahrspur vorgesehen.

Die Anbindung erfolgt an den als Vorlaufmaßnahme hergestellten Schacht RW 43. Die Höhendifferenz zwischen Zulauf und Ablauf wird mit einem innenliegenden Absturz im RW 43 realisiert, so dass ohne (außenliegenden) Absturz o.ä. an den hergestellten Schacht RW 43 angebunden werden kann.

Die Höhensprünge an den Schächten RW 41 und RW 42 sind mit außenliegenden Abstürzen herzustellen.

- **Am Ritterschlößchen zwischen Leipziger Straße und Lise-Meitner-Straße → Folgemaßnahme**

- Außerbetriebnahme DN 300 Stz auf einer Länge von etwa 300 m

In der Straße Am Ritterschlößchen wird ein RW-Kanal des MTA hergestellt, der nicht im LV-Teil der Leipziger Wasserwerke enthalten ist. Für die Leipziger Wasserwerke muss lediglich der bestehende Kanal außer Betrieb genommen, d.h. verdämmt werden. Dabei ist der Teil westlich der Leipziger Straße bis zur Einbindung der Leitung DN 300 in das Eiprofil an der Leipziger Straße im LV-Teil „Misch- und Regenwasser, Folge 50% MTA“ enthalten.

Auswechslung MWL Am Ritterschlößchen

- **Am Ritterschlößchen Ost → Folgemaßnahme**

- MWL da 315 PP mit einer Länge von ca. 160 m von Schacht MW 10 bis Schacht MW 20a einschl. Einbindung ins Ei-Profil 750/1300, mit Sohltiefe 1,20-2,10 m

Da die genaue Höhenlage sowie die Funktion der anzubindenden Hausanschlüsse Am Ritterschlößchen 3 auf Haltung MW 10 nicht bekannt sind, sind **vor der Ausführung** Überprüfungen durchzuführen. Die vorhandene Leitung hat als tiefsten Punkt eine Sohle von 103,36 m; die geplante Leitung liegt bei 103,91 m. Falls eine der tiefer anbindenden Hausanschlussleitungen noch in Betrieb ist, kann die neue Leitung tiefer gelegt werden. Um z.B. eine Tieferlegung um ca. 0,70m zu erreichen, sind die Haltungen MW 20 und MW 10b mit einer Neigung von 1:200 statt 1:60 zu

verlegen. Vor der Bauausführung sind daher zwingend Funktions- und Höhenüberprüfungen (Suchschachtungen) durchzuführen!

Die Anbindung des Dachfallrohrs an Schacht MW10 kann durch Neubau in geringer Tiefe gewährleistet werden.

Die Haltung MW 20a ist von der Höhenanpassung nicht betroffen und kann in jedem Fall gemäß Planung hergestellt werden.

- **Außerbetriebnahme MWL → Folgemaßnahme**

Da der Neubau der MWL „Ost“ in neuer Trasse erfolgt und in der Straße „Am Rittersschlößchen“ ein neuer Regenwasserkanal des MTA hergestellt wird (nicht im LV-Teil Leipziger Wasserwerke enthalten), sind im Baubereich umfangreiche Anlagenteile (Mischwasserkanäle MWK) wie folgt stillzulegen:

- 22 m DN 900/1900: das vorhandene Kastenprofil wird im künftigen Straßenbereich z.T. rückgebaut, indem der gewölbte, gemauerte Deckel abgebrochen, die Sohle perforiert und zur Verhinderung von Grundwasserzutritten sofort danach mit Flüssigboden verfüllt wird
- 230 m Eiprofil 700/1050, 355 m DN 300 (verdämmen) und 80 m DN 200.

Außerbetriebnahme von Kanälen

Die Mischwasserkanäle im Baubereich sind zu verdämmen bzw. zurückzubauen. Die Maßnahmen zur Stilllegung werden erforderlich, da zu errichtende Kanäle aufgrund der Brücken- und Straßenbaumaßnahmen neu zu trassieren sind. Daher sind die Rückbaumaßnahmen als Folgemaßnahmen zu betrachten.

Eine Ausnahme davon stellt lediglich der Bereich des geplanten Staukanals in der Ludwig-Hupfeld-Straße dar. Der Rückbau der hier vorhandenen Kanäle ist, genau wie die Kanalbaumaßnahme, eine Sonstige Maßnahme.

Anschlüsse Straßenentwässerung → Folgemaßnahme 100 % MTA

In den jeweiligen Baubereichen der Leipziger Wasserwerke sind die Anschlüsse der Straßenentwässerung wie folgt im LV-Teil der Leipziger Wasserwerke enthalten:

- Abzweige im Zuge des Sammlers
- Anbohrungen an die Schächte
- jeweils 1 m Anschlussleitungen ab Anbindung an den Sammler bzw. an den Schacht

Bei Abzweigen sind die erforderlichen Passstücke zur lagegenauen Positionierung des Abzweigs im LV-Teil des Sammlers enthalten. Prinzipiell wird davon ausgegangen, dass die Herstellung des Abzweigs im Zuge des Sammlers enthalten ist. Abzweige zur Anbindung von 2 Anschlussleitungen werden als 90°-Abzweig mit einem Abgang DN 200 ausgeführt, der mit ca. 45° nach

oben zeigt. Nachfolgend wird max. 1m Rohr DN 200 eingebaut, es folgt ein Abzweig DN 200/150 sowie die Reduzierung von DN 200 auf DN 150. Dies ist ebenfalls im LV-Teil der Leipziger Wasserwerke enthalten.

Für die Herstellung der Anschlussleitung auf 1m Länge sowie für die Anbohrungen an Schächte sind Baugruben (ca. 1,20 x 1,50 m) vorgesehen.

1.3.5.2 Rohrleitungen

Für die Sammelleitungen ist Hochlast-Vollwandkanalrohr aus **Polypropylen (PP)** mit Steckmuffe und Lippendichtring aus EPDM, nach DIN EN 1852, Rohrreihe SN 8, Ringsteifigkeit mind. 10 kN/m² nach DIN EN ISO 9969, ohne Zusatz von Füllstoffen, vorgesehen. Profilverstärkte PP-Kanalrohre und Verbundrohre aus PP sind nicht einzusetzen. Bei PP-Rohren sind keine gesonderten PP-Gelenkstücke erforderlich, da durch die biegeweichen PP-Rohre eine gelenkige Schachtanbindung auch ohne Gelenkstücke gewährleistet ist.

Es erfolgt eine Verlegung in den Dimensionen PP da200, da315, da400 und da500.

Für den Staukanal ist **GFK 1841x35** (Nennsteifigkeit SN 10.000) mit Trockenwetterrinne Leichtbauweise (ohne Beschichtung der Laufwege) vorgesehen:

GFK-Rohr aus glasfaserverstärktem ungesättigten Polyesterharz (UP-GF) gemäß/ analog DIN EN 14364, DIN 19565; mit DIBt-Zulassung, PN 1 bar, Nennsteifigkeit SN 10000, mit dem Gütezeichen RAL, einschließlich einer einseitig aufgezogenen Kupplung pro Rohr, Kupplung aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (UP-GF) mit dem Gütezeichen RAL, einschließlich Elastomer-Dichtung, in Übereinstimmung mit den technischen Regeln nach Bauregelliste A, Teil 1.

Es ist zu beachten, dass Gelenkstücke aus GFK nur bis DN 500 vorgesehen sind. Bei größeren Dimensionen ab DN 1300 entspricht die Länge eines „Gelenkstückes“ der Regelbaulänge eines Rohres. Somit sind beim Rohr DN 1800 keine Gelenkstücke vorgesehen.

1.3.5.3 Anschlussleitungen

Im Baubereich befinden sich nur wenige Hausanschlüsse. Maßnahmen an Hausanschlüssen sind wie folgt geplant:

- Ludwig-Hupfeld-Straße 1+1a: neuer Hausanschluss-Schacht sowie 2 Anschlussleitungen DN 200 (siehe Erläuterung bei Staukanal)
- Heinrich-Heine-Straße 2a-d: bauzeitliche Zustandsprüfung, derzeit kein Handlungsbedarf
- Heinrich-Heine-Straße, Anbindung Am Barnecker Gut 2-8: bauzeitliche Zustandsprüfung, jedoch voraussichtlich kein Handlungsbedarf (Baujahr 2011)
- Am Ritterschlößchen 38-44, DN 200: Schlauchlining 3m ab Übergabeschacht (Abrechnung über „Sonstige Maßnahme“)

- Am Ritterschlößchen, schräg gegenüber der Robert-Koch-Straße: Hausanschluss Stellwerk ist neu herzustellen, mit Anbindung an vorhandenes Kastenprofil 950/1600 und inklusive Setzen eines Hausanschlussschachtes. Die genaue Lage des HA-Schachtes ist während der Bauausführung festzulegen (Abrechnung über Misch- und Regenwasser, Folgemaßnahme).
- Am Ritterschlößchen 3: gemäß Leitungsbestand sind 3 Regenwasser- und 3 Mischwasseranschlüsse vorhanden. Diese müssen auf Funktion und Zustand geprüft werden. Prinzipiell ist ein Neubau mit Anbindung an den geplanten Kanal vorgesehen
- Gustav-Esche-Straße 2: keine Kanalbefahrung vorliegend, daher bauzeitliche Funktions- und Zustandsprüfung

1.3.5.4 Schächte

Im Zuge der Baumaßnahme sind die Erneuerung von Schächten, die Sanierung vorhandener Schächte sowie der (Teil-) Rückbau von Schächten vorgesehen.

Die Sanierung vorhandener Schächte erfolgt lediglich in der Heinrich-Heine-Straße im Bereich der geplanten Linersanierung. Hierbei sind die Steigeisen rückzubauen, die Schächte teilweise zu verfugen und zu beschichten, zudem sind an 4 Schächten Sanierungsschachtböden aus abwasserbeständigem Polyurea einzubauen.

Vorhandene Schächte sind im geplanten Straßenbaubereich auf Höhe zu setzen. Dabei wurde die Leistungstrennung zwischen Straßenbau/Gleisbau und Maßnahmen der Leipziger Wasserwerke wie folgt festgelegt:

- im Bereich ohne Handlungsbedarf der Leipziger Wasserwerke und mit geringer Höhenänderung: die Höhenanpassung erfolgt im Zuge des Straßenbaus. Dies betrifft
  - Gustav-Esche-Straße (Schächte des Eiprofils)
  - Georg-Schwarz-Straße in Höhe Philipp-Reis-Straße (Schacht 20182607)
- im Bereich mit Handlungsbedarf der Leipziger Wasserwerke und erheblicher Höhenänderung: die Anpassung der Schachthöhen ist im LV-Teil der Leipziger Wasserwerke enthalten. Dies betrifft
  - Am Ritterschlößchen, zwischen Robert-Koch-Straße und Lise-Meitner-Straße (Schächte 21910007, 21910008, 21910009, 21910010 und 21910011)
  - Heinrich-Heine-Straße (Schächte 21906547, 21906546, 21916024)

Anbindungen auf Schächte wie Hausanschlüsse oder Straßenablaufleitungen sind fachgerecht herzustellen (Lage und Dimension siehe Lageplan).

Schachtneubau, Beton (DN 1000)

Die neuen Schächte werden aus Betonfertigteilen nach DIN V 4034-1 Typ 2 unter Einhaltung des Arbeitsblattes A 241 der ATV im Durchmesser DN 1000 ausgebildet. Schächte bis zu einer Tiefe von 3,50 m, die zu einer nicht begehbaren Freispiegelleitung gehören und welche keinen dauerhaften Betriebspunkt wie z. B. Drossel besitzen, werden ohne Steigeisen und Steigleitern hergestellt. Bei einer Auftrittshöhe größer 500 mm sind im Fließgerinne Steigkästen vorzusehen.

Alle Schachtabdeckungen werden mit Lüftungsöffnungen in Belastungsklasse D400 ausgeführt. In Asphaltbereichen kommen Schachtabdeckungen mit einwalzbaren Schachtdeckeln zum Einsatz. Die Schachtabdeckungen werden durch die Leipziger Wasserwerke beigestellt.

Gerinne und Auftritt sind werkseitig auszubilden. Bei Mischwasserschächten werden diese mit Kanalklinkern nach DIN 4051 bzw. mit Steinzeughalbschale und Auftritt aus Kanalklinkern ausgeführt. Fließgerinne und Auftritt für Regenwasserschächte sind in Beton auszuführen.

Zur Überwindung von Höhensprüngen in Hauptkanälen bis 60 cm sind Rutschen in den Schächten vorzusehen. Für Schächte bei Höhensprüngen über 60 cm sind außenliegende Abstürze vorgesehen. Für Anbindungen von Straßenabläufen / Gleisentwässerungen sind keine Abstürze erforderlich.

Schachtneubau, GFK-Schächte

Die Schächte im Zuge des Staukanals werden als Fertigteile aus GFK, aus UP-GF Schachtrohr, nach DIN EN 14364, angelehnt an DIN 16868 auf Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP) – mind. Typ 1120, sonst analog DIN 15383, PN 10, SN 10000, hergestellt. Der GFK-Schachtgrundkörper wird mit vorkragend umlaufender Auftriebssicherung hergestellt. Alle GFK-Schächte werden mit Steigleitern ausgestattet.

Die vorgefertigten Schachtanbindungen auf GFK-Schächte werden als GFK-Abgänge ausgebildet, sofern eine GFK-Leitung angebunden wird. Anbindungen von PP-Rohren werden mit anlaminierten PVC-Stutzen ausgebildet.

GFK-Schächte:

- 21906539 neu = DN2200.

  Der erforderliche Absturz wird als innenliegender Absturz hergestellt. Da die Fallhöhe mehr als 5m beträgt, wird als besondere Schutzvorkehrung ein Gitterrost als Zwischenpodest vorgesehen.
- 21906541 neu = Tangentialschacht mit 8° Abwinklung, Typ B (ohne zusätzlichen seitlichen Auftritt), Schachtaufbauten DN 1000
- 21906542 neu (Drosselschacht) = DN2500 → siehe separate Schachtzeichnung
- Für den Drosselschacht ist im Zuge der Ausführung durch den AN eine Werkplanung zu erstellen, die rechtzeitig vor der Herstellung der Schächte dem AG zu übergeben und von

diesem zu bestätigen ist. Der Drosselschacht ist entsprechend den Herstellervorgaben für die Drossel (Planungsfabrikat: Steinhardt) dimensioniert und mit der erforderlichen Ausrüstung versehen worden. Die Zuleitung zum Drosselschacht erfolgt über den Staukanal GFK DN1800. Durch die Leipziger Wasserwerke ist eine gedrosselte Ableitung von 142 l/s vorgegeben. Die Begrenzung des maximalen Durchflusses in Abhängigkeit von der Wasserstandshöhe muss mit einer senkrechten Q/h-Linie (Toleranz +/- 5%) erfolgen. Der Auslauf aus dem Drosselschacht erfolgt mit RW-Kanal DN 400. Der Schacht ist mit einem Notüberlauf DN 400 und einem Grundablass DN200 (mit Schieber) zum Ablaufschacht 21906542a ausgestattet.

1.3.5.5 Außerbetriebnahme von Kanälen und Leitungen

Im Zuge der Stilllegung von Leitungsabschnitten (abweichend von der geplanten Trassenlage) erfolgt der Teilrückbau von vorh. Schächten. Außer Betrieb gehende Schächte, die nicht im geplanten Grabenbereich liegen, werden i.d.R. im oberen Bereich (ca. 1,00 m) zurückgebaut und (meist im Zuge der Verdämmung des Kanals mit Dämmer) verfüllt. Im Einzelnen betrifft dies folgende Schächte und Leitungen:

Georg-Schwarz-Straße:

- Teilrückbau (oberster 1m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des Verdämmens des Kanals DN 300: 21906552, 21907110 (Folgemaßnahme)
- Teilrückbau (oberster 1m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des Verdämmens des Kanals DN 350: 21907058, 21907059, 21907060 (Folgemaßnahme)
- Komplett-Rückbau im Zuge des Kanalbaus: 21907061 (Folgemaßnahme)

Philipp-Reis-Straße:

- Teilrückbau und Verfüllung mit Dämmer: 21907094, im Zuge des Verdämmens der 7m Kanal DN 300 bis zum neuen Schacht 7094 (Sonstige Maßnahme)

Ludwig-Hupfeld-Straße

- Rückbau bis unterhalb der neu herzustellenden Leitung/Schächte (ca. 2,40-3,20 m), dann Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des Verdämmens des Kanals DN 350:
  - 21906553
  - 21906554
  - 21906555
  - 21906556
  - 21906557
  - 21906539 (Folgemaßnahme)
- Komplett-Rückbau im Zuge des Kanalbaus: 21906540, 21906541, 21906542
- (Sonstige Maßnahme)
- Teilrückbau und Verfüllung mit Kies-Sand-Gemisch: 21906543 (Sonstige Maßnahme)

Leipziger Straße

- Teilrückbau (oberster 1m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des Verdämmens des Kanals DN 300:
  - 21916020
  - 21916025
  - 21916026
  - 21916027
  - 21916028
  - 21916029 (Folgemaßnahme)

Am Ritterschlößchen

- Teilrückbau (oberster 1m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des Verdämmens des Kanals DN 300; mehrere Verdämmabschnitte aufgrund des großen Gefälles:
  - 21916021
  - 21916022
  - 21916023
  - 21917007
  - 21917008
  - 21917009
  - 21917010
  - 21917011
  - 21917012
  - 21917013 (Folgemaßnahme Brücke, da westlich der Lise-Meitner-Straße)

- Komplett-Rückbau aufgrund der Nähe zu neu geplanten Bäumen: 21910029, 21910030 (Folgemaßnahme Am Ritterschlößchen)
- Teilrückbau (oberster 1m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des Verdämmens des Kanals DN 300 (Ritterschlößchen östlicher Bereich:
  - 21910025
  - 21910024
  - 21910026
  - 21910027
  - 22910014 (Folgemaßnahme Am Ritterschlößchen)
- Teilrückbau (oberste ca. 1,5m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer: 22910019 (Leitung DN 200 wird nur im Zusammenhang mit Verfüllung Schacht verdämmt; Folgemaßnahme Am Ritterschlößchen)
- Teilrückbau (oberster 1m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des

Verdämmens des Kanals DN 300 (Ritterschlößchen, Regenwasserleitung östlicher Bereich: 21910021, 21910022, 21910023 (Folgemaßnahme Am Ritterschlößchen)

- Teilrückbau (oberster 1m) und Verfüllung des restlichen Teils mit Dämmer im Zuge des Verdämmens des Kanals Eiprofil 700/1050 (Ritterschlößchen, östlich der Robert-Koch-Straße)
  - 21910012
  - 21910014
  - 21910016
  - 21910017
  - 21910018 (Folgemaßnahme Am Ritterschlößchen)

Es ist zu berücksichtigen, dass im Bereich von Dammaufschüttungen der Schachtrückbau und das Verdämmen der Leitungen vor der Aufschüttung erfolgen muss, wenn die Schächte noch zugänglich sind.

1.3.5.6 Kanalsanierung

Die Haltungen DN 300 und DN 350 in der Heinrich-Heine-Straße zwischen MW 30 und 20907103 sind mittels Schlauchlining zu sanieren.

Haltung MW30 - 21916024:	DN300 / 19,5 m von Schacht zu Schacht
Haltung 21916024 - 21906546:	DN300 / 32,2 m von Schacht zu Schacht
Haltung 21906546 - 21906547:	DN300 / 32,0 m von Schacht zu Schacht
Haltung 21906547 - 21906548:	DN300 / 32,9 m von Schacht zu Schacht
Haltung 21906548 - 21906549:	DN300 / 33,1 m von Schacht zu Schacht
Haltung 21906549 - 21906550:	DN350 / 32,6 m von Schacht zu Schacht
Haltung 21906550 - 20900141:	DN350 / 33,2 m von Schacht zu Schacht
Haltung 20900141 - 20907103:	DN350 / 7,8 m von Schacht zu Schacht

Es binden keinerlei Hausanschlüsse oder Straßenablaufleitungen auf Haltung an, jedoch ist in der Haltung MW 30-21916024 ein außenliegender Absturz vorhanden.

Die neuen Anbindepunkte der Straßenablaufleitungen gemäß Planung Straßenbau werden weiterhin auf Schacht erfolgen.

Reinigung

Vor der Sanierung sind die Abwasserkanäle zu reinigen. Durch ein vorher festzulegendes, geeignetes Reinigungsverfahren ist die Leistung des Gerätes so zu wählen, dass das Reinigungsergebnis den Erfordernissen der nachfolgend durchzuführenden Sanierungsarbeiten genügt. **Eine Beschädigung der Kanäle durch die Reinigung ist auszuschließen.**

Im Rahmen der Baustellenabwicklung wird bei Renovierungsverfahren eine **zweimalige** Reinigung vergütet: vor Beginn der vorbereitenden Maßnahmen ist eine Grundreinigung durchzuführen, direkt vor der Renovierung ist eine Feinreinigung der zu sanierenden Bereiche vorzunehmen. Die Endreinigung nach Abschluss aller Arbeiten unmittelbar vor der Abnahme-TV-Inspektion erfolgt nicht durch den AN, sondern wird im Zusammenhang mit der Abnahme-Inspektion durch die Leipziger Wasserwerke gesondert beauftragt. Eventuell erforderliche, zusätzliche verfahrensbedingte Reinigungen der Kanäle sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Inspektion

Die Reparatur- und Renovierungsleistungen sind mittels optischer Inspektion lückenlos zu dokumentieren. Bei der Kanalbefahrung ist zu prüfen, ob an Einzelstellen ggf. Fräsarbeiten erforderlich werden. Im Rahmen der Baustellenabwicklung wird bei Reparatur- und Renovierungsverfahren jeweils eine zweimalige optische Inspektion (davor und danach) vergütet.

Ausnahme ist die Abnahmeuntersuchung: diese wird wie auch die Dichtheitsprüfung durch die Leipziger Wasserwerke direkt bzw. einen durch die Wasserwerke beauftragten Dritten durchgeführt.

Vorbereitende Arbeiten

Bei allen für das Schlauchlining vorgesehenen Kanälen sind die Kalibrierung des Altkanals zur Ermittlung des exakten Innendurchmessers sowie der Aufbau einer Interimsentwässerung zur temporären Umleitung des anfallenden Abwassers notwendig.

Zusätzlich sind folgende spezielle Arbeiten erforderlich:

- Vereinzelt vorhandenes Wurzelwerk, welches in die Haltungen einragt, ist vor dem Schlaucheinzug auszufräsen.
- einzelne Stellen mit verschobenen Verbindungen sind auszufräsen.

Arbeiten im Nachgang:

Die Anbindung an die Schächte erfolgt am Anfang und Ende des Liners durch Linerendmanschetten. Im Bereich von überfahrenen Zwischenschächten, die keinen Schachtsanierungsboden erhalten, wird der Liner mit GFK-Handlaminat angebunden.

1.3.5.7 Interimsentwässerung

Während der Bauarbeiten an den Rohrleitungen und Schächten ist eine schadlose Abwasserableitung zu gewährleisten. Da die meisten neuen Kanäle in neuer Trasse herzustellen sind, ist

beim Bau keine Interimsentwässerung erforderlich. Bei trassengleicher Auswechslung kann die Abwasserableitung durch temporäre Absperrungen der Leitungen (Abdichten im Schachtbereich) mit oberirdischen Überpumpen des anfallenden Mischwassers tagsüber. In diesem Fall ist arbeitstäglich ist zu Feierabend die vorhandene Rohrleitung mit der neuen, soeben hergestellten Leitung so zu verbinden, dass das Mischwasser über Nacht wieder im Freigefälle ablaufen kann.

Gleiches gilt für die Bereiche der Kanal- und Schachtsanierung.

Schädlicher Rückstau in oberhalb liegenden Haltungen darf nicht auftreten.

Die Auslegung der Interimsentwässerung ist aus wirtschaftlicher Sicht zu beschränken.

Kanalabschnitt Georg-Schwarz-Straße, RW60 - RW63:

Um die Straße (nordöstliche Fahrbahnseite) nach Herstellung 2027 entwässern zu können, wird die Haltung RW63 zunächst mittels Reduzierstück und Ablaufleitung DN 150 (mit Gegengefälle) an den dort befindlichen (alten) Straßenablauf angebunden. Der vorhandene Straßenablauf wird dazu vom Gehweg aus angebohrt. Das Kanalsystem wird im Regenfall zunächst aufgestaut, bevor die 4 Straßenabläufe auf der Ostseite abgeleitet werden können.

Bei der im Jahr 2028 nachfolgenden Herstellung der Haltung MW64 muss der vorhandene Regenwasserkanal verdämmt werden, so dass die provisorische Ableitung nicht mehr gegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt muss eine Interimsentwässerung z.B. aus RW 63 (Anbindung z.B. an die Gleisentwässerungsleitung) in die Philipp-Reis-Straße oder in Schacht 20182607 in der Georg-Schwarz-Straße erfolgen; wahlweise kann auch der neu gesetzte Schacht 21907061 oberhalb der Berme angebohrt und ein Provisorium aus der vorhandenen Leitung DN 350 Stz verlegt werden (im Gegengefälle mit Aufstau der vorhandenen Leitung).

Kanalabschnitt Georg-Schwarz-Straße, RW53-RW52-RW50-RW55:

Analog zum unteren / südlichen Abschnitt wird am Schacht RW 50 zunächst oberhalb der Berme angebohrt und eine Ablaufleitung DN 150 an den dort befindlichen (alten) Straßenablauf angebunden. Der vorhandene Straßenablauf wird dazu vom Gehweg aus angebohrt. Das Kanalsystem wird zunächst aufgestaut, bevor die 6 Straßenabläufe auf der Ostseite abgeleitet werden können.

Bei der im Jahr 2028 nachfolgenden Dammaufschüttung der südwestlichen Seite muss der vorhandene Regenwasserkanal verdämmt werden, so dass die provisorische Ableitung nicht mehr gegeben ist. Es ist vorgesehen, zu diesem Zeitpunkt zwischen dem Schacht RW55 (und ggf. vorläufig dem vorhandenen Schacht 21906553, spätestens mit Verdämmen des Kanals in der Ludwig-Hupfeld-Straße) dem Schacht 21909577 am Barnecker Steg eine provisorische Rohrleitung DN 200 zu verlegen. Diese kann aufgrund des Gefälles größtenteils oberirdisch bzw. bei Dammherstellung auf dem Planum des Damms verlegt werden.

Verschließen von außer Betrieb gehenden Kanälen im Bereich von Großprofilen:

Für die Interimsentwässerung dieser Leistungen gilt grundsätzlich: Zugang in die Großprofile nur bei Trockenwetter!

Folgende Leitungen, die außer Betrieb gehen, müssen dauerhaft durch eine Abmauerung vom Schacht/ Bauwerk oder von einem begehbaren Kanal aus verschlossen werden:

- Südlich von Am Ritterschlößchen / ca. Höhe Robert-Koch-Straße: a.B. gehender HA DN 600 der DB AG, vom Kastenprofil 950/1600 aus (Folgemaßnahme Brücke). Im Kastenprofil gibt es eine Trockenwetterrinne, der Zulauf befindet sich ca. 5-10 cm oberhalb der Berme, so dass dieses ohne Interimsentwässerung abgemauert werden kann.
- Am Ritterschlößchen / Ecke Lise-Meitner-Straße: a.B. gehender Steinzeugkanal DN 300 aus Westen, vom Schacht 21910007 im Zuge Eiprofil 1000/1300 aus (Folgemaßnahme Brücke). Der Zulauf DN 300 befindet sich ca. 50 cm oberhalb der Sohle und kann daher bei Trockenwetter ohne Interimsentwässerung abgemauert werden
- Leipziger Straße / Ecke An der Luppe: a.B. gehender Steinzeugkanal DN 300, vom Eiprofil 1400/1800 aus (ca. 3m westlich des Schachtes 21916016) (Folgemaßnahme Brücke)
- Am Ritterschlößchen / Ecke Robert-Koch-Straße: a.B. gehendes Eiprofil 700/1050 aus Osten, vom Eiprofil 1000/1310 aus (Folgemaßnahme Am Ritterschlößchen)
- Am Ritterschlößchen / Ecke Gustav-Esche-Straße: a.B. gehender Steinzeugkanal DN 300 aus Westen, vom Eiprofil 750/1300 aus (Folgemaßnahme Am Ritterschlößchen)

Bezüglich der letzten 3 Anstriche: hier ist jeweils vorgesehen, einen Sandsackdamm in den vorgelagerten (oben liegenden) Kanal einzubauen, eine trocken aufgestellte Pumpe mit einer Leistung bis 300 cbm/h aufzustellen und das Mischwasser während der Arbeiten vom obenliegenden Schacht zum nächsten unterhalb liegenden Schacht umzupumpen. Sobald innerhalb der Haltung gearbeitet werden muss, sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen (Gaswarner, Sicherheitsposten, und insbesondere Belüftung sowie Abfrage der Regenwahrscheinlichkeit etc.) einzuhalten.

Für den Zugang in das Kastenprofil wird eine Zulage gewährt, um die Trockenwetterrinne mit Bohlen abzudecken und einen sicheren Arbeitsplatz zu schaffen. Für die Zugänge in Eiprofile ist keine derartige Zulage vorgesehen.

1.3.5.8 Prüfung / Inbetriebnahme

Während der Bauausführung ist der Auftragnehmer verpflichtet, Eigenüberwachungsprüfungen durchzuführen. Die Protokolle zur Verdichtungsprüfung sind der zuständigen Bauüberwachung zur Einsichtnahme vorzulegen. Der Auftraggeber behält sich vor, Kontrollprüfungen durch ein Fremdunternehmen durchführen zu lassen.

Alle Leitungen werden vor dem Anschließen / Inbetriebnahme geprüft:

Mit Dichtheitsprüfungen gemäß DIN EN 1610 und ATV-DVWK-A 139 und A 142 sowie der optischen Kanal- und Leitungsuntersuchung mittels TV-Kamerabefahrung wird durch die KWL direkt ein zertifiziertes Unternehmen beauftragt.

Der Auftragnehmer hat an der Koordination dieser Leistungen mitzuwirken.

Diese Prüfungen zu Lasten des AG gelten als Vorbereitung der Abnahme und nicht als Eigenüberwachung des Auftragnehmers! Sie erfolgen i.d.R. nach Deckenschluss!

1.3.6 Erdarbeiten, Straßenoberbau

Hinweis zur Leistungsabgrenzung Leipziger Wasserwerke ←→ MTA:

Straßenoberbau: der Aufbruch und die Wiederherstellung von Oberflächen im Bereich der Straßen-/Brücken- und Gleisbaumaßnahme sind nicht im LV-Teil der Leipziger Wasserwerke enthalten! Diese Leistungen werden durch den LV-Teil des Straßenbaus (Gleis-/Brücken-) abgedeckt!

Sämtliche Erdarbeiten erfolgen von und bis auf eine Höhe, die 60 cm unter der geplanten Fahrbahnoberfläche liegt. Grundlage für die Angabe von Grabentiefen sowie für die Berechnung des Verbaus ist die geplante Fahrbahnoberkante, d.h. die Abrechnung des Verbaus erfolgt bis zur Ebene +/-0 cm. Das Herstellen des Planums wird im Bereich von Baugruben und Gräben nicht gesondert vergütet; die Vergütung erfolgt im Rahmen des Straßenbaus.

Außerhalb der Baugrenzen Straßen-/Brückenbau erfolgt die Abrechnung ab +/-0, einschl. Aufbruch und Wiederherstellung des Straßenoberbaus.

Eine Ausnahme bilden der Aufbruch der Gustav-Esche-Straße zur Querung der Mischwasserleitung MW 20a sowie der Aufbruch der Querung Am-Ritterschlößchen (Ecke Leipziger Straße) für den Vorab-Einbau eines Stahlschutzrohr für die Trinkwasserleitung. Diese Leistungen sind einschließlich des Straßenoberbaus im LV-Teil der Leipziger Wasserwerke enthalten.

Hinweis zur Abrechnung der Erdarbeiten

Die Einteilung der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Böden erfolgte für das Gewerk Erdbau (DIN 18300) in Anlehnung an die folgende Bezeichnungssystematik / Handlungsempfehlung Musterleistungsverzeichnis, Stand August 2023, der Leipziger Wasserwerke. Alle angetroffenen Böden werden dem Homogenbereich 2 der Bezeichnungssystematik der Leipziger Wasserwerke zugeordnet.

Bezeichnungssystematik der Leipziger Wasserwerke

Homogenbereich 1:	Oberboden (Beschreibung nach DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten)
Homogenbereich 2:	Schichten L, S, G und Auffüllung A (Boden natürliches Bodenmaterial, Bauschutt, ähnliche unnatürliche Materialien)
Homogenbereich 3:	Fels

Erdarbeiten

Nach Aufbruch der Oberflächenbefestigung erfolgt der Erdaushub gemäß DIN 18300 entsprechend Baugrubentiefe und den angetroffenen Baugrubenverhältnissen. Notwendiger Verbau ist entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herzustellen.

Die Aushubbreiten sind entsprechend DIN EN 1610 (Regelblatt 101-1 KWL - Abwasser) bzw. entsprechend DIN 4124 (Regelblatt 101-2 KWL - Trinkwasser) auszuführen. An den Anbindepunkten sind Kopflöcher/ Anbindebaugruben vorgesehen. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass das Aushubmaterial zur Wiederverwendung nicht geeignet ist und beseitigt werden muss.

Oberflächen- und Grundwasser sind während der gesamten Bauzeit schadlos abzuleiten.

In folgenden Baubereichen wird gemäß Baugrundgutachten voraussichtlich eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich:

- Ludwig-Hupfeld-Straße, Staukanal,
  90m Länge (Wasserhaltung mit Filterbrunnen)
- Gustav-Esche-Straße, Trinkwasserleitung und Mischwasserleitung

  (Wasserhaltung mit Filterbrunnen)
- ggf. Am Ritterschlößchen im westlichen Baubereich, Trinkwasser:

  Grundwasserentspannung (erforderlich nur bei HGW).

Auf Leitungen fremder Rechtsträger ist zu achten. Genaue Angaben über den aktuellen Leitungsbestand sind aus den von den Rechtsträgern einzuholenden Schachtscheinen zu entnehmen. Mit der Bauausführung darf erst begonnen werden, wenn die Erlaubnisscheine zum Schachten vorliegen.

Im unmittelbaren Bereich von Anlagen anderer Medien sind Handschachtungen vorzusehen. Vorhandene Leitungen sind abzufangen.

Die Rohrbettung ist entsprechend DIN EN 1610 (Abwasser) bzw. DVGW W 400-2 (Trinkwasser) auszuführen. Über der Bettung ist in der Leitungszone geeigneter Boden einzubauen und zu verdichten.

Liegt die Grabensohle im Bereich einer nur bedingt tragfähigen Schicht, wie den vorhandenen Aufschüttungen/ Auffüllungen oder der vorhandenen Auelehmschicht, ist eine Baugrundverbesserung mit einem etwa 25 cm dicken Bodenaustausch (Trinkwasser: 15 cm) vorzusehen.

Die Verfüllung der Leitungsgräben oberhalb der Leitungszone erfolgt mit geeignetem Material. Die Grabenverfüllung ist grundsätzlich bis -60 cm (UK geplanter Straßenoberbau, siehe oben) vorgesehen. Für die Verfüllung des Rohrgrabens oberhalb der Leitungszone kann der Aushubboden bei Eignung wiederverwendet werden. Soweit wie möglich soll wiedereinbaufähiger Erdstoff zum Wiedereinbau verwendet werden. Die Festlegungen hierzu werden in Abstimmung zwischen der bauausführenden Firma und der Bauleitung entsprechend den angetroffenen Baugrundverhältnissen getroffen.

Bei der Rohrgrabenverfüllung sind die eingebauten Füllstoffe lagenweise zu verdichten. Auf eine ausreichende Verdichtung mit einem Verformungsmodul von E_{V2} = min. 45 MPa ist zu achten.

Je angefangene 25 m Grabenlänge sind Eigenüberwachungen zur Grabenverdichtung mit dem dynamischen Plattendruckversuch vorzunehmen, bzw. je angefangene 50 m Grabenlänge bei Anwendung des statischen Plattendruckversuchs.

Notwendiger Verbau ist entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herzustellen.

Aufgrund von Leitungsbestand ist nicht in allen Bereichen der Einsatz von Kanalboxen möglich.

Der Verbau ist erschütterungs- und vibrationsarm entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik / dem Stand der Technik einzubringen. Die Verbaupfosten/ -boxen sind einzudrücken, das Einbringen durch Schlagen (z. B. Baggerschaufel) ist nicht zulässig. Generell wurde bei Tiefen > 5 m planerisch eine Verbaubreite von 30 cm angesetzt. Vorgesehen ist hier z.B. Gleitschienen- oder Kanaldielenverbau.

Straßenoberbau

Außerhalb des Baubereiches MTA ist der Oberflächenaufbruch ab GOK sowie die Wiederherstellung bis GOK im LV-Teil der Leipziger Wasserwerke enthalten.

In der Umfahrung der Ludwig-Hupfeld-Straße (nordwestlich der Kurve) wurde folgender Aufbau angesetzt:

Deckenschluss Fahrbahn (Umfahrung Ludwig-Hupfeld-Straße)

nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 1, Bk 1,8

4 cm	Asphaltbetondecke AC 11 DN 50/70,
16 cm	Asphalttragschicht, AC 32 TN 70/100
40 cm	Frostschutzschicht 0/45, $EV_2 \geq 120$ MPa
60 cm	Gesamtdicke auf Planum mit $EV_2 \geq 45$ MPa

Der Oberbau in der Ludwig-Hupfeld-Straße ist entsprechend der Straßenplanung vorgesehen (4 cm Decke, 8cm Binder, 18 cm ATS, 30 cm FSS), ebenfalls der Oberbau in der Heinrich-Heine-Straße (4 cm Decke, 16 cm ATS, 35 cm FSS).

Vor Baubeginn ist eine Trassenbegehung mit dem MTA durchzuführen. Die Feststellungen und Festlegungen sind zu protokollieren. Insbesondere ist der vorabgestimmte Aufbau zur Wiederherstellung der Fahrbahnoberfläche schriftlich festzuhalten und durch das MTA zu bestätigen. Die Verdichtungsnachweise auf dem Planum sowie der Frostschutz- bzw. Schottertragschicht werden dem MTA übergeben.

1.3.7 Kampfmittel

Da sich das Bauvorhaben in einem Geländeteil befindet, in dem eine Kampfmittelbelastung nicht ausgeschlossen werden kann, ist folgende Vorgehensweise bezüglich der Kampfmittelüberprüfung vorgesehen:

- Trinkwasserleitung bis DN 150 (PE da 180), Grabentiefe max. 3,00 m: Freimessung der Trassen durch eine Oberflächensondierung (mittels Georadar) auf 1,50m Breite
- Trinkwasserleitung DN 300 GGG, PE da 355, Grabentiefe max. 3,00 m: Freimessung der Trassen durch eine Oberflächensondierung (mittels Georadar) auf 2,00m Breite
- Misch- und Regenwasserleitungen mit Grabentiefen bis 3,00 m: Freimessung der Trassen durch eine Oberflächensondierung (mittels Georadar) auf 2,00m Breite, Schachtbaugruben auf ca. 4x4 m sondieren
- Misch- und Regenwasserleitungen mit Grabentiefen über 3,00 m: Bohrlochsondierung in den Verbauachsen, Ansatz alle 1,5 m, Tiefe bis zur jeweiligen Graben-/Baugrubensohle
- In der Ludwig-Hupfeld-Straße ist die Sondierung möglichst vor Dammaufschüttung durchzuführen, damit ausreichend tief sondiert werden kann
- In Bereichen, die innerhalb des aufgeschütteten Damms liegen, wird natürlich keine Kampfmittelüberprüfung erforderlich!

1.3.8 Wasserhaltung

Oberflächen- und Grundwasser sind während der gesamten Bauzeit schadlos abzuleiten.

Auf die Dauer der gesamten Bauzeit sind durch den AN Vorkehrungen zu treffen und zu unterhalten, die ein geordnetes Abfließen des Oberflächenwassers von den Bau- und Verkehrsflächen gewährleisten. Für die schadlose Ableitung des Oberflächenwassers ist der AN verantwortlich. Ein Aufweichen des Planums ist zu verhindern.

Es muss bei ungünstiger Witterung lokal mit dem Anschnitt von Stau- bzw. Schichtenwasser gerechnet werden, so dass eine leistungsstarke offene Wasserhaltung vorgehalten und bei Erfordernis eingesetzt werden sollte.

Aus dem Baugrundgutachten geht hervor, dass der mittlere Grundwasserstand von ca. 106 m NHN im Bereich der Ludwig-Hupfeld-Straße im Südwesten bis zur Straße Am Ritterschlößchen/Gustav-Esche-Straße im Nordosten auf ca. 101,5 m NHN abfällt. Bezogen auf die gewachsene Geländeoberfläche liegt der mittlere Grundwasserpegel somit ca. 2,5 m bis ca. 5 m unter OK Gelände.

Geschlossene Wasserhaltung

In den folgenden Bereichen wird gemäß Baugrundgutachten voraussichtlich eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich:

Ludwig-Hupfeld-Straße, Staukanal

MGW = 106,2 m NHN

HGW = 107,3 m NHN

Sohle Staukanal = 106,49 m bis 106,21 m NHN (Länge 90 m)

Bei bauzeitlichem Grundwasserstand über 106,0 m NHN ist eine Wasserhaltung mit Filterbrunnen (6 Stück) vorgesehen.

Am Ritterschlößchen Ost / Gustav-Esche-Straße, Mischwasserleitung

MGW = 102,3 bis 101,8 m NHN

HGW = 103,4-102,9 m NHN

Sohle Haltung MW 20a = 102,58 m bis 102,55 m NHN

Grundwasserentspannung bei bauzeitlichem Grundwasserstand über 102,5 m NHN, eine Wasserhaltung mit Filterbrunnen (3 Stück für MW, 3 Stück für TW) wird vorgesehen.

Gustav-Esche-Straße – Trinkwasserleitung

MGW = 102,3 bis 101,8 m NHN

HGW = 103,4-102,9 m NHN

Sohle TWL = 103,54 m bis 102,05 m NHN

Grundwasserentspannung bei bauzeitlichem Grundwasserstand über 102,0 m NHN erforderlich, Wasserhaltung mit Filterbrunnen (3 Stück für MW, 3 Stück für TW) wird vorgesehen. Es ist vorgesehen, dass die Wasserhaltung gemeinsam mit der Wasserhaltung für die Mischwasserleitung realisiert wird.

Am Ritterschlößchen – westlicher Baubereich, Trinkwasserleitung

MGW = 102,3 bis 101,8 m NHN

HGW = 103,4-102,9 m NHN

Sohle TWL = 104,90 m bis 103,63 m NHN

Grundwasserentspannung im westlichen Baubereich nur bei HGW erforderlich.

Weitere Angaben sind den detaillierten Wasserhaltungskonzepten zu entnehmen, die durch den Baugrundgutachter erstellt wurden, mit genauen Angaben zu den herzustellenden Filterbrunnen und einer Abschätzung der voraussichtlichen Wasserentnahmemenge.

Für die Einleitung von anfallendem Grund- und Schichtenwasser während der Bauzeit in Vorflut-Gewässer und Entwässerungsleitungen werden durch den AG die Einleitgenehmigungen der zuständigen Behörde eingeholt.

1.4 Auszuführende Bauleistungen AG LVB

1.4.1 Art und Umfang

Die neue Trasse der Georg-Schwarz-Straße/ Leipziger Straße verschiebt sich gegenüber dem Bestand nach Osten. Die einmündenden Straßen Philipp-Reis-Straße und Heinrich-Heine-Straße bleiben in ihrer Lage erhalten. Die Anschlüsse an die bestehende Gleistrasse erfolgen in der Georg-Schwarz-Straße in Höhe der neu gebauten Haltestelle Philipp-Reis-Straße und in der Leipziger Straße westlich des Knotenpunktes Leipziger Straße/ An der Luppe.

Die Kreuzung Georg-Schwarz-Straße / Philipp-Reis-Straße bleibt in ihrer ursprünglichen Lage erhalten, lediglich die Einfahrt für die Straßenbahn in die Gleisschleife wird der neuen Geometrie der Gleisschleife sowie der neuen Rampe der Georg-Schwarz-Brücke angepasst.

Von der Philipp-Reis-Straße wird es eine neue Einfahrt zum P&R-Platz im Inneren der Gleisschleife geben. Die neu zu errichtende Haltestelle kann auch für den Busverkehr genutzt werden.

Während der Bauzeit der Gleisschleife muss die Anlieferung des Supermarktes möglich gemacht werden, da die Lieferzone aufgrund der Bauarbeiten nicht mit LKWs erreichbar ist.

Im Leistungsverzeichnis sind sowohl einzelne Kabelgräber der LVB, als auch kombinierte Kabelgräben für mehrere Versorger vorgesehen.

1.4.2 Oberbau Gleisbereiche

Die Querschnittsaufbauten der Gleistrasse erfolgen entsprechend den von MTA und LVB getroffenen Festlegungen, der BOStrab 2016, den Oberbau-Richtlinien und den Angaben aus dem vorliegenden Baugrundgutachten.

Die Gleisbauweise der Ausbaustrecke Georg-Schwarz-Straße/ Georg-Schwarz Brücken/ Leipziger Straße im straßenbündigen und besonderen Gleiskörper erfolgt in der Bauart Rheda City-D. Die Oberflächenbefestigung des straßenbündigen Gleiskörpers sowie des besonderen Bahnkörpers wird in Anlehnung an die RStO 2012/2024, Belastungsklasse BK 3,2, in einer Gussasphaltbauweise ausgeführt.

Die Gleisbauweise für die Gleisschleife erfolgt in der Bauart offenes Querschwellengleis. Lediglich die Bereiche der vorgesehenen Gleisquerungen (Schleifeneinfahrt Straßenbahn, Einfahrt MIV zum P&R-Platz, Überfahrt Lieferzone Einkaufsmarkt, Anbindung Anlagen der DB AG) sowie der Bereich des innenliegenden Bahnsteigs der zur Busbefahrung vorgesehen ist werden als eingedecktes Querschwellengleis ausgeführt. Für die eingedeckten Gleisbereiche wurde die Belastungsklasse Bk1,8 festgelegt.

Der Oberbau im Gleisbereich ist gemäß den Angaben in den Regelquerschnitten umzusetzen.

1.4.3 Gleisanlagen

Im Zuge der Gesamtbaumaßnahme erfolgt eine Verschiebung gegenüber der Bestandstrasse von bis zu 16,00 m. Dies ist notwendig, um ausreichenden Abstand zum denkmalgeschützten Gebäude „Polygraph“ zu erlangen und den vorgesehenen Ausbauquerschnitt realisieren zu können. Die Winkeländerung zwischen der Georg-Schwarz-Straße und der Leipziger Straße wird mit zwei Bögen und einer langen Zwischengerade ausgeglichen. Weiterhin erfolgt im Zuge der Baumaßnahme eine Aufweitung des Gleismittenabstandes.

Die Haltestelle „S-Bahnhof Leutzsch“ wird als Inselhaltestelle zwischen den beiden Brückenbauwerken im Bereich der langen Zwischengeraden angeordnet.

Die Trassierung erfolgte aufgrund von vorhandenen horizontalen und vertikalen Zwangspunkten:

- Gleisanbindung Gleisschleife Endstelle Philipp-Reis-Straße
- Lichte Höhe und Konstruktionshöhe der neu zu errichteten Brückenbauwerke über die Anlagen der DB AG unter Beachtung der maximalen Rampenlängsneigung von 4,50 %
- umgestalteter bzw. neu geplanter Knotenpunkt Ludwig-Hupfeld-Straße/ Georg-Schwarz-Straße/ Leipziger Straße/ Am Ritterschlößchen/ Heinrich-Heine-Straße
- Trassenanbindung an den Bestand der Georg-Schwarz-Straße und Leipziger Straße

Im Zuge des Schleifenneubaus erfolgt eine deutliche Geometrieänderung gegenüber dem Bestand. Dies ist notwendig, um zwei vollständig barrierefreie Bahnsteige innerhalb der Gleisschleife anzuordnen.

Die Schleifeneinfahrt erfolgt von der Georg-Schwarz-Straße in stadtauswärtiger Richtung nach rechts abbiegend mittels einer vorgezogenen Zungenvorrichtung (vZV). Es folgen zwei Rechtskurven mit einer kurzen Zwischengerade und dem minimalen Radius 30 m. Ab dort erfolgt die Schleifendurchfahrt entgegen dem Uhrzeigersinn. Der minimale Radius innerhalb der Schleife beträgt 25 m. Am nördlichen Schleifenende ist eine Überfahrt über die Gleise angeordnet um die Anlieferung des angrenzenden Supermarktes zu gewährleisten. Im nordwestlichen Schleifenbereich erfolgt eine Aufteilung in zwei Gleise mittels einer Zungenvorrichtung nach links mit dem Radius 50 m. Im südwestlichen Bereich der Gleisschleife, parallel zur Stützmauer zwischen Schleife und Georg-Schwarz-Straße, werden die beiden Bahnsteige in einer langen Gerade angeordnet. Vor der Schleifenausfahrt werden beide Gleise mittels einer Zungenvorrichtung nach links mit dem Radius 50 m wieder zusammengeführt. Die Ausfahrt erfolgt in stadteinwärtiger Richtung mittels einer vZV-Rechts auf die Georg-Schwarz-Straße.

Die Trassierung erfolgte aufgrund der vorhandenen horizontalen und vertikalen Zwangspunkte:

- Gleisanbindung an die Georg-Schwarz-Straße
- Überfahrt im Lieferbereich des Einkaufsmarktes
- Barrierefreie Anbindung der Gehwege an die Anlagen der DB AG
- Lage des im Bestand zu erhaltenden GUW Leutzsch

Das Grundmaß für die Spurweite beträgt 1458 mm im Gleis. Bei der Spurführung werden die Regelungen der DA Strab TH 6 der LVB beachtet.

Für die Lichtraumbemessung wurde nach Vorgabe der LVB ein 2,40 m breites Fahrzeug zugrunde gelegt.

1.4.4 Entwässerung

Im Gleisbereich der Haltestelle „S-Bahnhof Leutzsch“ werden Gleisentwässerungskästen eingesetzt.

Die Entwässerung der Gleisbereiche im straßenbündigen und besonderen Gleiskörper (Georg-Schwarz-Straße / Leipziger Straße) wird über Schienenentwässerungskästen gewährleistet.

Im eingedeckten Baubereich der Gleisschleife sind Schienenentwässerungskästen angeordnet.

Der Anschluss der Gleis- und Schienenentwässerungskästen erfolgt durch Anschlussleitungen DN 150 an die neu zu errichtenden Sammelschächte im Zuge der Gesamtbaumaßnahme „Ersatzneubau Georg-Schwarz-Brücken einschließlich Umbau Am Ritterschlößchen“.

Im nicht eingedeckten Baubereich der Gleisschleife ist eine Planumsentwässerung vorgesehen. Die Ableitung des anfallenden Wassers auf dem Planum erfolgt über Sickerstränge mit Drainageleitung DN 150. Das so gefasste Wasser wird über Drainagekontrollschächte, Absetz- und Sammelschächte in das öffentliche Kanalnetz der LWW abgegeben.

Die Details sind den Lageplänen der Entwässerung bzw. den beiliegenden Ablauflisten zu entnehmen.

1.4.5 Ausstattung

Alle im Baubereich befindlichen Straßenbahnhaltestellen werden als barrierefreie Inselhaltestellen mit einer Länge von 46 m ausgeführt. Der Deckenschluss erfolgt mit Betonsteinpflaster (Farbe braun-melange, 25 x 25 cm). Längs der Bahnsteige werden Blindenleitsysteme angeordnet. Für alle Bahnsteige ist eine Beleuchtungsanlage der LVB vorgesehen.

Die Breite, Ausstattung und Bordelemente der unterschiedlichen Bahnsteige variieren.

<u>Haltestelle „S-Bahnhof Leutzsch“ (beide Bahnsteige):</u>

- Die Querschnittsbreite der Bahnsteige ist 3,30 m.
- Als Bordelement wird das Bahnsteigelement BL 650/100 genutzt.
- Stahlrohrgeländer mit Spritzschutz
- FGU 4156 mm x 1600 mm mit 1250 mm Seitenscheibe
- DFI, Haltestellenschild, 2x Abfallbehälter, Bank
- Haltestellenbeleuchtung
- 4 Bäume, Typ Säuleneiche, mit Baumscheibe

<u>Haltestelle Gleisschleife (äußeres Gleis):</u>

- Querschnittsbreite 4,00 m
- Als Bordelement wird das Bahnsteigelement BL 650/100 genutzt.
- Kein Geländer

- FGU 4156 mm x 1600 mm mit 1250 mm Seitenscheibe und Werbeträger
- DFI, Haltestellenschild, 2x Abfallbehälter, Bank
- Haltestellenbeleuchtung
- Keine Bäume

Haltestelle Gleisschleife (inneres Gleis):

- Querschnittsbreite 3,25 m
- Als Bordelement wird das Bahnsteigelement BL 650 Kombi genutzt.
- Stahlrohrgeländer ohne Spritzschutz
- Kein FGU
- DFI, Haltestellenschild, 2x Abfallbehälter, Bank
- Haltestellenbeleuchtung
- Keine Bäume

Details zum Einbau und zur Lage der einzelnen Elemente können der Regelquerschnitte sowie den Haltestellenplänen entnommen werden.

1.4.6 Fahrleitung

Im Planungsbereich ist im Bereich der Georg-Schwarz-Brücken als auch in der Gleisschleife Phillip-Reis-Straße eine nachgespannte Einfachfahrleitung vorhanden.

Im Zuge des Neubaus der Georg-Schwarz-Brücken und der Gleisschleife Phillip-Reis-Straße werden die Fahrleitungsanlagen neu errichtet. Die vorhandenen Fahrleitungen werden einschließlich der Masten und Gründungen zurückgebaut. Die neuen Fahrleitungen werden als nachgespannte Einfachfahrleitung aufgebaut. Als Fahrdraht wird AC 100 Valthermo eingebaut.

Die Nachspannung erfolgt mit Hilfe von Radnachspannungen und Federnachspannung in der Gleisschleife. Der Verlauf der Fahrdrähte ist den Fahrleitungsaufstellungen zu entnehmen.

Die Masten werden mithilfe von Gründungsrohren gegründet. Als Verfahren zum Einbringen der Rohrgründung ist das Bohrrohrverfahren anzuwenden. Die Maststandorte sind entsprechend der Mastkoordinaten einzumessen. Im Bereich der Brückenbauwerke erfolgt die Gründung der Fahrleitungsmaste teilweise integriert in den Bauwerken.

Als Masttyp sind für die neuen Fahrleitungsmaste entsprechend der Festlegung der LVB GmbH und der Stadt Leipzig im Bereich der Gleisschleife und auf der stadtauswärtigen Seite der Georg-Schwarz-Brücken konisch runde Betonmasten in schlanker Ausführung teilweise mit Kombination Beleuchtung geplant. Im Bereich der Georg-Schwarz-Straße von der Einfahrt der Gleisschleife bis über die Georg-Schwarz-Brücken werden konisch runde Stahlmasten aufgebaut die auch teilweise mit Beleuchtung und LSA kombiniert werden.

Die Masten sind im Farbton DB 702 mit Anti-Graffiti-Beschichtung auszuführen. Der Zopf der Maste wird geschlossen und die Masten erhalten Lüftungsöffnungen und ein Typenschild.

Kombinierte Maste (z. Bsp. Beleuchtung) erhalten Kabelein- und -ausführungen für die Kabel und Mastöffnungen mit Tür zur Aufnahme der Einbauten.

Die maximal zulässige Ausbiegung bei Nennlast beträgt 1,5%. Die Masten erhalten ein Mastkennzeichnungsschild entsprechend der LVB-Bauweise.

Für den Beschichtungsaufbau der Betonmaste ist folgendes System vorgegeben:

Zwischenbehandlung im Werk: 2 Schichten Grundierung mit 2K-hydrophobierende Haftvermittler, PU-niedervernetzt, je Schicht 80 µm, Farbe DB 702

Reparatur von Transport und Montageschäden auf der Baustelle entsprechend dem Normreinheitsgrad PMqa oder ST 3S355 gemäß DIN EN ISO 12944, Teil 4

Deckbeschichtung auf der Baustelle mit folgendem Anstrichssystem:

Endbeschichtung: 2K-PU-Anti-Graffiti-Lack permanent, DB702-Glimmerqualität.

Die Stahlmasten sind mittels automatischer unterbrechungsfreier UP-Schweißung herzustellen und feuerzuverzinken.

Für den Beschichtungsaufbau ist folgendes System vorgegeben:

Oberflächenvorbehandlung im Werk: Strahlentrostung durch Strahlen entsprechend dem Normreinheitsgrad Sa 2 ½ gemäß DIN EN ISO 12944, Teil 4

Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461, Schichtdicke: 85 µm

Zwischenbehandlung im Werk: 2 Schichten Grundierung mit

2K-hydrophobierende Haftvermittler, PU-niedervernetzt,

je Schicht 80 µm, Farbe DB 702

Reparatur von Transport- und Montageschäden auf der Baustelle entsprechend dem Normreinheitsgrad PMqa oder ST 3S355 gemäß DIN EN ISO 12944, Teil 4

Deckbeschichtung auf der Baustelle mit folgendem Anstrichsystem:

Endbeschichtung: 2K-PU-Anti-Graffiti-Lack permanent, DB702-Glimmerqualität.

Die Erstellung einer detaillierten Werksplanung (Fertigungszeichnung für alle Maste) ist Leistungsbestandteil des bauausführenden Betriebes. Ausgenommen davon ist die statische Dimensionierung aus der Fahrleitungsanlage.

Der Masthersteller hat die Fertigungszeichnungen der Masten sowie die dazugehörige statische Berechnung (Werksplanung) vor Beginn der Fertigung zur Prüfung zu übergeben. Nach Freigabe der Werksplanung durch den Bauherrn bzw. deren Prüfinstanz kann die Fertigung der Masten durchgeführt werden.

Die Befestigung der Verspannungen an den Masten erfolgt mittels Spannband und Gelenkbock mit Drehgelenk.

Die Fahrleitungsaufhängung der neuen Fahrleitungsanlage erfolgt an Querverspannungen, Quertragwerken und Ausleger im Bereich der Gleisschleife. Für Querverspannungen und Bogenabzüge werden Bronzeseile eingesetzt.

Die Quertragseile werden mit Bronzeseil 50 Bz II aufgebaut. Für alle anderen Verspannungen wird Bronzeseil 35 Bz II eingesetzt sofern keine andere Angabe im Lageplan angegeben ist. Auf Grund von engen Kurvenradien sind zusätzliche Bogenabzüge erforderlich.

In dem Quertragwerken Mast MBN19/ MBN20/L werden Register der LSA eingebaut.

Für alle sonstigen Quertrageinrichtungen ist korrosionsfreies Material vorgesehen.

- Armaturen nrSt, CuAl, Bz
- Schraubverbindungen nrSt, Cu
- Kauschen, Kerbverbinder nrSt, Cu

Kabelschuhe, Presshülsen E-Cu, verzinnt

Der Abstand des 1. Schlingenisolators im Quertragwerk oder Bogenabzug von der Gleisachse beträgt mindestens 1,5 m in Richtung Befestigungspunkt. Die Abstände zwischen den Isolatoren sind so zu wählen, dass ein Übergreifen von 2 Isolatoren nicht möglich ist.

Die Speiseverhältnisse bleiben weitestgehend unverändert. Die Speisung S8523, S8511 und die Trennung T8529 werden einschließlich fernsteuerbaren elektromechanischen Schalterantrieben neu aufgebaut. Die Speisung S8523 wird mit A2-Ableiter ausgestattet, Speisung S8511 wird an die NSV2 angeschlossen. In der Gleisschleife wird die Speisung S8522 und die Trennung T8528 neu aufgebaut und ebenfalls mit fernsteuerbaren elektromechanischen Schalterantrieben ausgestattet. Die Speisung S8522 wird an die NSV1 angeschlossen.

Gemäß DIN EN 50122/1 müssen leitfähige Bauwerke und Einrichtungen mit einer räumlichen Ausdehnung ab 15 m längs des Gleises bahngeerdet werden, wenn sie sich ganz oder teilweise im Fahrleitungsrissbereich befinden (und keine Schutzabdeckung vorhanden ist). Dazu zählen auch bewehrte Betonbauten und Gerüste. Der Rissbereich ist definiert als Streifen von 4 m beidseitig der Gleisachse, der Bereich verjüngt sich als Dreieck zum höchsten Punkt der Fahrleitung (hier der Fahrdraht).

1.4.7 Bahnstrom

Die Trassenführung der Bahnstromtrasse erstreckt sich vom GUW-Leutzsch in der Gleis-Schleife Philipp-Reis-Straße in stadtauswärtige Richtung über die Georg-Schwarz-Brücken bis zum Bauende an der Straße „An der Luppe“.

Die GS-Kabel zu den vorhandenen Speisepunkten S8523 und S8522 müssen ausgewählt und geschnitten werden, da die Fahrleitungsmaste neu errichtet werden. Es müssen je ein GS-Kabel zum neuen Speisepunkt S8523 und S8522 verlegt und aufgeführt werden und am geschnittenen und ausgewählten GS-Kabel angemufft werden.

Außerdem ist vorgesehen, dass:

- GUW 6 GS-Kabel (3+,3-) ins GUW neu einzubinden.
- 2 GS-Kabel (+) an Bestand anzumuffen.

Die 8 GS-Kabel (5+, 3-) werden in vorhandene Leerrohre der Gleisschleife verlegt und bis zum nördlichen Gehweg Georg-Schwarz-Straße eingezogen.

Zwei Rückleitungspunkte werden neu gebaut, einer kommt direkt vom GUW zur Gleisschleife, und der Rp 110, der sich dort bereits befindet.

Danach wird stadtauswärts die Trasse über die Brücken weitestgehend im offenen Kabelgraben im Gehweg verlegt. Im Bereich der Brücken werden Kabelschutzrohre DN 110 eingebracht. In Höhe der neu zu errichtenden Haltestelle wird ein Speisepunkt Sp 8511 am neuen Mast aufgebaut und 1xGS-Kabel (1+) hochgeführt und angeschlossen. Weiter verlaufen 7 GS-Kabel (4+,3-) durch Kabelschutzrohre sowie 1x Kabelschutzrohr DN 110 bis zum Bauende im offenen Kabelgraben bis zur Kreuzung der Leipziger Straße / An der Luppe. Dort wird ein neuer kombinierter Kabelverteilerschrank aufgebaut und angeschlossen. In Höhe des neuen Schrankes wird zusätzlich auch ein neuer Rückleitungspunkt errichtet, sowie der Speisepunkt Sp 8513, der auf dem neuen Mast aufgebaut wird.

Auf der gesamten Strecke wird eine Kabelschutzreinrichtung KSE für Netz Leipzig mit eingebaut.

Der Kabeltiefbau (Herstellung des Trassengrabens) sowie sämtliche Deckenschlussmaßnahmen sind Bestandteil dieses Vorhabens. Die Trag- und Deckschichten der beanspruchten Verkehrsflächen sind wie vorgefunden bzw. entsprechend der ZTV A-StB in der aktuellen Fassung wiederherzustellen.

Die Bahnstromkabel sind mit einer Überdeckung von 0,70 m im Geh- und Radwegbereich sowie in Grünflächen zu verlegen. Bei Straßenquerungen bzw. in der Straßenlage soll die Überdeckung OF Fahrbahn zu OK Kabelschutz mind. 1,00 m betragen.

Auf das Sohlplanum wird ein ~10 cm dickes Sandauflager (Kabelsand bis 2,0 mm Rundkorn) aufgebracht. Darauf werden Kabelbündel bzw. Kabelschutzrohre verlegt. Die Kabelbündel werden in Sand eingebettet und abgedeckt. Danach werden nochmals 5 – 10 cm Sand aufgefüllt und vorsichtig verdichtet.

Der Mindestbiegeradius beim Einbau der Kabel beträgt 0,70 m.

1.4.8 Weichensteuerung

1.4.8.1 Allgemein

Im Zuge der Brücken- und Straßensanierung in der Georg-Schwarz-Straße werden die Gleisanlagen in der Georg-Schwarz-Straße und der Endstelle Philipp-Reis-Straße erneuert. Daraus resultierend werden die Zungenvorrichtungen ZV227 und ZV236 erneuert und erhalten elektrische Stellvorrichtungen.

1.4.8.2 Leistungsumfang

Je nach Baufortschritt sind die Bestandsanlagen zu demontieren.

Es sind folgende Arbeiten vorgesehen:

- Neubau Elektrische Weichensteuerung für die ZV227
- Umbau der bestehenden elektrischen Weichensteuerung für die ZV236

1.4.8.3 Weichenheizung

Die Ansteuerungen der Weichenheizungen befinden sich im jeweiligen Weichensteuerschrank. Die Weichenheizungen werden aus der Fahrleitung mit Spannung versorgt und direkt mit 600 V DC betrieben. Als Schutzmaßnahme findet die direkte Verbindung mit der Rückleitung gemäß VDV-Schrift 560 Anwendung. Als Sensoren fungieren Schienentemperaturfühler.

Sie werden mit einer Fernsteuerung ausgerüstet.

1.4.8.4 Weichensteuerung EWS_236

Die Weiche bedient den Abzweig Gleisschleife Philipp-Reis-Straße/ Georg-Schwarz-Brücke. Die Weiche erhält wieder einen elektrischen Antrieb. Die vorhandene Weichensteuerung wird auf den aktuellen Softwarestand gebracht und mit VBA-Track als Fernvisualisierung ausgestattet. Die neue vorgezogene Zungenvorrichtung wird gegenüber dem Bestand entgegen der Fahrtrichtung verschoben.

1.4.8.4.1 Demontage

Im Rahmen der Demontage sind folgende Arbeiten auszuführen:

- Weichenlagesignal mit Kontrastblende (WLS) und Mast zerstörungsfrei demontieren
- Rückbau Mastfundament
- Betroffene Anschlüsse im Gleisbereich zurückbauen
- Anschlusskabel für betroffene Gleiseinbauten zurückziehen
- Demontage der Rohre und Schächte
- Rückbau der alten Bahnstromtrasse im Gleis- und Straßenbereich
- Umbau eines Bestandsschachtes und Bestandsverrohrung

1.4.8.4.2 Neubau

Im Rahmen des Neubaus sind folgende Arbeiten auszuführen:

- Montage und Anschluss Weichenlagesignal an neuer Position
- Montage und Anschluss HF-S in streustromisolierte Gleisanschlusskästen
- Montage und Anschluss HFK-Spule im Polymerbetonblock hinter dem Antrieb
- Montage und Anschluss dreier Kurzschlussverbinder (KV)
- Anschluss Weichenantrieb und Zungenprüfer
- Montage und Anschluss Weichenheizstäbe Kammerheizung und Temperaturfühler
- Montage und Anschluss Weichenheizstäbe Backenheizung
- Montage und Anschluss SE/BE
- Montage und Anschluss A2-Ableiter sowie Verbindung zur Rückleitung in streustromisoliertem Gleisanschlusskasten

Die Einbaumaße für die Schaltmittel sind dem Detailplan und dem Schemaplan zu entnehmen. Die Länge des HFP-Kreises ist mit der LVB abgestimmt, Einzelmaße ergeben sich aus der Gesamtlänge und der Weichenanlage. Abweichung zu den Standardabmessungen sind durch die Lage der Haltestelle begründet. Die HCS-Spule, der Sender HF-E und der südliche Kurzschlussverbinder werden im Bestand weiterverwendet.

Auf die Einhaltung der Bereiche mit Eisenfreihaltung und isolierten Spurstangen ist zu achten. Die Einbaubedingungen vom Hersteller Hanning & Kahl sind zu berücksichtigen.

1.4.8.4.3 Weichenlagesignal

Das neue Weichenlagesignal (WLS) mit Kontrastblende wird an einen LSA-Mast gemäß Lageplan montiert. Das Weichenlagesignal ist mit den Signalbildern (von oben nach unten) W15, W13 und W12 bestückt. Die Signalgeber werden in weißer LED-Technik ausgeführt und sind vergossen.

1.4.8.4.4 Beschilderung Weichensteuerung

Das neue Schild W14 wird an das Quertragwerk gemäß Lageplan montiert. Das Schild St2 bleibt unverändert.

1.4.8.4.5 Spannungsabgriff

Der Fahrleitungsabgriff bleibt am Mast M0420360 erhalten.

Am Spannungsabgriff wird ein A2-Ableiter am Fahrleitungsmast M0420360 nachgerüstet. Der A2-Ableiter wird unterhalb des A1-Ableiters am Fahrleitungsmast befestigt. Davon abgehend wird ein Kabel über ein Schutzrohr bis zum Gleis verlegt und über einen Gleisanschlusskasten mit der Schiene verbunden.

1.4.8.4.6 LSA-Anbindung / Weichensteuerung EWS_277

Im Bestand ist keine Verbindung zwischen dem Weichensteuerschrank und einem LSA-Steuerschrank vorhanden. Durch den Aufbau einer neuen Signalisierung am Knoten Philipp-Reis-Straße ist eine Anbindung zum LSA-Steuerschrank herzustellen.

1.4.8.4.7 Demontage

Die vorhandene Weichenheizungssteuerung ist inklusive Spannungsabgriff komplett zurückzubauen.

1.4.8.4.8 Neubau

- Montage und Anschluss Weichenlagesignal am Fahrleitungsmast
- Montage und Anschluss HF-S und HF-E in streustromisolierte Gleisanschlusskästen
- Montage und Anschluss HFK-Spule im Polymerbetonblock hinter dem Antrieb
- Montage und Anschluss von vier Kurzschlussverbindern (KV)
- Anschluss Weichenantrieb und Zungenprüfer
- Montage und Anschluss Weichenheizstäbe Kammerheizung und Temperaturfühler
- Montage und Anschluss SE/BE
- Montage und Anschluss Steuerschrank mit Steuerung Weiche und Weichenheizung
- Montage und Anschluss HCS-Spule mit streustromisoliertem Gleisanschlusskasten
- Einbau Weichenheizungsfernsteuerung

Die Einbaumaße für die Schaltmittel sind dem Detailplan und dem Schemaplan zu entnehmen. Die Länge des HFP-Kreises ist durch die LVB vorgegeben, Einzelmaße ergeben sich aus der Gesamtlänge und der Weichenanlage. Eine Abweichung zu den Standardlängen ergibt sich zwischen dem HFP-Gleiskreis und der HCS-Spule. Sie ist begründet durch die Positionierung der HCS-Spule im offen Gleisbereich und der Sichtbeziehung zur Weiche.

Auf die Einhaltung der Bereiche mit Eisenfreihaltung und isolierten Spurhaltern ist zu achten. Die Einbaubedingungen vom Hersteller Hanning & Kahl sind zu berücksichtigen.

1.4.8.4.9 Weichenlagesignal

Das neue Weichenlagesignal (WLS) mit Kontrastblende wird am Fahrleitungsast MSN17 gemäß Lageplan montiert. Das Weichenlagesignal ist mit den Signalbildern (von oben nach unten) W15, W13 und W12 bestückt. Die Signalgeber werden in weißer LED-Technik ausgeführt und sind vergossen.

1.4.8.4.10 Beschilderung Weichensteuerung

Die neuen Schilder St2 und W14 werden gemäß Lageplan montiert.

1.4.8.4.11 Spannungsabgriff

Der Fahrleitungsabgriff für die EWS_227 wird am neuen Mast MSN19 neu aufgebaut.

Die Funktion des A2-Ableiters am Spannungsabgriff übernimmt die Potenzialschutzeinrichtung des Endstellengebäudes. Dazu wird ein Verbindungskabel zwischen PSE und A1-Ableiter des Spannungsabgriffes installiert.

1.4.9 Elektrotechnische Versorgung der Haltestellenausrüstung

1.4.9.1 Allgemein

Im Zuge der Baumaßnahme wird die Haltestelle S-Bhf Leutzsch barrierefrei ausgebaut. In der Gleisschleife Philipp-Reis-Straße wird eine Haltestelle komplett neu errichtet. Diese Haltestellen erhalten alle neue DFI und FGU.

1.4.9.2 Leistungsumfang

Die Elektroanlage an den Haltestellen S-Bhf Leutzsch und Gleisschleife Philipp-Reis-Straße werden erstmalig neu errichtet.

Das Gewerk "Elektrotechnische Haltestellenausrüstung" betrachtet die angeschlossenen Betriebsmittel ausschließlich aus der Perspektive der Stromversorgung und stellt die notwendigen elektrotechnischen Schutzmaßnahmen bereit. Funktionelle Aspekte der Betriebsmittel werden bei Bedarf in den entsprechenden Anlagenbeschreibungen betrachtet.

Die förmliche Durchführung des Anmelde- und Inbetriebnahmeverfahrens beim Energieversorgungsunternehmen (EVU) für die Elektroanlage gemäß TAB 2023 liegt beim Infrastrukturbetreiber der LVB. Dieser übernimmt auch die Verantwortlichkeit und Klärung aller damit in Verbindung stehender Fragen gegenüber dem EVU. Da der Lastschwerpunkt in der Schleife Philipp-Reis-Straße liegen wird, wurde mit dem EVU die NSV1 als Anschlusspunkt abgesprochen.

Die Fahrgastunterstände (FGU) werden bei Bedarf in die Schutzmaßnahme „offene Verbindung mit der Rückleitung“ eingebunden. Dies ist für die Ausrüstung der FGU verbindlich.

Eine elektrotechnische Bewertung oder Fachplanung der FGU-Ausrüstung und deren Anschlusses an die öffentliche Stromversorgung erfolgt durch das Planungsbüro nicht. Die Verantwortung hierfür liegt beim Betreiber. Der FGU-Betreiber hat sich eigenverantwortlich mit der Stadt Leipzig und dem Netzbetreiber abzustimmen.

Die Anlagen des Endstellengebäudes werden planerisch durch den Lieferanten des Systemgebäudes betrachtet und errichtet.

1.4.9.3 Niederspannungsanlage

1.4.9.3.1 Struktur und Verteiler

Die elektrischen Verbraucher der Niederspannung werden aus den neu zu errichtenden NSV1 und NSV2 versorgt. Die NSV1 enthält den Hausanschluss und den Zählerplatz. Die NSV2 wird als Unterverteilung ohne Zähler errichtet. Das versorgende Ortsnetz ist als TN-C/S-Netz; 3/N/PE AC 50 Hz 400/230 V ausgeführt. Für den Bahnbereich wird daraus ein TT-Netz 3/N/PE AC 50 Hz 400/230 V gebildet.

Weiterhin wird das Endstellengebäude aus der NSV1 eingespeist. Es erhält eine eigene Potenzialschutzeinrichtung und ein eigenes TT-Netz.

Die Niederspannungsverteilungen (NSV1, NSV2) werden in modularer Bauweise errichtet und entsprechen dem Normkabelverteilerschrank Größe 2 der LVB. Auf die isolierenden Montageplatten werden die Verteilerkästen montiert. Als Verteilersystem wird das System MI der Fa. Hensel verwendet und insgesamt der Schutzgrad IP 54 erreicht. Damit sind alle Schaltgeräte optimal geschützt.

Alle Schränke sind zueinander höhengleich und in Flucht auszurichten.

1.4.9.3.2 Aufbau Niederspannungsverteilung 1 (=NSV1)

Die NSV1 beinhaltet bzw. es gehören funktionell dazu:

- den Hausanschluss mit Zählerplatz und Hauptschalter 4-polig
- Anschlusspunkt Zählerplatz
- den selektiven Hauptleitungsschalter in 4-poliger Ausführung
- einen Überspannungskombiableiter Typ 1 + 2
- die Stromkreisverteiler für die Versorgung des Haltestellenbereiches
- die Potenzialschutzeinrichtung
- Klemmkästen für die Abgangsklemmen
- RC-Glieder zur Entkopplung des PE
- den Tiefenerder
- eine PE-Sammelschiene
- Schaltschrankheizung

1.4.9.3.3 Aufbau Niederspannungsverteilung 2 (=NSV2)

Die NSV2 beinhaltet bzw. es gehören funktionell dazu:

- Hauptschalter 4-polig
- einen Überspannungskombiableiter Typ 1 + 2
- die Stromkreisverteiler für die Versorgung des Haltestellenbereiches
- die Potenzialschutzeinrichtung
- Klemmkästen für die Abgangsklemmen
- RC-Glieder zur Entkopplung des PE
- den Tiefenerder
- eine PE-Sammelschiene
- Schaltschrankheizung

Der Zählerplatz und der Hausanschluss entfallen.

1.4.9.3.4 Hausanschluss/Leistungsbedarf

Zukünftig wird die Anlage einen Leistungsbedarf von ca. 30 kW bei einem cosφ = 0,9 haben. Die höchste Stromaufnahme in einem Außenleiter beträgt ca. 58 A. Die Hausanschlusssicherung ist beim EVU mit 80 A zu beantragen und als SLS-Schalter ist ein 63 A Typ in der Schaltung 3 + 1 (TT-Netz) einzusetzen.

1.4.9.3.5 Netzverhältnisse und Schutzmaßnahmen

Die Niederspannungsanlagen sind als TT-Netz auszuführen. Diese Netzform ist für die gesamte Anlage verbindlich. Als Grenze zwischen den Netzen gilt der untere Anschlussraum im Zählerplatz. Der PE darf nicht in die NSV weitergeführt werden. Es sind nur die Außenleiter und der N weiter zu nutzen.

Als Anlagenerder dient der Tiefenerder der NSV1 und bildet das Potenzial PE für die Anlage. Das Potenzial PE ist zwingend erdschlussfest gegen die Hauptstromkreise aufzubauen. Eine Verbindung des Anlagenerders mit dem PEN/PE/N-Leiter des Ortsnetzes oder dem N-Leiter des TT-Netzes darf unter keinen Umständen erfolgen. Es wird damit verhindert, dass mögliche Gleichstrombahnfehlerströme über die Körper der Betriebsmittel im Bahnbereich in das Ortsnetz eindringen können.

Der Tiefenerder ist im NSV-Sockel zu setzen und muss einen Erdübergangswiderstand <= 10 Ω erreichen. Dieser Wert ist bei der Montage messtechnisch zu überwachen.

Weiterhin darf es zu keiner leitfähigen Verbindung zwischen dem Anlagenerder und fremden Erdpotenzialen kommen. Dies betrifft insbesondere die PE-/PEN-Leiter der Stadtbeleuchtung oder der LSA-Anlagen.

Im Rahmen der Werksplanung ist zu prüfen, ob weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

1.4.9.3.6 Blitz- und Überspannungsschutz

Es sind keine besonderen Maßnahmen zum Blitzschutz vorgesehen.

Als Überspannungsschutz wird ein Kombiableiter Typ1+2 im Vorzählerbereich eingesetzt. Damit wird den Forderungen nach DIN VDE 0100-443 entsprochen. Weitere Ableiter, insbesondere in den Abgängen nach außen, werden nicht installiert.

1.4.9.3.7 Schutz durch Abschalten im TT-Netz

Als Überstrom- und Kurzschlussschutz kommen Leitungsschutzschalter Charakteristik B zum Einsatz. Für den Personenschutz und zur Gewährleistung der Abschaltbedingungen werden FI-Schutzschalter Typ B mit einem Nennauslösefehlerstrom von 30 mA eingesetzt.

In den LVB-Anlagen werden gemaß Technischer Richtlinie ET1 keine Bahn-FI-LS-Schalter eingesetzt. Es kommen stattdessen FI-Schutzschalter der Charakteristik Typ B als Gruppen-FI-Schalter zum Einsatz.

1.4.9.3.8 Schutzmaßnahme „Offene Verbindung mit der Rückleitung“ (oVR)

Die Schutzmaßnahme "Offene Verbindung mit der Rückleitung" gemäß VDV-Schrift 507 verhindert gefährliche Berührungsspannungen und das Austreten von Streuströmen aus dem Gleichstrombahnnetz heraus. Dabei werden alle zu schützenden Anlagenteile über Kabel mind. NYY-O 1 x 70 mm² mit dem Anlagenerder verbunden. Der Anlagenerder erhält eine Verbindung zum Gleis über eine Potenzialschutzeinrichtung mit einem Kabel H07RN-F 1 x 95 mm². Die Verbindung zum Gleis ist im ungestörten Betrieb offen. Erst beim Auftreten von Überspannungen, die die Ansprechschwelle der Spannungssicherung überschreiten, wird diese leitend und die Verbindung hergestellt. Die Schutzmaßnahme wird damit wirksam. Streuströme treten während des ungestörten Betriebes nicht auf. Der Anschluss am Gleis erfolgt mittels Gleisanschlusskasten.

Stromkreise mit Steckdosen und Betriebsmitteln der SK1 erhalten ein RC-Glied im PE-Leiter zur Entkopplung möglicher Gleichfehlerströme aus dem Bahnstromsystem.

1.4.9.3.9 Fahrgastunterstände (FGU)

Es sind Fahrgastunterstände auf den Haltestellen S-Bhf Leutzsch und ein Fahrgastunterstand in der Gleisschleife Philipp-Reis-Straße vorgesehen. Die FGU’s werden nicht aus den Niederspannungsverteilungen versorgt. Die Schutzmaßnahmen „offene Verbindung zur Rückleitung“ wird aus der jeweiligen NSV bereitgestellt.

Durch den Betreiber RBL-Media muss bei Bedarf jeweils ein TT-Netz realisiert werden.

1.4.9.3.10 Dynamische Fahrgastinformation (DFI)

Es sind jeweils zwei DFI an den Haltestellen S-Bhf Leutzsch und Gleisschleife Philipp-Reis-Straße vorgesehen. Die DFI‘s werden seitens AG beigestellt. Für die technische Ausstattung ist der AG verantwortlich. Dies gilt insbesondere für eine mögliche Servicesteckdose im Inneren der DFI‘s und damit verbundene zusätzliche Schutzmaßnahmen.

Die DFI‘s an der Haltestelle S-Bhf Leutzsch werden aus der NSV2 versorgt. Beide befinden sich im Oberleitungsbereich und sind in die Schutzmaßnahme offene Verbindung mit der Rückleitung eingebunden.

Die DFI‘s an der Haltestelle Gleisschleife Philipp-Reis-Straße werden aus der NSV1 versorgt. Beide befinden sich im Oberleitungsbereich und sind in die Schutzmaßnahme offene Verbindung mit der Rückleitung eingebunden.

1.4.9.3.11 Schienenkopfbehandlungsanlage (KSA)

Die Schmieranlage in der östlichen Einfahrtskurve wird aus der NSV1 versorgt.

1.4.9.3.12 Datentechnik IT1

Der Datenschrank IT1 wird aus der NSV1 versorgt und erhält einen extra Anschluss an die PE-Schiene der NSV1. Damit steht die Schutzmaßnahme „offene Verbindung mit der Rückleitung“ auch im IT-Schrank zur Verfügung.

1.4.9.3.13 Endstellengebäude

Das Endstellengebäude wird von der NSV1 über das Leerrohrsystem erschlossen und versorgt. Der PE aus der NSV1 wird isoliert aufgelegt, aber nicht weiter im Endstellengebäude verwendet.

1.4.9.3.14 Schutzmaßnahme Speisepunkt S8511

Die oVR der Speisung Sp8511 wird mittels Kabel an die Potentialausgleichsschiene der NSV2 angeschlossen. Damit wird die Funktion A2 sichergestellt.

1.4.9.3.15 Schutzmaßnahme Speisepunkt S8522

Die oVR der Speisung S8522 wird mittels Kabel an die Potentialausgleichsschiene der NSV1 angebunden. Damit wird die Funktion A2 sichergestellt.

1.4.10 Fernsteuerung der Mastschalter

1.4.10.1 Allgemein

Die LVB betreiben für Ihr weitläufiges Fahrleitungsnetz eine Fernsteueranlage zur Beeinflussung von Mastschaltern. Damit können Speisepunkte und Fahrleitungstrenner ferngesteuert geschalten und überwacht werden.

Die bestehende SFA-Steuerung im BUW Leutzsch bleibt erhalten und wird erweitert.

1.4.10.2 Leistungsumfang

Die Antriebe, die GFK-Gestänge und die Mastkopfschalter werden durch das Gewerk Fahrleitung bereitgestellt.

Die notwendigen Anpassungen im Fernsteuersystem der LVB sind nicht Gegenstand der Planungen und werden von LVB in Eigenleistung durchgeführt.

Die Planung der Erweiterung der Fernsteuerungsanlage im BUW Leutzsch berücksichtigt den visuell erkennbaren Aufbau im Bestand. Die Planungen sind im Rahmen einer Werksplanung durch den AN nach einer Bestandsaufnahme/Anlagenrevision zu konkretisieren und anzupassen.

1.4.10.3 Bestand und Umbau SFA-Steuerung im GUW Leu (SFA_Leu)

Im Fernsteuerschrankschrank innerhalb des Unterwerkes Leutzsch werden im Bestand die drei Mastschalter S8522, S8523 und T8528 angesteuert.

Die Anlage ist zu erweitern um den Speisepunkt S8511 und den Trenner T8529. Dazu werden zwei ESN-Ansteuereinheiten auf dem bestehenden Hutschienensystem nachgerüstet und über die Klemmleisten entsprechend verdrahtet. Damit verbunden ist eine Erweiterung der Fernsteueranlage im Leitsystem.

Alle Schalter erhalten eine neue Verkabelung zwischen Fernsteuerschrank und Antrieb. Sie erfolgt in den neu geplanten Leerrohrtrassen entsprechend der Kabelliste.

1.4.11 Haltestellenbeleuchtung

1.4.11.1 Allgemein

Die komplexe Umgestaltung des Bereiches der Endstelle Philipp-Reis-Straße und des Brückenbereiches erfordert auch vollständig neue Beleuchtungsanlagen. Die Einrichtung einer P+R-Fläche im Inneren der Gleisschleife bringt weitere lichttechnische Anforderungen mit sich, da auch diese Bereiche ausgeleuchtet werden müssen.

1.4.11.2 Leistungsumfang

Gegenstand der Planungsleistungen ist die Erstellung einer Beleuchtungsanlage für die neu zu errichtenden LVB-Anlage in der Gleisschleife Philipp-Reis-Straße. Im Zusammenhang mit der Neuerrichtung der Gleisschleife erhält auch die P+R-Anlage eine neue Außenbeleuchtung. Aufgrund der räumlichen Nähe stehen beide Anlagen in einer direkten lichttechnischen Abhängigkeit zueinander. Sie wurden daher planerisch gemeinsam betrachtet.

Für die Haltestelle auf der P&R Anlage ist ebenfalls eine neue Beleuchtungsanlage zu errichten.

Betrachtungen zum weiteren Umfeld und zu den umliegenden Außenbeleuchtungsanlagen sind nicht Teil der Planungen. Insoweit lichttechnische Abhängigkeiten zum Umfeld bestehen, wurden diese in die lichttechnische Berechnung einbezogen, soweit Angaben vorlagen oder erkennbar

waren. Da der umliegende Bestand nur unzureichend oder gar nicht dokumentiert ist, hat das Planungsbüro Annahmen getroffen.

Die lichttechnische Berechnung basiert auf Leuchten und deren Lichtverteilungskurven mit Stand 2024. Das Planungsbüro weist ausdrücklich darauf hin, dass die Realisierung des Vorhabens erst in mehreren Jahren erfolgen soll. Die gesamte Beleuchtungsplanung muss während der Ausführung überprüft werden. Dabei ist die Verfügbarkeit der vorgesehenen Leuchten bei den Herstellern, entsprechend der aktuellen Marktlage, zu berücksichtigen. Falls erforderlich, sind die Planungen anzupassen und alternative Leuchten auszuwählen.

1.4.11.3 Bestand

Auf der zu betrachtenden Fläche der Gleisschleife existiert derzeit keine Beleuchtungsanlage der Stadtbeleuchtung Leipzig (SBL). Die LVB betreiben einige Leuchten. Alle im Baubereich befindlichen Bestandsanlagen der Beleuchtung sind komplett zu demontieren.

Der benachbarte Discounter betreibt einen Parkplatz mit Beleuchtung. Teile dieser Fläche werden von der neuen P+R-Anlage überbaut. Zu dieser Anlage liegen keinerlei Dokumente vor.

Die derzeitige Haltestelle S-Bf. Leutzsch verfügt über keine eigene Beleuchtungsanlage.

1.4.11.4 Umfeld

Soweit möglich und sinnvoll wurden umliegende Außenbeleuchtungsanlagen für die lichttechnische Berechnung berücksichtigt.

Für die neue Straßenbeleuchtung auf der Rampe Georg-Schwarz-Straße liegen noch keine lichttechnischen Berechnungen oder detaillierte Angaben vor. Der Einfluss dieser Leuchten auf die Gleisschleife wird jedoch vor dem Hintergrund des Straßenquerschnittes und der Steigungsverhältnisse der Rampe als gering eingeschätzt.

Für die Haltestelle auf der Brückenrampe müssen sie mit einbezogen werden. Da aktuell dazu noch keine Beleuchtungsberechnung existiert, konnten nur Annahmen getroffen werden.

Die Beleuchtungsanlage des Discounters befindet sich komplett in fremden Rechtsträgerschaft. Ihre Betriebszeiten sind nicht bekannt und nicht beeinflussbar. Sie wurde daher nicht in die lichttechnische Berechnung einbezogen.

Die Straßenleuchten entlang der Philipp-Reis-Straße wurden einbezogen. Die Vermessung lieferte die Standorte. Als Referenzleuchten dienen Kofferleuchten mit breitstrahlender Optik und Bestückung Na T 70.

Im Bereich des Überganges zur S-Bahnstation Haltepunkt Leutzsch, Richtung Leipzig-Hbf. befinden sich mehrere Leuchten in Rechtsträgerschaft der DB. Sie haben einen erkennbaren Einfluss

auf die Beleuchtungssituation am dortigen Übergang. Als Referenzleuchten dienen Kofferleuchten mit breitstrahlender Optik und LED-Bestückung 17 W, 1700 lm.

1.4.11.5 Lichttechnische Berechnung

Von Seiten des Betreibers SBL wurden mit Bezug auf die DIN EN 13201-2 für die P+R-Anlage die Beleuchtungsklasse CE4 (alt) festgelegt. Dies entspricht in der aktuellen Fassung der Norm der Klasse C4. Damit wird die gemischte Nutzung durch MIV, Fußgänger, Radfahrer und Bus berücksichtigt.

Die SBL dimmt üblicherweise in den Nachtstunden ab 22:00 Uhr ihre Beleuchtungsanlagen auf 50 %. Die Berechnung erfolgte auf den ungedimmten Wartungswert. In den gedimmten Betriebsstunden werden die normativ geforderten Werte nicht erreicht.

Die Gleisüberfahrten stellen keine Bahnübergänge im Sinne der DIN EN 12464 dar. Auch andere besondere normative Anforderungen sind dazu nicht vorhanden. Sie werden mit denselben Anforderungen wie die übrige P+R-Anlage betrachtet. Zur Erhöhung der Sicherheit sind die Leuchten so angeordnet, dass an den Gleisüberfahrten keine Tiefpunkte entstehen. Es wird seitens des Planungsbüros weiterhin empfohlen, die Leuchten im Bereich der Gleisüberfahrten nachts nicht zu dimmen.

Für die LVB-Bereiche gibt es keine speziellen Anforderungen in diesem Projekt. Grundsätzlich gelten daher die Sollwerte der TRStrab EA bzw. der VDV-Schrift 535. Seitens Planungsbüro wurden jedoch in Angleichung an die Beleuchtung der P+R-Anlage höhere Werte angestrebt. Die LVB-Bereiche wären sonst erheblich dunkler ausgeleuchtet als die P+R-Anlage.

Als Sollwert für die Haltestellen und der Zuwegung wird gemäß TRStrab EA ein Neuwert von $\overline{E_m}$ 8 lx und eine Gleichmäßigkeit U_0 > 0,14 festgelegt. Für die Durchsichtsfläche gilt gemäß VDV535 ein Neuwert von $\overline{E_m}$ von 10 lx bei U_0 > 0,14.

Die P+R-Anlage der Stadt Leipzig, wird nach Beleuchtungsklasse C4 nach DIN EN13201 dimensioniert. Hier wird ein Sollwert als Wartungswert von $\overline{E_m}$ 10 lx bei einem Wartungsfaktor von 0,85 und einer Gleichmäßigkeit U_0 > 0,40 gefordert.

Die Endstellenschleife setzt sich aus Flächen mit unterschiedlichen Nutzungsanforderungen zusammen. Es gelten auf diesen Flächen unterschiedliche normative und gesetzliche Anforderungen an die Beleuchtungsanlage. Die Aufteilung der Flächen und ihre Zuordnung zu den einzelnen Regelwerken mit Angaben der Anforderungen finden sich im Plan Beleuchtungszonen.

Weitere Rahmenbedingungen waren:

- die aus lichttechnischer Sicht besondere Geometrie einer Wendeschleife
- überwiegend schmale Nutzungsflächen

- die bevorzugte Mitbenutzung der Fahrleitungsmaste für die Leuchtenmontage mit unterschiedlichen nutzbaren Montagehöhen
- die ebenfalls neue Beleuchtungsanlage der P+R-Anlage, welche bereits einen Teil des Lichtbedarfs der LVB-Anlage mitdeckt

Daraus ergab sich punktuell eine relativ hohe Anzahl an Leuchten. Diese sind jedoch zur Einhaltung der Gütemerkmale notwendig. Ein Großteil der Leuchten wird bereits zu Erzielung der Sollwerte gedimmt.

Die Leuchten sind mit einer Reserve von ca. 20 % berechnet. Dies erhöht die Lebensdauer der LED-Module durch die geringere Bestromung und vermindert Blendungen.

Für die Durchsichtsfläche wurde die Berechnung unter Berücksichtigung eines darauf stehenden Fahrzeugs simuliert, um sicherzustellen, dass die Anforderungen auch während des Betriebs erfüllt werden.

1.4.11.6 Neuanlage

1.4.11.6.1 Allgemein

Die Neuanlage erhält durchgängig Leuchten in LED-Technik mit der Lichtfarbe warmweiß/ 3000K. Die gesamte Schleife ist in verschiedene Beleuchtungszonen entsprechend der jeweiligen Nutzungsanforderungen unterteilt. Dadurch ergibt sich eine differenzierte und wirtschaftliche Lösung. Zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz können die Leuchten bedarfsweise gedimmt werden.

1.4.11.6.2 Stromversorgung

Die Beleuchtungsanlage der Endstellenschleife wird aus der NSV1 der LVB versorgt und angesteuert. Es gelten dieselben Parameter und Anforderungen hinsichtlich der Netzform und Schutzmaßnahmen. Die Leuchten stehen teilweise innerhalb des Oberleitungsbereiches.

Die Erdseile dürfen nicht eingehangen werden. Alle Leuchten und Betriebsmittel müssen schutzisoliert (SKII) sein gemäß DIN EN 50122-1. Kabel, KÜK und Leuchte sind mit einer Spannungsfestigkeit von 1000 V auszuwählen. Weitere Schutzmaßnahmen sind dann nicht notwendig.

1.4.11.6.3 Beleuchtungsansteuerung

Die Beleuchtung wird bedarfsweise gesteuert. Alle Leuchten im Schleifenbereich erhalten die Clever-Light Ausstattung des Leuchtenherstellers "Leipziger Leuchten".

Dazu werden alle Leuchten mit entsprechenden Erweiterungsmodulen ausgestattet. Das System arbeitet dezentral, erfasst die Umgebungshelligkeit und registriert Bewegungen im Umfeld der Leuchten. Weiterhin ermöglicht es eine zeitenabhängige Steuerung. Die Leuchten sind untereinander per Funk vernetzt und kommunizieren miteinander. Ohne registrierten Bedarf liefert das System bei entsprechend geringer Umgebungshelligkeit eine Grundbeleuchtung. Registriert eine

Leuchte Bewegungen, fährt sie automatisch den Lichtstrom hoch und aktiviert über die Vernetzung auch Leuchten in der Nähe. Befinden sich keine Fahrzeuge oder Personen im Schleifenbereich, so kann die Ausleuchtung wieder reduziert werden. Damit ist es möglich, die Beleuchtungsstärke, örtlich begrenzt, den jeweils aktuellen Erfordernissen anzupassen.

Die Leuchten sind weiterhin mit einer Konstantlichtstromregelung (CLO) ausgerüstet. Dies bedeutet, dass die Degradation der LED-Module durch die Treiber automatisch ausgeglichen wird. Damit entfällt die energieintensive Überhöhung des Lichtstromes bis zum Erreichen des Wartungszeitpunktes.

Die eingesetzte Lichtsteuerung erreicht im Vergleich zu konventionellen Steuerungen eine deutlich höhere Energieeffizienz bei gleichzeitig besserem Komfort. Es werden unnötige Lichtemissionen vermieden und die Dynamik in der Beleuchtung führt auch zu einem besseren Schutz vor Vandalismus.

1.4.11.6.4 Durchsichtsfläche

Die Fläche dient dem Fahrpersonal zur Durchführung der Durchsicht des Fahrzeuges. Sie liegt im Bogen. Daher müssen Leuchten an der Außenseite nahezu an jedem Fahrleitungsmast montiert werden. Linksseitig (Innenseite) des Fahrzeuges werden keine Leuchten montiert. Hier genügt die Beleuchtung der P+R-Anlage. Damit ist eine Ausleuchtung auch bei Belegung des Gleises mit einer Bahn sichergestellt.

1.4.11.6.5 Abfahrtshaltestellen (Bahnsteig Abfahrt Schleife)

Die neue Abfahrtshaltestelle der Schleife erhält eine Beleuchtung in Anlehnung an die Regelhaltestelle der LVB. Die Lichtpunkthöhe beträgt 4 m.

1.4.11.6.6 Übersichtsflächen (Übersicht 1-4)

Weitere Flächen werden nach ihrem Nutzungsprofil und teilweise unter Nutzung vorhandener Fahrleitungsmaste ausgeleuchtet bzw. sind bereits durch die P+R-Anlage ausreichend ausgeleuchtet. Die Lichtpunkthöhe beträgt zwischen 4 und 8 m.

1.4.11.6.7 Haltestelle S-Bhf. Leutzsch

Für die Haltestellenanlage auf der Brückenrampe wurde eine Anordnung in Anlehnung an die Regelhaltestelle der LVB gewählt. Diese ist jedoch an die Baumstandorte angepasst und um die Beleuchtung der Zuwegung ergänzt worden.

Die Lichtpunkthöhe beträgt 4 m.

Die Einspeisung der Haltestellenbeleuchtung kommt aus dem SBL-Schrank am Knoten Ludwig-Hupfeld-Straße und wird vom Stadtbeleuchtungsplaner am Schacht KZS39 bereitgestellt.

1.4.11.7 Maste

In der Schleife werden in den meisten Fällen die Fahrleitungsmaste genutzt. Die Leuchten werden daran mittels Ansatzauslegern mit Flanschplatte befestigt. In die Fahrleitungsmaste werden werkseitig entsprechende Aufnahmen eingebaut.

Einzelnstehende Lichtpunkte werden mittels Stahlmaste aufgebaut und in Futterrohrfundamenten gegründet. Die Eingrabtiefen, Lichtpunkthöhen und weitere Angaben zur Befestigung sind der Lichtpunktliste zu entnehmen.

Alle neuen Maste werden mit entsprechenden Kabeleinführungen und Zugangstüren ausgestattet. Die Kabel und KÜK (Kabelübergangskästen) werden im Inneren der Maste verlegt.

An den Kabeleinführungen ist ein Kantenschutz zu montieren.

Der Mast ist lotgerecht in das Futterrohr des Fundamentes einzusetzen und die Kabel sind entsprechend einzuziehen. Der Hohlraum zwischen Mast und Futterrohr ist einzusanden und zu verdichten.

1.4.11.8 Mastfundamente

Zum Einsatz kommen Futterrohrgründungen. Es wird eine Grube ausgehoben und der Untergrund tragfähig verdichtet. Es folgt eine Sauberkeitsschicht. Als Fundamentboden kommt eine Gehwegplatte oder Ortbeton zum Einbau.

Das Futterrohr ist mit Ein-und Ausführungen für die Kabel zu versehen und die Kabel sind in das Futterrohr einzuführen. Anschließend ist das Futterrohr mit Magerbeton zu fixieren und das Fundamentloch mit Magerbeton lagenweise auszufüllen und zu verdichten.

1.4.11.9 Verrohrung

Die zu verrohrenden Strecken sind wie folgt auszuführen:

- zwischen den Leuchten Rohr DN63
- zwischen den Kabelziehschächten Rohr DN110

1.4.12 Schienenkopfbehandlungsanlage (KSA)

1.4.12.1 Allgemein

Zur Geräuschreduzierung in der Gleisschleife soll eine Kurvenschmieranlage zum Einsatz kommen. Sie wird in der ersten Gegenkurve der Schleife in der Klothoide angeordnet.

1.4.12.2 Stromversorgung Kurvenschmieranlage

Die KSA wird aus der NSV1 über das bauseits neu erstellte Leerrohrsystem elektrisch versorgt.

1.4.12.3 Aufbau

Die Anlage besitzt ein Steuergerät mit Fettbehälter im oberirdischen Schaltschrank. Von dort verlaufen zwei Fettleitungen unterirdisch zur Schmierstrecke im Gleis. Über Schmierbohrungen in den Schienen wird das Schmiermittel auf die Kontaktflächen zwischen Rad und Schiene aufgebracht.

1.4.12.4 Schnittstelle

Die Anlage verfügt über keine Schnittstelle zu anderen Systemen.

1.4.12.5 Zuwegung

Der Standort des Steuergerätes ist ebenerdig zu erreichen. Dazu wird im Böschungsbereich eine Stützwand errichtet, um eine Arbeitsfläche zu erhalten. Das Wartungsfahrzeug kann im Bereich der Unterwerkszufahrt abgestellt werden.

1.4.13 gewerkeübergreifende Bedingungen zu Weichensteuerung, Niederspannung, Schalterfernantriebe, LVB-Beleuchtung und Schienenkopfbehandlung

1.4.13.1 Tiefbau

Neue Kabelziehschächte sind lage- und höhenrichtig gemäß Lageplan anzuordnen. Es werden Kunststoff-Fertigschächte nach dem Baukastenprinzip mit stufenloser Höhennivellierung verwendet. Die exakte Lage ist in den Schachtlisten erfasst und die Anzahl der Rohranbindungen nach Mindestüberdeckungen und Himmelsrichtung aufgeschlüsselt. Alle Kabelziehschächte sind mittels Höhennivellierung an die Umgebung anzupassen. Für die dauerhafte Herstellung der Höhenanpassung ist der Vergussmörtel gemäß Einbau- und Montageanleitung zu verwenden.

Die Rohranbindung hat nur mittels passgenauer Formteile zu erfolgen. Die Tiefbauarbeiten schließen die Herstellung der Rohranschlüsse an die Betriebsmittel sowie die Querverbindungen zwischen den Gleisanschlusskästen ein. Für die spätere Ziehbarkeit der Kabel in die Schutzrohre ist es notwendig, bei der Verlegung in jedem Schutzrohr einen Fädeldraht, mindestens 3 mm verzinkter Stahl, zurückzulassen. Das Rohrsystem wird gemeinsam für die Niederspannungsanlage, Weichensteuerungen und Schalterfernantriebe genutzt.

Im Ausbau- und Näherungsbereich der Leitungsgräben vorhandene Bestandsanlagen sind während der Leitungsbauarbeiten fachgerecht zu sichern.

1.4.13.2 Kabelverlegung

Die Kabelverlegung erfolgt überwiegend in Leerrohrtrassen mit Kabelziehschächten. Bei der Verlegung und Montage der Kabel sind insbesondere die Herstellerangaben und die DIN VDE 0298-300 zu beachten. Die Kabel müssen sicher befestigt und vor Beschädigungen geschützt montiert werden. Alle Kabel im Gleisbereich und im Bereich bis zu einer Höhe von 1 m über Geländeober-

kante sind mittels geeigneter Abdeckungen oder Kunststoffpanzerrohre vor mechanischen Einflüssen zu schützen. Kabelaufführungen an Masten sind im Kunststoffpanzerrohr auszuführen und sicher sowie dauerhaft zu befestigen.

Kabel an Spannseilen sind in Schutzrohr zu verlegen. Für die Montage der Schutzrohre an den Spannseilen finden Kabelträger Verwendung.

1.4.13.3 Werksplanung

Durch den AN ist eine Werksplanung zu erstellen. Im Rahmen der Werksplanung ist eine Anlagendokumentation zu erstellen und nach Abschluss der Arbeiten zu revidieren.

1.4.13.4 Anlagendokumentation

Für die Gesamtanlage ist eine normgerechte Bestandsdokumentation zu fertigen. Diese ist in die Vor-Ort-Anlagendokumentation und die Revisions-Anlagendokumentation zu gliedern. Der Auftraggeber und der Betreiber sind umfassend in die Anlage einzuweisen.

Die Vor-Ort-Anlagendokumentation beinhaltet die Erstellung der Revisionsunterlagen in laminierter Ausfertigung zur Einlage in die NSV.

Die Revisions-Anlagendokumentation beinhaltet die systematisch abgeheftete Dokumentation aller Anlagenbestandteile. Diese ist mit einem Inhaltsverzeichnis zu versehen.

Mindestbestandteile dieser Dokumentation sind:

- Materialnachweise
- Bedienungsanweisungen
- Wartungsvorschriften
- allpoliger Stromlaufplan
- Lageplan aller Komponenten
- Einweisungsprotokolle
- Messprotokolle
- Errichterbestätigung über die normkonforme Errichtung und Betriebsfähigkeit der Anlage bzw. Anlagenteile
- Revisionszeichnungen (Lagepläne, Übersichtspläne, Schrank-/ Verteilerlayouts, Werkpläne, Kabellisten, Belegungspläne, Kabelschachtkarten).

1.4.13.5 Inbetriebnahme und Wartung

Die Anlage ist gemäß den vorstehenden Angaben zu errichten sowie dauerhaft und eindeutig zu beschriften. Eine aktuelle Dokumentation ist dem Betreiber zu übergeben.

Die Inbetriebnahme ist gemäß DIN VDE 0100-600 auszuführen und zu dokumentieren. Die Einhaltung der Forderungen aus der DIN EN 50122 und der VDV-Schriften 507/509 sind zu prüfen.

Durch den Betreiber muss eine regelmäßige Wartung und Revision der Anlage sichergestellt werden.

1.4.14 Bauprovisorien

Gleisanlagen

Die Gesamtbaustrecke wird aus Gründen der Erreichbarkeit von Wohn- und Gewerbegrundstücken in 8 Bauphasen unterteilt.

In den Bauphasen 1 – 4 verkehren die Straßenbahnen noch auf den Bestandsanlagen. Es finden lediglich leichte Anpassungen der Fahrleitung sowie einige Vorbereitungen im Gleisbau statt.

Die Maßnahmen der LVB in Bauphase 5 beinhalten die Erneuerung der Gleisanlagen in der Leipziger Straße bis zum Verkehrsknoten Am Ritterschlößchen. Hier erfolgt die Anbindung beider Gleise mittels eine Bauweiche auf das bereits neu gebaute stadtauswärtige Streckengleis.

Weiterhin erfolgt der Neubau der Gleise im Bereich Verkehrsknoten Philipp-Reis-Straße. Hier wird zum einen die neu gebaute Gleisschleife auf die neuen Gleise in der Georg-Schwarz-Straße angebunden. Zum anderen erfolgt die Anbindung beider neuen Gleise in der Georg-Schwarz-Straße auf das bereits neu errichtete stadtauswärtige Streckengleis. Auch dieser Anschluss erfolgt unter Verwendung einer Bauweiche. Da die Streckenführung der Straßenbahn für die nächsten Bauphasen lediglich ein bereits fertig errichtetes Gleis zur Verfügung hat, wird eine entsprechende signalisierte Sicherung der Strecke vorgesehen. Detaillierte Angaben können den Lageplänen und Querschnitten zu Bauzustand 5 entnommen werden.

Die Befahrbarkeit der Anlage im eingleisigen Zwischenstand ist mit Ende der Bauphase 5 erreicht. Ab diesem Zeitpunkt bis zur Bauphase 8 verkehren die Straßenbahnen der LVB auf dem neu errichteten Gleis.

Für die Bauphasen 6 und 7 sind keine weiteren Baumaßnahmen der LVB vorgesehen, lediglich der Rückbau der Bestandsanlagen.

In der Bauphase 8 werden die fehlenden Bereiche des Gleisbaus vervollständigt. Es erfolgt der Rückbau der Bauweichen und die Herstellung des Endzustandes.

Fahrleitung

Im Rahmen des gesamten Bauvorhabens sind für die einzelnen Bauzustände zur Gewährleistung der Befahrbarkeit für die Fahrleitung bautechnologische Zustände zu realisieren. Dieses erfolgt mit Hilfe von mobilen Fahrleitungsmasten. An diesen werden zusätzliche Verspannungen und Quertrageinrichtungen (Ausleger) angebaut. Dafür sind 10 mobile Fahrleitungsmasten geplant. Die mobilen Fahrleitungsmasten sind in der betriebsfreien Zeit aufzubauen.

1.5 Ausgeführte Leistungen

Entfällt

1.6 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Gleichzeitig laufende Arbeiten des AN:

- Baufeldfreimachung (Baumfällungen, Sträucher roden)
- Brückenbau, Bahnseitige Anpassungsmaßnahmen für Anlagen DB AG
- Bau mehrerer Stützwände sowie LSW
- Bau Fußgängerbehelfsbrücke
- Bau Pergola
- Kampfmittelbeseitigung
- Gleis- und Haltestellenbau/ Geh- und Radweg
- Fahrbahn- und Stellflächenbau
- Fahrleitungsbau Straßenbahn
- Bahnstromanlagenbau DB Ag und Straßenbahn
- Bau E-Versorgungsanlagen (Weichensteuerung/ Niederspannung - E-Versorgung der Haltestellenausrüstung) Straßenbahn
- Bau mehrerer LSA sowie Verlegung Leerrohrsystem und Schächte
- Verlegung Leerrohre (spätere Nutzung durch Netz Leipzig)
- Markierung und Beschilderung, wegweisende Beschilderung
- Bauzeitliche Beleuchtung
- Verkehrssicherung
- Neubau RW-Kanäle
- Maßnahmen an bestehenden und neu zu errichtenden Abwasser- und Trinkwasseranlagen, inklusive Schachtbauwerken, Neuanbindungen von HA-Leitungen, Sanierung vorhandener Abwasserleitungen und Schächten, Errichtung neuer Trinkwassertrassen inklusive verschiedener Armaturen und Neuanbindung von HA-Leitungen

Daneben erfolgen Lieferleistungen und Zusatzleitungen für LVB-Anlagen durch die LVB-Gruppe sowie Lieferleistungen an den DFI, Bauleistungen an den FGU und an den LSA.

Die Baumaßnahmen dieser Ausschreibung sind Bestandteil einer Gesamtbaumaßnahme. Daher laufen verschiedene Bautätigkeiten verschiedener Bauherren zeitgleich auf demselben Baufeld.

<u>Netz Leipzig Gewerk Elt, Gas und Telekommunikation</u>

Während der Maßnahme werden die Netz Leipzig Arbeiten am Anlagebestand vornehmen und ebenso neue Anlagen errichten. Darunter die Kabelverlegung von Mittelspannungs- und

Niederspannungstrassen sowie Gasleitungen. Durch den AN Straßenbau sind für die Verlegung der Trassen Tiefbauleistungen zu erbringen. Des Weiteren sind Koordinierungsleistungen notwendig um einen störungsfreien Bauablauf zu gewährleisten. Teilleistungen der Maßnahme sind aufeinander abzustimmen.

PYÜR/TeleColumbus/HLkomm

Während der Maßnahme wird die Vodafone gegebenenfalls Arbeiten am Anlagebestand vornehmen. Durch den AN Straßenbau sind für die Verlegung der Trassen Tiefbauleistungen zu erbringen. Des Weiteren sind Koordinierungsleistungen notwendig um einen störungsfreien Bauablauf zu gewährleisten. Teilleistungen der Maßnahme sind aufeinander abzustimmen.

Telekom

Während der Maßnahme werden die Telekom Arbeiten am Anlagebestand vornehmen und ebenso neue Anlagen errichten. Durch den AN Straßenbau sind Koordinierungsleistungen notwendig um einen störungsfreien Bauablauf zu gewährleisten. Teilleistungen der Maßnahme sind aufeinander abzustimmen.

Weitere von Dritten auszuführende Leistungen:

- IFTEC GmbH (Kabelbau im Auftrag der LVB)
- Signalbaufirma (im Auftrag des MTA)

1.7 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Es sind keine Angaben erforderlich, da Nebenangebote nicht zugelassen sind.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Die Baufelder befinden sich im Leipziger Nordwesten im Stadtbezirk Alt-West in den Ortsteilen Leutzsch und Böhlitz-Ehrenberg.

Der Baubereich umfasst dabei:

- Ersatzneubau der beiden Brückenbauwerke im Zuge der Georg-Schwarz-Straße über die Anlagen der Deutschen Bahn AG (DB AG)
- komplette Umgestaltung des Doppelknotens Leipziger Straße/ Am Ritterschlößchen/ Heinrich-Heine-Straße und Ludwig-Hupfeld-Straße/ Georg-Schwarz-Straße
- Umbau der Straße Am Ritterschlößchen sowie des sich unmittelbar anschließenden Abschnittes der Gustav-Esche-Straße mit der Erneuerung der Brücke „Am Forsthaus“ über den Bauerngraben im Leipziger Ortsteil Leutzsch
- Die Einmündungsbereiche an die Straße Am Ritterschlößchen mit den Straßen Lise-Meitner-Straße, Robert-Koch-Straße und Pettenkoferstraße
- Umgestaltung des Knotens Georg-Schwarz-Straße/ Philipp-Reis-Straße
- Umbau Gleisschleife Georg-Schwarz-Straße
- Deckensanierung in der Lise-Meitner-Straße, Burgauenstraße und An der Luppe

Die Straßenzüge werden vorwiegend von einer dichten Wohnbebauung, außer Bereich DB AG, mit hoher Anzahl an Ein-/Zufahrten und teilweisem Geschäftsbesatz geprägt. Die Einbindung in das ÖPNV-Netz der Stadt Leipzig erfolgt durch die Straßenbahnlinie 7 und die Buslinie 80.

Die o.g. genannten Straßen sind durch einseitige Bebauung mit mehrgeschossigen Wohnhäusern bzw. Einfamlienhäusern gekennzeichnet. Im Baubereich ist eine Vielzahl von Gewerbetreibenden tätig. Dies erfordert vom Bieter erhöhten Aufwand für Koordinierungsleistungen bspw. zur Aufrechterhaltung von Zufahrten für den Anlieger und Anlieferverkehr.

Gewerbetreibende und Dienstleister sind u.a. eine Norma, Netto, Bauunternehmen Sachse, Autoservice und Fahrzeughandel Thiel, ZAW Zentrum für Aus- und Weiterbildung Leipzig GmbH, Lanitz-Prena Folien Factory, Villa Hasenholz, zahlreiche Anlagen der DG AG und Einzelhändler.

An den Fahrbahnrändern in der Philipp-Reis-Straße, Lise-Meitner-Straße, Robert-Koch-Straße, Pettenkoferstraße, Burgauenstraße und An der Luppe wird geparkt bzw. erfolgt hier die Andienung der Gewerbeeinheiten.

Separate Park- oder Radfahrstreifen sind teilweise vorhanden.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Aufgrund der Lage der Baustelle existiert eine Vielzahl öffentlicher Verkehrswege im Umfeld der Baustelle.

Folgende öffentliche Verkehrswege befinden sich im Umfeld der Baustelle:

- Leipziger Straße
- Am Ritterschlößchen
- Heinrich-Heine-Straße
- Ludwig-Hupfeld-Straße
- Georg-Schwarz-Straße
- Lise-Meitner-Straße
- Robert-Koch-Straße
- Pettenkoferstraße
- Philipp-Reis-Straße
- Gustav-Esche-Straße
- Guthofsstraße

Im Baubereich befinden sich Gleisanlagen der DB AG.

2.3 Zugänge, Zufahrten zur Baustelle

Die Baustelle/ Baubereiche sind nur über die im Punkt 2.2 genannten öffentlichen Straßen zu erreichen.

Vom Auftraggeber werden keine besonderen Zugangs- und Zufahrtsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt.

Eine Besichtigung der geplanten Baumaßnahme wird als Grundlage einer angemessenen Kalkulation der Baustellengemeinkosten dringend empfohlen. Der Auftragnehmer hat seine Transport- und Bautechnologie auf die vorgefundenen Örtlichkeiten abzustimmen und daraus resultierende Mehraufwendungen in sein Angebot einzukalkulieren.

Für Zu- und Abfahrten vom öffentlichen Straßen- und Wegenetz hat sich der AN über bestehende und während der Bauzeit zu erwartende Beschränkungen bzw. Auflagen beim jeweiligen Baulastträger/ Wegeeigentümer zu informieren.

Die erforderlichen Zufahrten zu Lagerplätzen und Baustelleneinrichtungsflächen sind Sache des AN. Über den Zustand der Straßen, Wege und Brücken, über Wegbreiten und Gewichtsbeschränkungen, über Ausbauabsichten an den zur Benutzung vorgesehenen Straßen und Wege sowie über die Benutzung öffentlicher und privater Straßen und Wege hat sich der AN selbst zu informieren und notwendige Genehmigungen bei den Baulastträgern einzuholen bzw. vorherige Regelungen mit den Grundstückseigentümern zu vereinbaren.

Die Zufahrt zu kommunalen Straßen sowie Zugängen und Zufahrten zu den Grundstücken sind während der Baudurchführung zwischen Auftragnehmer und Anlieger abzustimmen.

Der AN hat zu berücksichtigen, dass zeitgleich verschiedene Baufirmen die Baustellenzufahrten des AN benutzen. Ebenso ist es möglich, dass der AN Baustellenzufahrten Dritter nutzt. Die hierfür notwendigen Abstimmungen mit den anderen AN der jeweiligen AG hat der AN durchzuführen. Alle hierfür erforderlichen Aufwendungen sind bei der Preisbildung zu beachten.

Der Auftragnehmer hat Baustellenzufahrten selbst herzustellen, zu unterhalten und zu beseitigen. Diese Aufwendungen sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Behinderungen ergeben sich durch die Begrenzung des Straßenraumes und die aufrechtzuhaltenden Grundfunktionen für Rettungsverkehr, Andienungs- und Anliegerverkehr und zur Absicherung des Rad- und Fußgängerverkehrs.

Die Pläne zur Verkehrsführung während der Bauzeit sind zu berücksichtigen. Die Benutzung öffentlicher Wege und Straßen ist nur im Rahmen des hierfür vorgesehenen Allgemeingebrauchs mit Zustimmung der örtlichen Behörden möglich. Es obliegt dem Auftragnehmer, auf seine Kosten Ausnahmen von Verkehrs- oder Widmungsbeschränkungen auf öffentlichen Straßen zu erwirken und die dazu gestellten Bedingungen und Auflagen zu erfüllen bzw. die Benutzung sonstiger öffentlicher Straßen und von Privatwegen zu vereinbaren.

Die einzelnen Baustellenzufahrten sind so zu befestigen, dass eine Verschmutzung von öffentlichen Verkehrswegen möglichst geringgehalten wird. Verschmutzte Fahrbahnen sind umgehend (innerhalb max. ½ Stunde, auch auf Anweisung des AG), notfalls fortwährend und mindestens täglich vor Einbruch der Dunkelheit zu reinigen. Eventuell verlangte Sondernutzungsgebühren und anfallende Reinigungs und Reparaturkosten sind in die LV-Positionen „Baustelleneinrichtung“ einzukalkulieren.

Die Möglichkeit der Nutzung von Anliegergrundstücken ist mit den jeweiligen Eigentümern zu klären. Nach Abschluss der Nutzung ist dem AG mit der Schlussrechnung eine Freistellung des Eigentümers vorzulegen. Sollten Privatwege oder private Grundstücke genutzt werden, so ist vor deren Benutzung die Einwilligung der Eigentümer einzuholen, ggf. sind Sondernutzungsverträge mit den Eigentümern abzuschließen.

Der AN hat schriftlich alle Lieferanten und Subunternehmer von den Auflagen der Straßenverkehrsbehörde in Kenntnis zu setzen. Die durch verkehrsbehördliche Auflagen und sonstigen

verkehrlichen Bedingungen entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Zugänge und Zufahrten zu den angrenzenden Grundstücken sind zu gewährleisten.

Es sind zwischenzeitlich immer wieder Provisorien für die Zufahrten zu schaffen. Entsprechend der Umleitungskonzeption und des Bauablaufplanes sind ggf. provisorische Zufahrten zu schaffen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Anschlüsse für Wasser und Energie sind nicht vorhanden.

Im Umfeld der Baumaßnahmen befinden sich aber entsprechende Anlagen der örtlichen Versorgungsunternehmen. Die Anschlussmöglichkeiten sind durch den Auftragnehmer über die örtlichen Versorgungsunternehmen zu beschaffen. Die dafür entstehenden Kosten sind mit der Baustelleneinrichtung abgegolten. Die Kosten für den Verbrauch sind in die jeweilige Leistungsposition einzukalkulieren.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Dem AN werden außerhalb des Baubereiches keine Bereitstellungs- und Arbeitsplätze sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung zu Verfügung gestellt.

Nicht sofort verwertbarer Bodenaushub ist zur Vermeidung von Strukturverschlechterungen und Fäulnisprozessen in trapezförmigen Mieten so bereitzustellen, dass Verdichtung, Erosion und Vernässung vermieden wird. Besonders wasserempfindliche Böden sind entsprechend abzuplanen.

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme steht natürlich gewachsener Boden an. Nach § 202 BauGB ist Mutterboden bei der Errichtung baulicher Anlagen in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Der Erosions- und Unkrautschutz von gelagerten Böden - insbesondere von Vegetationstragschichten - wird durch die Ansaat von Wildrasen, oder Phacelia gewährleistet.

Betriebsstoffe (Öle, Benzin etc.) dürfen nur auf versiegelten Flächen unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften gelagert werden. Eine Verschmutzung des Bodens/Grundwassers ist auszuschließen, für Schadensersatzansprüche haftet der AN/Verursacher.

Flächen des AG oder Dritter sind vor Abschluss der Bautätigkeit wieder in den ursprünglichen Zustand herzurichten (Plätze für Baustelleneinrichtung, Lagerplätze, Arbeitsplätze, Plätze für Unterkünfte). Die Freistellungserklärungen über den ordnungsgemäßen Zustand der zurückgegebenen Flächen sind bis zur Abnahme vom AN dem AG zu übergeben.

Der AG übergibt lediglich 3 Flächen im Baubereich. Dabei ist jedoch zu beachten, dass innerhalb des Baugrundstücks zeitgleich verschiedene Baufirmen Maßnahmen für verschiedene Bauherren durchführen (z.B. Netz Leipzig). Daher steht das Baugrundstück dem AN nicht uneingeschränkt für Ablagerungen bzw. Arbeitsplätze zur Verfügung. Dies bezieht sich sowohl auf Bautätigkeiten als auch auf Zuwegungen bzw. Bereitstellungsflächen. Die hierfür notwendigen Abstimmungen mit den anderen AN der jeweiligen AG hat der AN durchzuführen. Alle hierfür erforderlichen Aufwendungen sind bei der Preisbildung zu beachten.

Für die Beprobung von Ausbaustoffen nach Ersatzbaustoffverordnung ist eine Bereitstellungsfläche durch den AN zu beschaffen. Es wird keine BE/Bereitstellungsfläche zur Verfügung gestellt.

Baustelleneinrichtung, Treibstofflager, Gelegenheit zum Auftanken, Reparatur- und Waschplätze, Aborte usw. innerhalb und außerhalb des Baugeländes sind zu umzäunen.

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 Pos. im Leistungsverzeichnis abgegolten.

2.6 Gewässer

Im direkten Baubereich ist das Gewässer Bauerngraben vorhanden.

2.7 Baugrundverhältnisse

Für die Gesamtbaumaßnahme wurden mehrere Baugrundgutachten erstellt. Die vollständigen Gutachten liegt der Ausschreibung als Anlage bei.

Im Rahmen der Baugrundgutachten wurde auch die vorhandene Baugrundsituation (u.a. vorhandener Schichtenaufbau und Untergrundtragfähigkeit) der vorhandenen Verkehrsanlagen untersucht. Es wurden über den Baubereich verteilt diverse Schürfe abgeteuft, Tragfähigkeitsmessungen sowie geotechnische und chemische Untersuchungen durchgeführt. Das Gutachten beschreibt die festgestellten Konstruktions- u. Baugrundverhältnisse in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Sicht.

Tragfähigkeit Straßen- und Wegebau

Für die Einschätzung der Tragfähigkeiten wurden in Höhe des derzeitig vorhandenen Planums Plattendruckversuche durchgeführt. Die gemessenen Werte erfüllen nicht durchgehend die für den Horizont OF Planum geltenden Anforderungen nach RStO 12.

Homogenbereiche Straßen- und Wegebau

Einteilung Homogenbereiche / Kennwerte n. DIN 18300

Erdarbeiten im Rahmen der Baumaßnahme erstrecken sich im Wesentlichen auf den Aufbruch vorhandener und die Herstellung neuer Befestigungen sowie das Ausheben von Leitungsgräben und Pflanzgruben.

Bis 1,25 m Tiefe unter GOK und in vorübergehend standfesten Böden auch tiefer, kann der Einbau im Einstellverfahren, d.h. nach vollständigem Aushub bis zur Endtiefe, erfolgen. Es dürfen hierbei keine Leitungen, Gebäude, andere baulichen Anlagen und Verkehrsflächen im Einflussbereich des Grabens vorhanden sein. Ebenso ist ein Betreten des Grabens vor der Verbaueinbringung unzulässig. Mittig gestützte Verbausysteme sind hierfür nicht geeignet. Bei anstehenden bindigen Böden mindestens steifer Konsistenz kann in der Regel davon ausgegangen werden, dass diese vorübergehend standsicher sind. Erdfeuchte nichtbindige Böden sind in der Regel maximal bis 1,5m Tiefe ausreichend standsicher.

Grund- bzw. Schichtenwasser

Bei den Aufschlussarbeiten wurde kein Grund- bzw. Schichtenwasser erkundet.

Untersuchung nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und Dep.V.

Während der Ausführung sind Untersuchungen nach EBV und Dep.V. durchzuführen und somit die tatsächlichen Zuordnungswerte festzustellen.

Schadstoffuntersuchungen Asphalt

Entsprechend den Ergebnissen der chemischen Analyse werden alle untersuchten Asphaltproben in die Verwertungsklassen A nach RuVA-StB eingeordnet.

Für die Wiederwendung/Verwertung von Asphalt der Verwertungsklassen A sind die Hinweise des Gutachtens sowie Forderungen und Festlegungen der gültigen Regelwerke und Merkblätter zu beachten.

Altlastenauskunft

Gemäß der Altlastenauskunft des Amtes für Umweltschutz der Stadt Leipzig ist davon auszugehen, dass im Baubereich keine altlastverdächtigen Flächen nach § 2 Abs. 6 des Gesetzes zum Schutz vor schädlicher Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodschG) vorliegen.

Die detaillierte Beschreibung zur Baugrunduntersuchung sind dem beigefügten Gutachten zu entnehmen.

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Es sind keine Bereitstellungsflächen und Seitenentnahmestellen vorgesehen. Die Beschaffung und Nutzung derartiger Flächen ist durch den AN selbst zu klären. Sämtliche Aufwendungen diesbezüglich sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Nicht wieder verwendungsfähiges und nicht verwertbares Aufbruch- und Aushubmaterial ist entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.

2.9 Schutzbereiche und -objekte

Der AN hat sicherzustellen, dass durch die Bauausführung keine Beeinträchtigungen der Umgebung (Gewässer, Böden, Grundwasser u.a.) und der anliegenden Grundstücke durch Bau- und Betriebsstoffe und andere Materialien eintritt. Durch den AN verursachte Schäden gehen zu seinen Lasten.

Vermutete Bodenfunde

Das Bauvorhaben liegt in einem archäologischen Relevanzbereich.

Für den Fall des Verdachtes archäologischer Funde (wie z. Bsp. auffällige Bodenverfärbungen, Gefäßscherben, Gräber, Knochen, Geräte aus Stein und Metall, Münzen, bearbeitete Hölzer, Steinsetzungen aller Arten auch Fundamente, Keller, Brunnen u. a.) sind der AG und das Landesamt für Archäologie Sachsen in Dresden unverzüglich zu benachrichtigen, die Fundstellen zu sichern und der Baubetrieb im betreffenden Bereich einzustellen. Den Mitarbeitern des Landesamtes ist der Zugang zur Baustelle zu ermöglichen. Die Fundstellen sind zu schützen. Die Funde sind sachgemäß zu behandeln und vor Gefährdungen und Zerstörungen zu schützen. Hierdurch

bedingte Mehraufwendungen zählen zu den Nebenleistungen und werden nicht gesondert berechnet.

Es wird explizit auf die gesetzliche Meldepflicht hingewiesen.

Vermessungspunkte

Bei der Ausführung ist darauf zu achten, dass keine Vermessungsmarken (Grenzsteine, Bolzen und dgl.) beschädigt oder beseitigt werden. Bei Beschädigungen ist der Auftraggeber und das zuständige Vermessungsamt zu benachrichtigen.

Können die im Baubereich befindlichen Vermessungs-Festpunkte aus dem städtischen Netz nicht erhalten bleiben, so sind die entsprechenden Punktnummern zu erfassen und der örtlichen Bauüberwachung des AG mitzuteilen.

Bestandsbäume

Die im Bau- und Baustelleneinrichtungsbereich vorhandene Vegetation ist während der gesamten Bauzeit entsprechend den Ausführungen der DIN 18 920 zu schützen. Auf die Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftsgestaltung, Abschnitt 3: Lebendverbau (RAS-LG) sowie Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RAS-LG 4/86) wird hingewiesen.

Die Bestandsbäume einschließlich ihrer Wurzeln sind zu schützen. Die gewählte Technologie ist mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen. Die Wurzelschutzmaßnahmen müssen im Detail nach Freilegen vor Ort abgestimmt werden.

Das Entfernen der bestehenden Oberflächenbefestigung in diesen Bereichen hat mit großer Vorsicht zu erfolgen. Händische Arbeiten sind einzukalkulieren.

Der Erdbau, insbesondere die Herstellung des Leitungsgrabens, hat unter Einsatz eines Saugbaggers und händisch zu erfolgen. Freigelegte Wurzeln sind abzudecken. Der Leitungsgraben ist in kleinen Abschnitten zu öffnen bzw. wieder zu verschließen.

Folgende Schutzmaßnahmen sind zu beachten:

- Schutz der Kronentraufbereiche von Bäumen (auch bei Gehölzstandorten auf benachbarten Grundstücken) durch Befahren oder Abstellen von Maschinen und Fahrzeugen, Baustelleneinrichtungen oder Baumaterial. Als Wurzelfläche gilt die Bodenoberfläche unter der Krone von Bäumen (Kronentraufe) zuzüglich 1,5 m, bei Säulenformen zuzüglich 5 m nach allen Seiten
- Baumstämme und Wurzelanläufe im Bewegungsbereich von Baustellenfahrzeugen und –maschinen sind mit einem Schutz aus Holzverschalungen auf abpuffernden Elementen (z.B. PVC-Rohre) zu versehen
- Beim Aushub von Gräben oder Baugruben sind geeignete Maßnahmen zum Schutz des Wurzelbereiches wie z. B. Wurzelvorhang vorzunehmen
- Wurzelverletzungen und -kappungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Wurzeln mit einem Durchmesser dicker als 2 cm müssen erhalten bleiben.

Wasserschutz

Im Baubereich befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Das während der Baumaßnahme anfallende Oberflächenwasser ist so abzuleiten, dass keine Beeinträchtigung/Schäden beim Abfluss entstehen Ggf. notwendige Einleitgenehmigungen sind durch den Auftragnehmer einzuholen. Treibstofflager, Betankungseinrichtungen und dergleichen sind so einzurichten, dass eine Einleitung ins Grundwasser und damit eine Gefährdung ausgeschlossen wird. Die Einrichtungen sind im Baustelleneinrichtungsplan einzutragen.

Immissionsschutz-Bereiche und –objekte

Bei der Durchführung der Bauarbeiten ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundesimmissionsschutzgesetz -BImSchG- einschl. Durchführungsverordnung) in der derzeit gültigen Fassung zu beachten. Verstöße werden gemäß § 18 Abs. 1 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) geahndet.

Bei den Bauarbeiten sind ausschließlich Maschinen einzusetzen, die den Vorgaben der 32. BImSchV entsprechen. Zu den notwendigen Abschirmmaßnahmen gehört auch eine den Lärmschutz der Anwohner berücksichtigende Aufstellung der Baumaschinen.

Bei den Bauarbeiten in reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Sondergebieten und Gebieten für die Fremdenbeherbergung sind die Betriebsvorschriften des § 7 der 32. BImSchV zu beachten. Für die nicht in § 7 der 32. BImSchV genannten Gebiete sind die Lärmwertvorgaben der AVV Baulärm einzuhalten und vermeidbare Belästigungen für die Allgemeinheit oder Nachbarschaft konsequent auszuschließen. Dazu zählt insbesondere die Einhaltung des gebietsbezogenen Immissionsrichtwertes.

Besonders hingewiesen wird auf die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm „Geräuschimmissionen“ vom 19.08.1970, nach der in Wohngebieten die Immissionsrichtwerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts von 20 dB(A) eingehalten werden müssen.

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20.00 Uhr bis 07.00 Uhr. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei unbedingt notwendigen Arbeiten in der Nähe von Wohnhäusern soll innerhalb des Nachtzeitraumes die Betriebszeit der Baustelle eine Dauer von insgesamt 2,5 Stunden nicht überschreiten. Der AN hat seine Technologie auf die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte hinsichtlich Geräuschimmissionen auszurichten. Die mit der Bauausführung beauftragten Firmen sind dazu vertraglich entsprechend verpflichtet. Bei erforderlichen Nacht- und Wochenendarbeiten ist die Genehmigung bei den zuständigen Behörden einzuholen. Die Mehrkosten für Nacht- und Wochenendarbeiten sowie Immissionsschutz sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Lärmschutzmaßnahmen im Zuge der Baudurchführung sind mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten.

Zur Vermeidung von erhöhten Staubemissionen sind während der Bauphase Verunreinigungen der zu befahrenden Flächen nach Möglichkeit zu vermeiden bzw. unverzüglich zu entfernen.

Bei Staubbelästigungen sind bei Trockenheit geeignete Maßnahmen zur Befeuchtung des Straßenbaumaterials sowie der Baustraßen und Baustellenzufahrten zu ergreifen.

Großverkehrszeichen

Bei Annäherung an bauliche Anlagen ist Handschachtung vorzusehen.

2.10 Anlagen im Baubereich

Im Baubereich befinden sich Leitungen und andere Anlagen von Versorgungsunternehmen. Die vorhandenen Leitungen und Kabel können den Leitungsbestandsplänen der Ausführungsplanung) sowie den koordinierten Leitungsplänen entnommen werden.

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 erheben.

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

Vor Beginn der Bauarbeiten sind Kabelsucharbeiten (Ortung) zur Präzisierung der Kabellagen durchzuführen. Die Lage und Verlegetiefe ist durch Suchschlitzungen und/oder Handschachtungen zu ermitteln.

Tabelle 1 Leitungsträger / Vorhandene Leitungen

Leitungsträger	**Leitungen im Trassenbereich**
NETZ Leipzig GmbH Arno-Nitzsche-Straße 35 04277 Leipzig	Elt-Kabel, Gasleitungen, Fernwärmeleitungen
Kommunale Wasserwerke GmbH Johannisgasse 7/9 04103 Leipzig	Trink- und Mischwasserleitungen
Tele Columbus Betriebs GmbH (PYUR) Messe-Allee 2 04356 Leipzig	Telekommunikationskabel
Vodafone Kabel Deutschland GmbH Belastraße 6-8 85774 Unterföhring	Telekommunikationskabel
Deutsche Telekom AG Kärrnerstraße 66 04288 Leipzig	Telekommunikationskabel

Leitungsträger	**Leitungen im Trassenbereich**
Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH Georgiring 3 04103 Leipzig	Bahnstromkabel
Mobilitäts-- und Tiefbauamt Leipzig Prager Straße 118-136 04317 Leipzig	Straßenbeleuchtung/ Lichtsignalanlage
Deutsche Bahn AG (DB AG)	Bahnstromkabel

Der Auftragnehmer hat die Pflicht, sich über Versorgungsleitungen im Baubereich eigenverantwortlich und nachweislich zu informieren. Die Sicherheitsanforderungen der Versorgungsunternehmen und Leitungseigentümer sind einzuhalten.

Werden unvermutet Fremdleitungen freigelegt, so hat der AN gemeinsam mit dem Rechtsträger geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen. Für Schäden an Leitungen und Kabel, die der AN verschuldet hat, ist er selbst haftbar. Freigelegte Leitungen und Kabel sind vor Durchhang und Beschädigung zu schützen. Die ordnungsgemäße Verfüllung und Abdeckung im Baubereich freigelegter Fremdleitungen ist von den betreffenden Rechtsträgern bestätigen zu lassen.

Vor Beginn der Ausführung sind zu erforderlichen Leitungsumverlegungen bzw. zum Leitungsbestand nochmals genaue Abstimmungen mit den jeweiligen Versorgungsunternehmen zu treffen. Es ist Sache des AN, sich rechtzeitig mit den Versorgungsunternehmen in Verbindung zu setzen, die erforderlichen Schachtgenehmigungen einzuholen und sämtliche Querungen in der Örtlichkeit kennzeichnen zu lassen. Eventuell auftretende Behinderungen und Erschwernisse, gleich welcher Art, berechtigen nicht zu finanziellen Forderungen und Fristüberschreitungen.

Vor dem Überbauen von fremdverfüllten Leitungsgräben hat sich der AN von der fachgerechten Verdichtung zu überzeugen.

Weiterhin sind vorhandene Abdeckungen von Schächten, Schiebern usw. im Zuge des Straßenbaus an die neue Straße anzupassen.

Alle Arbeiten erfolgen als koordinierte Maßnahme mit der Gesamtmaßnahme.

Die Abwicklung der Bauleistungen der Versorgungsunternehmen erfolgt über die Koordinierungsverträge bzw. -vereinbarungen zwischen der Stadt Leipzig und dem entsprechenden Versorgungsunternehmen.

Erfordern die örtlichen Verhältnisse eine Minderdeckung der Rohre/Medienleitungen, so sind diese, nach Absprache mit der Bauleitung, mit Magerbeton C 8/10 einzumanteln.

Die Kabel- und Leitungstrassen (auch Schutzrohre) werden mit Warnbändern abgedeckt.

Weiterhin befindet sich im Baubereich die Fahrleitungsanlage der Gleisanalage der LVB. Diese wird während der Maßnahme nicht zwingend demontiert sein und steht während der Bauzeit ggf.

noch unter Spannung (Stromführend). Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen (bspw. Hubbegrenzung der Baugeräte).

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Für alle vorhandenen Behinderungen des öffentlichen Verkehrs sowie für alle Einschränkungen der öffentlichen Verkehrsflächen sind Verkehrssicherungsmaßnahmen gemäß StVO erforderlich. Alle Verkehrssicherungsmaßnahmen sind durch den AN zu veranlassen, einschließlich der Einholung erforderlicher Genehmigungen, der Beistellung der Verkehrszeichen und Sicherungsmaterialien sowie derer fachgerechte Aufstellung, Abnahme und Überwachung und Beseitigung nach Beendigung der Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum.

Es werden gemäß Bauphasenplänen sowie dem Grobablaufplan Teil- und Vollsperrungen eingerichtet.

Mit Baubeginn wird eine Behelfsbrücke für Fußgänger zur Erreichbarkeit der Bahnsteige hergestellt.

Für die Haltestellen im Baubereich werden Ersatzhaltestellen auf der Umleitungsstrecke eingerichtet.

Die gesicherte Führung von Fußgängern im Baubereich zum Erreichen von Hauseingängen und Grundstücken ist stets zu gewährleisten. Insbesondere wird auf Schulkinder und Schulwegsicherheit hingewiesen.

Radfahrer im Baubereich können in der jeweils freigegebenen Verkehrsrichtung mitfahren, in der gesperrten Richtung ist nur eine fußläufige Nutzung möglich.

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

Ebenso ist die Zufahrt für die Anlieger mittels provisorischer Zufahrten zu gewährleisten. Die Auskofferung bis auf Straßenplanum ist arbeitstäglich wieder bis zur Oberkante der Frostschutzschicht aufzufüllen, um den Höhenunterschied zu den Anliegern zu verringern und provisorische Zufahrten herstellen zu können.

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Allgemeines

Geplanter Bauzeitraum:	Oktober 2025 – November 2030
Straßenbahnvollsperrungen:	10.04.2028 – 22.07.2028 und 25.02.2030 – 15.06.2030
Winterpausen:	24.12.2025 – 13.01.2026
	11.12.2026 – 08.01.2027
	06.12.2027 – 21.01.2028
	06.12.2028 – 21.01.2029

Die Baumaßnahmen erfolgen unter Aufrechterhaltung der Verkehrsbeziehungen zwischen zwischen den Ortsteilen Leutzsch, Böhlitz-Ehrenberg und Wahren. Die halbseitige Bauweise der Verkehrsanlage und die vorübergehende Nutzung von provisorischen Straßen- und Wegeverbindungen ermöglichen eine dauerhafte Befahrung der genannten Relationen auch für den Schwerverkehr. Auch die ständige Erreichbarkeit des S-Bahnhofs „Leipzig-Leutzsch“ wird gewährleistet.

Verkehrsführungsphasen

Die Bezeichnung der Verkehrsführungsphasen entspricht dem Grunde nach denen der Bauphasen. Die Zeiträume der Wirksamkeit können geringfügig abweichen, da sich die Bauphasen gelegentlich zeitlich überschneiden. Während die Verkehrsführungsphasen 1, 2a und 3 bis 8b für den Baubereich der Georg-Schwarz-Brücken gelten, weisen die Verkehrsführungsphasen 2b-x1 bis 2b-x5b die Verkehrsführung während des Ausbaus der Straße Am Ritterschlößchen (sowie der Bauerngrabenbrücke) aus:

- Phasen 1, 1x und 1y mit Verkehrsführung im Bestand
- Phase 2a mit Verkehrsführung im Bestand
- Phase 2b-x1 mit Verkehrsführung im Bestand mit Engstelle Bauerngrabenbrücke
- Phase 2b-x2 mit Verkehrsführung im Bestand mit Engstelle Bauerngrabenbrücke
- Phase 2b-x3 mit Verkehrsführung im Bestand mit Engstelle Bauerngrabenbrücke
- Phase 2b-x4 mit Verkehrsführung auf Neuanlage mit Engstelle Bauerngrabenbrücke
- Phase 2b-x5a mit Verkehrsführung auf Neuanlage mit Sperrung Seitenstraßen
- Phase 2b-x5b mit Verkehrsführung auf Neuanlage mit Engstelle für Lückenschluss
- Phase 3 mit Verkehrsführung im Bestand
- Phase 3x mit Verkehrsführung im Bestand und Nutzung Planstraße
- Phase 4 mit Verkehrsführung im Bestand
- Phase 5a mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage und Nutzung Lise-Meitner-Straße
- Phase 5b-1 mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage, Nutzung Ludwig-Hupfeld-Straße und Planstraße und örtliche Umleitung über Gutshofstraße
- Phase 5b-2 mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage und Nutzung Ludwig-Hupfeld-Straße und Planstraße
- Phase 5c mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage und Nutzung Planstraße
- Phase 6a mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage und Nutzung Planstraße
- Phase 6b mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage
- Phase 7 mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage
- Phase 8a-1 mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage
- Phase 8a-2 mit Verkehrsführung auf halber Neuanlage
- Phase 8b auf kompletter Neuanlage

Vollsperrungen und Umleitungen

Folgende Straßenabschnitte werden im Bauzeitraum zeitweise vollgesperrt.

- Ludwig-Hupfeld-Straße zwischen Georg-Schwarz-Brücken und Eisenbahnüberführung Barnecker Steg im April 2028 und von Juli 2028 bis August 2030 – Umleitung über Paul-Langheinrich-Straße, Rückmarsdorfer Straße und Franz-Flemming-Straße
- Heinrich-Heine-Straße zwischen Georg-Schwarz-Brücken und Gutshofstraße von April 2028 bis Mai 2030 – örtliche Umfahrung, keine Umleitungsbeschilderung
- Leipziger Straße zwischen Georg-Schwarz-Brücken und Burgauenstraße von April 2028 bis Februar 2029 – Umleitung über Am Ritterschlößchen, Planstraße und Burgauenstraße
- Leipziger Straße zwischen Burgauenstraße und Tankstelle von Mai 2028 bis Juni 2029 – Umleitung über Gutshofstraße, Heinrich-Heine-Straße und Südstraße
- Georg-Schwarz-Straße zwischen Franz-Flemming-Straße und Ludwig-Hupfeld-Straße (einschließlich Knotenpunkt Philipp-Reis-Straße) von Mai bis Juni 2028 – Umleitung über Franz-Flemming-Straße, Rückmarsdorfer Straße und Paul-Langheinrich-Straße
- Lise-Meitner-Straße im Einmündungsbereich Am Ritterschlößchen von Juli 2028 bis Februar 2029 – örtliche Umfahrung, keine Umleitungsbeschilderung

Die bauzeitliche Andienung / Zufahrtsmöglichkeit für Anlieger wird im Rahmen der Baudurchführung jeweils mit den Anliegern abgestimmt. Die Anlieger sind im Vorfeld der Baumaßnahme umfassend zu informieren.

Erreichbarkeit von Geschäften und der Tankstelle:

Die Erreichbarkeit anliegender Geschäfte (u.a. zwei Supermärkte) und der Tankstelle durch Kraftfahrzeuge (Kunden/ Beschäftigte und Lieferverkehr) wird jederzeit sichergestellt.

Rettungswege:

Die Erreichbarkeit der Gebäude im Baufeld für den Rettungsverkehr muss gewährleistet sein. Dies betrifft vor allem die Gebäude in der Leipziger Straße und Am Ritterschlößchen/ Gustav-Esche-Straße sowie am Knotenpunkt Georg-Schwarz-Straße/ Phillip-Reis-Straße. Während die Häuser in der Leipziger Straße rückwärtig über die Gutshofstraße und Am Barnecker Gut und am Knotenpunkt Georg-Schwarz-Straße/ Philipp-Reis-Straße der breite, platzartige Gehweg erreicht werden können, muss für die Grundstücke Am Ritterschlößchen 30 bis 44 ständig ein Rettungsweg durch das Baufeld vorgehalten werden.

ÖPNV:

Straßenbahnen (Linie 7) können von April 2026 bis Juni 2030 die landwärtige und von April 2028 bis Juni 2030 auch die stadtwärtige Haltestelle „S-Bahnhof Leutzsch“ nicht bedienen. Während der Straßenbahnsperrung wird das ÖPNV-Angebot von und nach Böhlitz-Ehrenberg über Schienenersatzverkehr auf den für den Kfz-Verkehr nutzbaren Trassen sichergestellt. Die Nachbuslinie N3 folgt der Kfz-Umleitung zwischen Leutzsch und Böhlitz-Ehrenberg. Die Buslinie 80 folgt während der Sperrung der Ludwig-Hupfeld-Straße der Kfz-Umleitung. Die Haltestelle „Wittestraße“ kann in dieser Zeit nicht bedient werden. In Abhängigkeit des Baufortschritts sind die Bushaltestellen „Lise-Meitner-Straße“ und „Am Sportpark“ im Zuge der Straße Am Ritterschlößchen zeitweise zu verlegen.

Schulweg:

Die Schulwege zur Grundschule Böhlitz-Ehrenberg sind nicht unmittelbar von den Baumaßnahmen betroffen. Allerdings wird es auf den Wohngebietsstraßen Burgauenstraße, An der Luppe, Lise-Meitner-Straße sowie kurzzeitig auch auf der Gutshofstraße, der Heinrich-Heine-Straße und

der Südstraße zu erhöhtem Verkehrsaufkommen kommen.

Fußgängerverkehr:
Der Fußgängerverkehr kann sich in der Regel auf noch vorhandenen oder schon fertig gestellten Gehwegen am Baufeld vorbeibewegen. Hierfür sind Absperrschrankengitter und transportable Schutzeinrichtungen mit Handlauf und Gitter einzusetzen. Querungsstellen sind – wo zwingend erforderlich – befestigt und gesichert in den angegebenen Mindestbreiten einzurichten. Zur Querung der stark befahrenen Fahrbahnen sind mobile Verkehrsinseln als Querungshilfe einzusetzen.

Radverkehr:
Radfahrer verkehren auf allen Straßen im Baubereich im Mischverkehr mit Kraftfahrzeugen. Wo es die Breiten zulassen, werden Gehwege zur Mitbenutzung durch Radfahrer freigegeben. Hier sind an den erforderlichen Stellen Bordanrampungen vorzunehmen.

Temporäre LSA:
Temporäre Lichtsignalanlagen sind wie folgt vorgesehen:

- Merseburger Straße/ Schönauer Landstraße in den VF-Phasen 1 bis 8a-2
- Georg-Schwarz-Straße/ Philipp-Reis-Straße I (Knoten-LSA auf Bestand) in den VF-Phasen 2a bis 4b
- Gustav-Esche-Straße in Höhe Bauerngrabenbrücke (Engstellen-LSA) in den VF-Phasen 2b-x1 bis 2b-x4
- Leipziger Straße/ Gutshofstraße I (Knoten-LSA) in der VF-Phase 3x
- Am Ritterschlößchen/ Gustav-Esche-Straße (Engstellen-LSA) in der VF-Phase 2b-x5b
- Leipziger Straße/ Gutshofstraße II (Engstellen-LSA) in den VF-Phasen 5a bis 5b-1
- Am Ritterschlößchen/ Lise-Meitner-Straße I (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 5a bis 5b-3
- Georg-Schwarz-Straße/ Franz-Flemming-Straße (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 5a bis 8a-2
- Rückmarsdorfer Straße/ Franz-Flemming-Straße (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 5a bis 8a-2
- Rückmarsdorfer Straße/ Paul-Langheinrich-Straße (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 5a bis 8a-2
- Am Ritterschlößchen/ Planstraße (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 5b-1 bis 6a
- Ludwig-Hupfeld-Straße/ Paul-Langheinrich-Straße (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 5b-1 bis 5b-3
- Ludwig-Hupfeld-Straße (Fußgänger-LSA) in den VF-Phasen 5b-1 bis 5b-3
- Leipziger Straße/ Gutshofstraße III (Knoten-LSA) in der VF-Phase 5b-2
- Leipziger Straße/ Gutshofstraße IV (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 5b-3 bis 6a
- Georg-Schwarz-Straße/ Philipp-Reis-Straße II (Knoten-LSA auf Neubau) in den VF-Phasen 5c bis 8a-2
- Leipziger Straße/ Gutshofstraße V (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 6b bis 8a-2
- Leipziger Straße/ Am Ritterschlößchen (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 6b bis 8a-2
- Am Ritterschlößchen/ Lise-Meitner-Straße II (Knoten-LSA) in den VF-Phasen 6b bis 8a-2

Winterpause:
In den Winterpausen wird die jeweils aktuelle Verkehrsführung unverändert fortgesetzt.

Ausführung der Verkehrssicherungsmaßnahmen
Vorgaben zur Ausführung der Verkehrssicherungsmaßnahmen sind der gesonderten Beschreibung in der Verkehrsführungskonzeption zu entnehmen.

3.2 Bauablauf

Der AN hat einen verantwortlichen Bauleiter zu benennen. Name, Anschrift und Telefonnummern, auch seines Vertreters, sind spätestens bei der Auftragsbestätigung anzugeben.
Die personelle, technische und maschinelle Ausstattung des AN muss sicherstellen, dass eine fach-, sach- und termingerechte Fertigstellung der Arbeiten gewährleistet ist. Sämtliche genannte Bestimmungen sind einzuhalten.
Der Baubereich ist nach Ausführung der Leistungen an den AG nachweispflichtig zu übergeben. Mehrmalige Einsätze von Maschinen, Geräten und Arbeitskräften einschließlich deren Umsetzung werden nicht gesondert vergütet. Diese sind bei der Preisermittlung zu berücksichtigen.

Vor Baubeginn wird mit Beteiligung aller Rechtsträger der Versorgungstrassen eine Bauanlaufberatung stattfinden. Die Koordination des Bauablaufes ist Sache des AN unter Beachtung der vorgegebenen Verkehrskonzeption.

Koordinierungen mit folgenden Bauherren und Rechtsträgern sind durch den Baubetrieb zu sichern:

- Mobilitäts- und Tiefbauamt:

  Straßenbau, Brückenbau, Bau Stützwände, Bau Regenwasseranlagen, Erneuerung der Stadtbeleuchtung, Errichtung LSA, Straßenbegrünung, Tiefbau f.verschied. Rechtsträger, Fahrgastunterstände

- Netz Leipzig:

  Bau der Medienleitungen Gas und Elt

- Leipziger Wasserwerke GmbH

  Bau der Abwasseranlagen und Trinkwasseranlagen im Baubereich

- LVB:

  Bau der Gleisanlagen Straßenbahn und Gleisscheife

- DB AG mit Mobilitäts- und Tiefbauamt:

  Bahnseitige Anpassungsmaßnahmen BWII/R11 und BWII/R12 sowie Bahnseitige Sicherungs- und bauaffine Dienstleistungen

Weitere Koordinierungsleistungen sind mit den Rechtsträgern der Medienleitungen durchzuführen

Die zeitliche Einordnung der einzelnen Gewerke erfolgt in Verantwortung des AN.

Das Bauvorhaben wird in zahlreichen Bauphasen gebaut.

Bauzeit für die komplexe Baumaßnahme: gemäß den Besonderen Vertragsbedingungen

Der AN hat rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahmen die Anlieger von dieser Maßnahme durch Postwurf und Aushang zu unterrichten. Gleiches gilt, wenn durch besondere Maßnahmen Einschränkungen für die Anlieger zu erwarten sind.

Der Ausschreibung liegt der durch die Bauherren erarbeitete Grobbauablauf und die Bauphasenpläne bei. Diese sind Bestandteil der Vergabeunterlage und sind bei der Erarbeitung des Bauablaufplans durch den AN zu berücksichtigen.

Abweichungen vom genehmigten Bauablaufplan bedürfen der Zustimmung des AG.

Es ist unbedingt zu beachten, dass die Ausführung bestimmter Leistungen Werkplanungen und rechtzeitiger Bestellung, bspw. der Kabelschächte, bedarf. Dies ist von AN zu berücksichtigen.

Bei der Bauausführung muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund der technologischen Bauabschnittsteilung Leistungen wie bspw. Asphalt- und Pflasterarbeiten, Leitungsneuverlegungen, usw. nur abschnittsweise ausgeführt werden können. Dies bedingt Stillstandszeiten bzw. mehrfaches An- und Abfahren sowie die sich wiederholende Bereitstellung bestimmter Technologien wie den Einsatz eines Asphaltfertigers.

Das abschnittsweise Bauen ist in die Einheitspreise mit einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Ausnahmegenehmigungen für erforderliche Nachtarbeiten während der Zeiträume der Vollsperrungen sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich einzuholen. Der Nachweis über den Einsatz von geräuscharmen Baumaschinen und -verfahren ist durch den Auftragnehmer zu erbringen und die Durchführung der Bauarbeiten in der Nachtzeit zu begründen.

Des Weiteren gelten die einschlägigen Vorschriften und Auflagen der Gewerbeaufsicht, der Immissionsschutzbehörde und des Amtes für Umweltschutz bei allen Bauaktivitäten.

In den Vollsperrungszeiträumen für Straßenbahn und/oder MIV ist das Erfordernis von Nachtarbeit einzukalkulieren. Durch die Ausführungsfirma sind Aushänge in den betroffenen Wohnhäusern vorzunehmen.

3.2.1 Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Der AN hat die gleichzeitig laufenden Bauarbeiten im Bauabschnitt zu koordinieren und bei seinen Planungen zu berücksichtigen sowie die Baufreiheit und die Zugänglichkeit für die anderen Gewerke in Abstimmung mit der Bauleitung des AG zu gewährleisten.

Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise (EP) einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Der AN lädt zu den dazu erforderlichen Abstimmungsgesprächen ein und protokolliert die Ergebnisse dieser Gespräche aktenkundig. Die benötigten Zeiträume der anderen Unternehmen sind in den Bauablauf des AN zu integrieren und bei der Erstellung des detaillierten Bauzeiten- und Bauablaufplanes zu berücksichtigen.

3.3 Wasserhaltung

Beim Ausbau des Fahrbahn- und Gehwegoberbaus, sowie bei der Ausführung der Tiefbaumaßnahmen, ist bauzeitlich eine leistungsstarke offene Wasserhaltung vorzuhalten und bei Erfordernis einzusetzen.

Gemäß dem vorliegenden Bericht zur bauzeitlichen Grundwasserabsenkung (Verfasser: Erdbaulabor Leipzig GmbH vom 12.02.25) sind nur 3 Bauwerke und der Stauraumkanal gesondert zu betrachten.

Bei den exemplarischen Bemessungen der bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen mittels Filterbrunnenanlagen wurden in Abhängigkeit der angesetzten Baugruben und Absenktiefen für die 3 Bauwerke Grundwasserfördermengen von ca. 39 m³/h bis ca. 62 m³/h ermittelt. Die Ausbildung der Geschlossenen Wasserhaltung erfolgt für alle 3 Bauwerke über 4 bis 6 Brunnen, welche um die Baugruben hergestellt werden und eine bauzeitliche Absenkung mit mind. 0,5 m unter der geplanten Baugrubensohle garantieren.

Für den Staukanal in der Gustav-Esche-Straße wurde bei der begrenzten Absenktiefe eine offene Wasserhaltung mit einem Sickerschlitz eine Fördermenge von nur 4,2 m³/h errechnet. Bei Herstellung des geplanten Rohrgrabens wird beidseitig ein Sickerschlitz (Breite 300 mm) hergestellt und über Einsatz von geeigneten Pumpanlagen abgeführt.

Für den Kanalbau, Brückenbau und Bau Stützwände sind die Ausschreibungspositionen zu beachten, Wasserhaltung ist ausgeschrieben.

3.4 Baubehelfe

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.

3.5 Stoffe, Bauteile

Allgemeines

Die ausgeschriebenen Leistungen beinhalten entsprechend der Bestimmungen der DIN-Normen auch die Lieferung der dazugehörigen Stoffe, Bauteile und Böden einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle, 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 zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe können sowohl aus natürlichen Gesteinskörnungen als auch aus Mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) bestehen, wenn die Anforderungen an

die bautechnischen Eigenschaften und für die MEB die Regelungen der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) erfüllt sind.

Die Einsatzmöglichkeiten aller MEB sind der Anlage 2 der ErsatzbaustoffV zu entnehmen. Dabei sind die Mindesteinbaumengen nach § 20 und die Anzeigepflichten nach § 22 der ErsatzbaustoffV zu beachten.

Der AN ist Verwender gemäß ErsatzbaustoffV und übernimmt damit die Anzeigepflichten gemäß § 22 ErsatzbaustoffV. Vier Wochen vor Einbau anzeigepflichtiger MEB hat der AN bei der zuständigen (Umwelt-)Behörde eine Voranzeige in schriftlicher oder elektronischer Form vorzunehmen. Die notwendigen Angaben sind dem § 22, Absatz 3 ErsatzbaustoffV zu entnehmen und hat nach dem Muster aus Anlage 8 der ErsatzbaustoffV zu erfolgen. Innerhalb von zwei Wochen nach Abschluss der Baumaßnahme sind anhand der zusammengefassten Lieferscheine (§ 25 Absatz 1 ErsatzbaustoffV die tatsächlich eingebauten Mengen und Materialklassen der verwendeten anzeigepflichtigen MEB durch den AN unverzüglich schriftlich oder elektronisch an die zuständige Behörde zu senden. Kopien der Vor- und Abschlussanzeige sind dem AG elektronisch zuzukommen. Die Kosten, die aus der Umsetzung der Anforderungen entstehen, sind in die jeweilige Position des zugehörigen Baustoffes einzukalkulieren.

Mineralische Ersatzbaustoffe unterliegen der Güteüberwachung gemäß ErsatzbaustoffV. Die Güteüberwachung besteht aus Eignungsnachweis, werkseigener Produktionskontrolle sowie der Fremdüberwachung. Dem AG ist eine Ausfertigung des Prüfzeugnisses des Eignungsnachweises gemäß § 5 Abs. 4 ErsatzbaustoffV sowie des Prüfzeugnisses gemäß § 7 Abs. 4 ErsatzbaustoffV für den einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoff 12 Werktage vor Einbau auszuhändigen. Die Materialklasse der Erstprüfung aus dem Eignungsnachweis sowie die Materialklasse des Prüfzeugnisses der Fremdüberwachung müssen identisch sein.

Nach Abschluss des Einbaus sind für jeden mineralischen Ersatzbaustoff der Lieferschein sowie das Deckblatt gemäß § 25 ErsatzbaustoffV dem AG unterschrieben zu übergeben.

Der dafür benötigte Kontakt des AG (z.B. E-Mail-Adresse) wird dem AN bei der Bauanlaufbesprechung durch den AG mitgeteilt.

Zur Lenkung der gemäß ErsatzbaustoffV erforderlichen Dokumentation ist eine Unterlage zu führen und dem AG zu übergeben. Folgende Angaben müssen mindestens enthalten sein:

- OZ
- Einbauort (Kilometrierung, Bauabschnitt)
- Lieferzeitraum
- Menge
- Materialklasse
- Datum der Freigabe
- anzeigepflichtig ja/nein.

Die Form der Dokumentation hat in pdf-Format mit Texterkennung/OCR-Format zu erfolgen.

Die Kosten, die aus der Umsetzung der vorgenannten Anforderungen entstehen, sind in die jeweilige Position des zugehörigen Baustoffes einzukalkulieren.

Gesteinskörnungen:

Alle Gesteinskörnungen für die Verwendung im Straßenoberbau müssen je nach vorgesehenem Verwendungszweck die Anforderungen der TL Gestein–StB 04/18 Anhänge E bis H erfüllen.
Dem AG sind entweder die Nachweise einer Wareneingangsprüfung vorzulegen oder der Verwendungszweck ist in der Liste der güteüberwachten Gesteinskörnungen, Baustoffgemische und Böden der einzelnen Bundesländer angegeben.

Für alle natürlichen Baustoffgemische und Gesteinskörnungen aus anderen Bundesländern sind die im jeweiligen Bundesland geltenden Regelungen zu beachten.

Bei importierten Gesteinskörnungen und Baustoffgemischen tritt der Importeur an die Stelle des Herstellers.

Für natürliche Gesteinskörnungen von einer temporär betriebenen Lagerstätte/Lieferstätte ist dem AG im Sinne einer Erstprüfung die Korngrößenverteilung und die Herkunft nachzuweisen.

Die Durchführung von **umweltrelevanten Prüfungen** für wiederverwertbare Straßenbaustoffe, Recyclingbaustoffe und industrielle Nebenprodukte muss durch dafür gelistete Prüfstellen erfolgen.

Material für Schichten ohne Bindemittel:
Für rezyklierte Gesteinskörnungen sowie für industriell hergestellten Gesteinskörnungen und den daraus hergestellten Baustoffgemischen gelten die umweltrelevanten Anforderungen der ErsatzbaustoffV.

Für die bautechnischen Anforderungen gelten die zusätzlichen Anforderungen in Verbindung mit den TL SoB-StB und TL G SoB-StB weiter.

Für Schottertragschichten, die nicht ausschließlich aus gebrochenem Festgestein hergestellt sind, muss zusätzlich nachgewiesen sein, dass ≥ 50 M. % der dem Baustoffgemisch zugesetzten feinen Gesteinskörnungen die Anforderungen an den Fließkoeffizienten ≥ E_{CS} 35 erfüllen.

Beton

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

3.5.1 Straßen- und Wegebau

Boden

Die Auswahl des zu liefernden Bodens (BO) hat durch den AN unter Beachtung des geplanten Einbaubereiches (Material gemäß EBV) zu erfolgen.

Die zu liefernden Böden müssen die Zuordnungswerte der Materialgruppe Boden BM-0 (EBV) einhalten.

Bei **Verdacht auf Beeinträchtigung der Beschaffenheit** des Bodenmaterials oder der Baustoffe zur Herstellung von Erdbauwerken zum Zeitpunkt ihrer Lieferung oder des Einbaus (z.B. Veränderung des Aussehens, des Geruchs, der Bestandteile des Materials, unvollständige Lieferscheine) kann der AG weitere Prüfungen der umweltrelevanten Parameter und der bautechnischen Eigenschaften veranlassen.

Sollten diese weiteren Prüfungen Unregelmäßigkeiten oder unzulässige Abweichungen von den vertraglich zugesicherten Eigenschaften des Bodenmaterials bestätigen, muss der AN die Kosten für diese Untersuchungen und alle sich daraus ergebenden Konsequenzen (z.B. für Austausch oder Abdichtung) tragen.

3.5.2 Beschilderung

Beschilderung

Ausführung der Schilder (außer Straßennamensschilder)

Für neue Verkehrszeichen gilt grundsätzlich folgende Qualität

Schilder nach StVO und Vorgaben des AG

- Größe 2
- Schilder als Flachschilder, 2mm dick, Lochung nach Standardplan II IVZ-Norm, mit RAL-Gütezeichen
- Schrift nach DIN 1451, Teil 2
- Folientyp 2, Reflektionsklasse RA2, Aufbau C, im farbgebenden Verfahren bedruckt, Farbbereich und spezifischer Rückstrahlwert gemäß Vorgaben TLP Vz-2011 mit transparentem Graffiti-Schutzfilm und Anti-Tau-Beschichtung; Vz sind auf der Rückseite mit einem entsprechenden Aufkleber (Hinweis auf Graffiti-Folie) zu versehen.
- Auslegerschellen aus rostfreien Stahl nach Vorgaben des AG; Schellenhalte- und Schildbefestigungsschrauben sowie Muttern aus rostfreien Stahl mindestens Stahlgruppe A2

Ausführung der Straßennamensschilder

- Rohrpfostenaußendurchmesser = 60,3mm bzw. 76,1mm
- Klemmschellen-Seitenbefestigung, Klemmschelle aus Aluminium, Klemmschellenhöhe = Straßennamensschildhöhe
- Verbindungselement Straßennamensschild/ Klemmschelle nicht auf Schildfläche sichtbar
- Befestigung mit Edelstahl-Band: Rohrpfostenaußendurchmesser > 60,3mm, Band-Seitenbefestigung, Haltearm aus verzinktem Stahlblech, Schlossteil (Edelstahl-Fertiglasche) einschl. Schlossschraube M8x30, Mutter M8 und Scheibe U8 zur Aufnahme der Edelstahlbandenden 16mm (5/8´´)

Schildkörper:

- aus Aluminium-Hohlprofil

- Abschluss durch mit Schraube gesicherte Profilabschlusskappe aus Kunststoff
- Ausbildung der Schildprofilunterkante zum Einhängen von Zusatz- oder Hausnummern-Hinweisschildern
- Schildhöhe 150mm, Schilddicke 25mm, Schildwanddicke 2mm, Schildlänge entsprechend der Länge des Straßennamens angepasst, maximal 900 mm, in Ausnahmefällen 1000 mm

Gestaltung:

- nach Angaben des AG bzw. gemäß Verkehrszeichennummer
- mit Folie nach dem Merkblatt für die Wahl der lichttechnischen Leistungsklasse von vertikalen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen M LV; DIN 6171-1; DIN 67520, Teil 2 und 4; TLP VZ; ZTV VZ und den RAL-Güteanforderungen
- Reflexionsklasse RA1, Reflexfolien-Aufbau A

Schrift:

- nach DIN 1451, Teil 2
- im Klebebuchstabenverfahren
- Grundfolie verkehrsblau nach RAL 5017
- Schrift und ringsumlaufender Rand mit Ausrundungen in verkehrsweiß nach RAL 9016
- Schrifthöhe 84mm, Abweichungen werden in Bestellungen angegeben
- Beschriftung doppelseitig

Es dürfen nur von der Bundesanstalt für Straßenwesen zugelassene Folien verwendet werden.

<u>Ausführung der Pfosten/ Aufstellung</u>

- Rohrpfosten aus Stahl, feuerverzinkt nach IVZ-Norm, mit Plastabdeckkappe und Erdanker
- Posten entweder 60,3/ 2,0 oder 76,1/ 2,9
- Fundamente nach IVZ-Norm

<u>Leistungsumfang Beschilderung</u>

- Beschaffung von Rohrpfosten, Bodenhülsen und Transport zur Baustelle
- Demontage vorhandener Schilder von vorhandenen Pfosten, Signalmasten und sonstigen Masten (z.B. Beleuchtungsmaste)
- Ausbau der Rohrpfosten (DU max 76,1mm) und Abbruch der Fundamente
- Säuberung der Materialien, insbesondere sind die wiederverwendbaren Rohrpfosten gründlich von Fundamentresten zu befreien
- Transport wiederverwendbaren Materials zum Lagerplatz des AG
- Verfüllung der Fundamentgruben mit Material des AN und Verdichtung
- Antransport wiederverwendbarer Gegenstände vom Lager des AG auf die Baustelle
- Herstellung der Fundamente und Aufstellung der Rohrpfosten (DU max = 76,1mm)
- Montage der Schilder an Pfosten, LSA-Masten oder sonstigen Masten mit für den Schildtyp erforderlichen Schellen aus Edelstahl und Verschraubungsmaterial aus nichtrostendem Stahl mind. der Stahlsorte A 2

Aufstellung

Die Montage erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien und Verordnungen. Die Ausführung der Rohrpfosten und deren Verankerungsart richtet sich – abhängig von der jeweiligen Oberfläche – nach folgenden Kriterien:

unbefestigter Bereich:

- Rohrpfosten mit biegefesten Erdanker

befestigter Bereich:

- Rohrpfosten mit korrosionsbeständiger Bodenhülse inklusive Klemm- und Gewindering

Sämtliche Aufstellvorrichtungen sind in Betonfundamenten zu befestigen. Die Dimensionierung der Fundamente erfolgt nach IVZ- Norm und unter Beachtung folgender Maßgaben:

- Fundament für Rohrpfosten mit Erdanker:

Ortbeton C20/25; Schalung der letzten 25 cm; Fundamentoberkante entspricht umgebendem Flächenniveau abzüglich Deckschicht

- Fundament für Rohrpfosten mit Bodenhülse:

Ortbeton C20/25; 10 cm unter OK- Befestigung

Bei der Montage der Rohrpfosten sind die Montagehöhen – Bodenfreiheit (Maß zwischen Fahrbahnoberkante und Schildunterkante) sowie die lichten Räume nach den entsprechenden Vorschriften und Richtlinien zu beachten – ggf. zusätzlich Abstimmung mit dem AG. Nach der Montage verbleibende Überlängen, sind fachgerecht zu kürzen. Bei Kragarmen welche über Flächen von Geh- bzw. Radwegen reichen, ist eine Bodenfreiheit von 2,50m einzuhalten.

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Herstellung der Fundamente und die Aufstellung der Rohrpfosten vor Herstellung der Deckschicht erfolgen. Insofern ist der Aufbruch von Deckschichten und die Herstellung von Deckschichten nur an den Standorten erforderlich, die sich außerhalb des eigentlichen Baubereiches befinden.

3.5.3 Fahrbahnmarkierung

Es dürfen nur solche Markierungsstoffe eingesetzt werden, die den Anforderungen des Gesetzes zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz-ChemG) in der aktuellen Fassung und des Gesetzes zum Schutz vor Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz -BImSchG) in der aktuellen Fassung entsprechen. Weiterhin dürfen diese lediglich mit dem Gefahrensymbol Flamme F. leicht entzündlich nach der Gefahrstoffverordnung § 4 Abs. 1 Pkt. 4 gekennzeichnet sein.

Es sind vor dem Aufbringen des Markierungsmaterials solche Maßnahmen vorzusehen, die die nach ZTV-M geforderten Gewährleistungsfristen garantieren.
Insbesondere ist vor der Applikation die Eignung der zu markierenden Flächen hinsichtlich Sauberkeit, Trockenheit, Kohäsion und Unterlage zu prüfen. Gegebenenfalls sind die Flächen zu reinigen und zu trocknen.

Die Verwendung anderer als der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Markierungsmaterialien ist nur mit ausdrücklicher vorheriger schriftlicher Zustimmung durch den AG zulässig. Alle Markierungsmaterialien (Markierungsstoffe und Beistoffe) müssen in verarbeitungsfähiger Form zur Arbeitsstelle geliefert werden.

Es dürfen nur die Nachstreumittel appliziert werden, die vom Hersteller des Markierungsstoffes genannt werden und die im Prüfbericht der BASt aufgeführt sind. Alle Gebinde müssen vom Hersteller des Markierungsmaterials dauerhaft gekennzeichnet sein. Die Artikelbezeichnung in der Kennzeichnung der Gebinde muss mit der betreffenden Angabe im Leistungsverzeichnis übereinstimmen.

Der Umfang der Markierungsarbeiten erstreckt sich auf das Aufbringen der endgültigen Markierung. Die Markierung erfolgt auf Asphalt. Des Weiteren erfolgen in Anschlussbereichen Demarkierungen vorhandener Markierung und entsprechende Neumarkierungen auf der vorhandenen Fahrbahndecke.

Das bei den Reinigungsarbeiten anfallende Kehrgut ist einer geeigneten Verwertung nach Wahl des AN zuzuführen.

Zur Sicherung der Qualität bei der Ausführung sind u. a. Eigenüberwachungen auszuführen. Die dabei zu erstellenden Unterlagen sind in Form einer Eigenüberwachungsakte zu führen. Diese ist bei der örtlichen Bauüberwachung zeitnah zu hinterlegen und zu aktualisieren.

Markierungsmaterialien

endgültige Markierung:

- auf Asphalt alle Markierungselemente in Heißplastik – Typ I

Technische Anforderungen

Ausführung und Art der Markierung nach ZTV- M02; TL-M 06; RMS Teil 1 und 2; DIN EN 1436

Tagessichtbarkeit:

- Q 4 (Qd >=□160 mcd/ m² /lx) bei Asphaltdeckschichten

Nachtsichtbarkeit:

- (trocken) R 4 (RL >= 200 mcd/ m²lx) -> für Typ I und II
- (nass) RW 3 (RL >= 50 mcd/ m²lx) -> für Typ II

Griffigkeit:

- S 1 (SRT- Wert >= 45)

Verschleißfestigkeit:

- >= 90% des Sollbildes bei Ablauf der Gewährleistung

Schichtdicke:

- Heißplastikmasse - 3,0 mm, aufgelegt

Überrollbarkeit:

- mind. T3 = 11 - 20 min

Verkehrsklasse:

- P7

Geometrie:

- Anforderungen nach RMS (Teil 1 und 2)

Gewährleistung:

- 2 Jahre

Eignungsnachweise bzw. Prüfberichte sowie Sicherheitsdatenblätter für die angebotenen Markierungsstoffe sind dem AG vorzulegen. Zu der zu erwartenden Verkehrsbelastung, der gegenüber die Markierung eine ausreichende Verschleißfestigkeit aufweisen muss, gehört auch der übliche Winterdiensteinsatz.

Anforderungen an die Ausführungsfirma

Fahrbahnmarkierungsleistungen können nur durch eine einschlägige Fachfirma mit entsprechender personeller und technischer Ausstattung ausgeführt werden.

Für alle Arbeiten größeren Umfanges (Markierungsabschnitte > 500m) sind selbstfahrende Markierungsmaschinen einzusetzen. Markierungsmaschinen müssen von der Ausstattung und Leistungsfähigkeit dem Verwendungszweck, dem Umfang der Arbeiten und den örtlichen Gegebenheiten angepasst sein. Nach Beendigung aller Arbeiten ist der Baubereich an den AG bzw. an den von ihm benannten Vertreter zu übergeben. Die technischen Informationen und Verleganleitungen des Herstellers sind zu beachten und ggf. in die EP einzukalkulieren.

3.6 Abfälle

3.6.1 Allgemeines

Für alle im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Ausbaustoffe, Abfälle und überschüssigen Erdmassen bleibt der AG Abfallerzeuger und somit für eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung bzw. für eine Beseitigung ohne eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit verantwortlich.

Entsorgung durch den Auftragnehmer

Alle durch die Baumaßnahme anfallenden Abfälle sind durch den Auftragnehmer zu entsorgen, sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders festgelegt. Der AN wird für diese Abfälle Abfallbesitzer und ihm wird gemäß § 22 KrWG die Erfüllung der Entsorgungspflicht übertragen.

Bei der Entsorgung des Abfalls endet die vertragliche Verpflichtung des Auftragnehmers erst mit der vollständigen ordnungsgemäßen Entsorgung des Abfalls. Die Übernahme sowie die vollständige, ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung der Abfälle und Ausbaustoffe hat unter Beachtung der geltenden Gesetze, zugehörigen Verordnungen sowie der einschlägigen umwelt- und abfallrechtlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Vor Baubeginn benennt der Auftragnehmer dem Auftraggeber in Textform den Vor- und Zunamen der für den rechtmäßigen Umgang mit den anfallenden Ausbaustoffen bzw. Abfällen verantwortlichen Person/ Abfallbeauftragter und dessen Vertreter.

Transport von Ausbaustoffen

Die terminlichen Abstimmungen mit den Entsorgungsunternehmen erfolgen durch den AN. Geforderte Transportpapiere (Übernahmescheine bzw. Registerbelege) sind vom AN zu beschaffen bzw. vorzubereiten.

Die Entsorgungsnachweise sind spätestens mit der Schlussrechnung dem AG zu übergeben. Die Aufwendungen hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Aufwendungen für die Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Annahmebedingungen der Entsorgungsanlagen sind zu beachten, geforderte Transportpapiere (Übernahmescheine bzw. Registerbelege) sind vom AN zu beschaffen bzw. vorzubereiten.

Der AN hat gegenüber dem AG den Nachweis über den Verbleib der Materialien entsprechend EBV zu führen und diese Nachweise **unverzüglich nach Abschluss der Ausbaumaßnahme** dem AG zu übergeben.
Der anfallende Asphaltaufbruch ist entsprechend des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) möglichst hochwertig weiterzuverwenden und einer güteüberwachten Asphaltmischanlage nach Wahl des AN zuzuführen.

Alle Kosten für Laden, Transportieren und Entsorgen sind in die betreffenden Einzelpositionen einzukalkulieren.

Von beteiligten Entsorgungsanlagen sind vom AN aktuelle Überwachungszertifikate o.ä. abzufordern, um diese ggf. nach Aufforderung dem AG vorlegen zu können.

Die in dieser Ausschreibung anfallenden nicht gefährlichen Abfälle sind nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) einer zugelassenen Verwertungsanlage (Recycling) bzw. einer zugelassenen Vorbehandlungs-/ Sortierungsanlage nach Wahl des AN zuzuführen:

Abfallschlüssel für die häufigsten anfallenden Abfälle

Abfallart	Abfallschlüssel
Beton	17 01 01
Kunststoff	17 02 03
Asphalt	17 03 02
Eisen und Stahl	17 04 05
Boden, Tragschichten	17 05 04
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 04
Biologisch abbaubare Abfälle	20 02 01
Straßenkehricht	20 03 03
Markierungsstoffe	17 02 03

3.6.2 Probeentnahmen und Abfalldeklaration

Am 01.08.2023 ist die Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09.07.2021 in Kraft getreten. Zuordnungswerte nach den LAGA TR sind ab diesem Zeitpunkt nicht mehr für eine Abfalldeklaration heranzuziehen.

Die Prüfzeugnisse der Untersuchung der umweltrelevanten Parameter liegen bei. Diese sind bei der Wahl der Entsorgungsanlagen zu beachten. Soweit durch die Wahl des Entsorgers durch den AN zusätzliche Untersuchungen wie z. B. nach Baurestmassenerlass erforderlich werden, werden diese einschließlich der ggf. daraus folgenden weiteren Mehrkosten vom AG nicht vergütet. Die Annahmebedingungen der Entsorgungsanlagen sind zu beachten.

Sofern der Entsorger nach Wahl des AN für die Annahme Untersuchungen nach Ersatzbaustoffverordnung sowie Deponieverordnung aktuelleren Datums fordert, ist das dem AG vom AN mindestens 24 Werktage vor Abfuhr anzuzeigen.

Dem AG ist die Probenahme 3 Werktage vor Durchführung in Textform anzukündigen, um seine Teilnahme zu ermöglichen, der AG erhält auf Anforderung Rückstellproben. Untersuchungsergebnisse von Proben, die ohne Unterrichtung des AG genommen worden sind, können nicht anerkannt werden. Der AN benennt dem AG eine Woche vor Probeentnahme das mit den zusätzlichen Analysen beauftragte Labor. Zur Anerkennung der Ergebnisse muss das Labor die erforderliche Akkreditierung durch die DAkkS nach DIN EN ISO/ IEC 17025 innehaben.

3.6.3 Nichtgefährliche Abfälle

3.6.3.1 Ausbauasphalt

Nach den geführten Untersuchungen ist der Asphalt überwiegend teerfrei und kann der Verwertungsklasse A (ASN 17 03 02) zugeordnet werden. Lediglich aus einem Aufschluss in der Gustav-Esche-Straße (Probenummer 13) überschreitet das untersuchte Asphaltmaterial den gemäß RuVA angegebenen Grenzwert für PAK und ist der Verwertungsklasse B zuzuordnen. Die Verwertungsklasse B ergibt sich aufgrund von 110,00 mg/kg PAK (EPA) im Feststoff.

Die Sperrschichten auf den Brückenbauwerken DB6337 und DB6338r fallen in die Verwertungsklasse A.

Asphalt der Verwertungsklasse A ist bevorzugt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wieder einzusetzen. Eine Verwendung im Kaltmischverfahren mit und ohne Bindemittel unter einer wasserundurchlässigen Schicht ist ebenfalls möglich. Asphalt der Verwertungsklasse B kann im Kaltmischverfahren mit und ohne Bindemittel unter einer wasserundurchlässigen Schicht verwendet werden.

Aus Abfallverwertungs- und Entsorgungskonzeption 27.02.2025:

Tabelle 2: Abfallrechtliche Einstufung der Proben

Proben-nummer	EBL-Nummer	Herkunft	Tiefe [m]	Material	Einstufung
1	P308-24-1	KRB 2	0 - 0,15	Altasphalt	A [2]
2	P308-24-2	KRB 3	0 - 0,20		
3	P308-24-3	KRB 4	0 - 0,21		
4	P308-24-4	KRB 5	0 - 0,06		
5	P308-24-5	KRB 6	0 - 0,09		
6	P308-24-6	KRB 7	0 - 0,11		
7	P308-24-7	KRB 9	0 - 0,12		
8	P308-24-8	KRB 11	0 - 0,10		
9	P308-24-9	KRB 13	0 - 0,12		
10	P308-24-10	KRB 15	0 - 0,26		
11	P308-24-11	KRB 17	0 - 0,16		
12	P308-24-12	KRB 18	0 - 0,03		
13	P308-24-13	KRB 19	0 - 0,36		B [2]
38	P308-24-38	KRB 5	0,07	Sperrschicht	A [2]
39	P308-24-39	KRB 6	0,1		

3.6.3.2 Ungebundene Tragschichten und Bodenmaterial

Der Bereich Gustav-Esche-Straße Einmündung Reitweg (KRB 19) fällt durch die Einstufungen in die Materialklassen BM-0* und >RC-3 sowie die Verwertungsklasse B für Altasphalt auf. Die Einstufung BM-0* wird bedingt durch einen erhöhten PAK15-Wert (0,21 µg/l im Eluat) in einer Tiefe von 0,60 – 3,00 m ab GOK. Darüberliegend, in der Tragschicht von 0,36 – 0,60 m ab GOK, wird der PAK16-Feststoffwert (20,30 mg/kg) überschritten und bedingt die Einstufung >RC-3. Die Verwertungsklasse B ergibt sich aufgrund von 110,00 mg/kg PAK (EPA) im Feststoff. Aufgrund der erhöhten PAK-Werte könnte zudem die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung im Sinne der BBodSchV §3 (1) vorliegen. Eine weitergehende Probenahme und Analytik gemäß BBodSchV sachkundige Überwachung der Aushubarbeiten wird hier empfohlen.

Der Einmündungsbereich Robert-Koch-Straße und Am Ritterschlösschen (KRB 13) zeigt in der Tragschicht von 0,12 – 0,55 m ab GOK eine Einstufung in die Materialklasse RC-3. Ausschlaggebend sind hier die Materialwerte für Kupfer (424 µg/l) und Vanadium (99,00 µg/l) im Eluat.

Der Bereich der Ludwig-Hupfeld-Straße (KRB 2) zeigt die Tragschicht von 0,15 – 0,50 m ab GOK eine Einstufung in die Materialklasse RC-2. Ausschlaggebend für die Einstufung ist Vanadium im Eluat (111,00 µg/l).

Aus Abfallverwertungs- und Entsorgungskonzeption 27.02.2025:

Tabelle 2: Abfallrechtliche Einstufung der Proben

14	P308-24-14	KRB 2	0 - 0,50	Tragschicht	RC-2 [4]
15	P308-24-15	KRB 3	0 - 0,40		RC-1 [4]
16	P308-24-16	KRB 4	0 - 0,70		
17	P308-24-17	KRB 7	0 - 0,28		
18	P308-24-18	KRB 9	0 - 0,70		
19	P308-24-19	KRB 11	0 - 0,50		
20	P308-24-20	KRB 13	0 - 0,55		RC-3 [4]
21	P308-24-21	KRB 15	0 - 0,60		RC-1 [4]
22	P308-24-22	KRN 17	0 - 0,60		
23	P308-24-23	KRB 19	0 - 0,60		>RC-3 [4]

Der Bereich der Wendeschleife zwischen Georg-Schwarz-Straße und Philipp-Reis-Straße (KRB 8) fällt durch Einstufungen in die Materialklassen BM-F1 und BM-F3 auf. Hier sind, von 0,00 – 1,10 m ab GOK, Chromges- und Kupfer-Werte (113,00 mg/kg bzw. 64,50 mg/kg) sowie PAK16 (18,90 mg/kg) und TOC (2,05 M%) im Feststoff erhöht. Dies bedingt gemäß [10] eine Einstufung in die Materialklasse BM-F3 für diese Tiefenlage. Darunterliegend, von 1,10 – 3,00 m ab GOK, sind PAK15 im Eluat (0,80 µg/l) und TOC (2,45 M%) erhöht. Dies bedingt, gemäß [10], die Einstufung in die Materialklasse BM-F1. Zudem könnte hier die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung im Sinne der BBodSchV §3 Absatz 1 vorliegen. Eine weitergehende Probenahme und Analytik gemäß BBodSchV sowie eine sachkundige Überwachung der Aushubarbeiten wird hier empfohlen.

Aus Abfallverwertungs- und Entsorgungskonzeption 27.02.2025:

Tabelle 2: Abfallrechtliche Einstufung der Proben

24	P308-24-24	KRB 2	0,50 - 3,00	Untergrund Bodenmaterial	BM-0 [4]
25	P308-24-25	KRB 3	0,40 - 3,00		
26	P308-24-26	KRB 4	0,70 - 3,00		
27	P308-24-27	KRB 7	0,28 - 3,00		
28	P308-24-28	KRB 8	OK - 1,10		BM-F3 [4,10]
29	P308-24-29	KRB 8	1,10 - 3,00		BM-F1 [4,10]
30	P308-24-30	KRB 9	0,70 - 3,00		BM-0 [4]
31	P308-24-31	KRB 11	0,50 - 3,00		
32	P308-24-32	KRB 13	0,55 - 3,00		
33	P308-24-33	KRB 15	0,60 - 3,00		
34	P308-24-34	KRB 17	0,60 - 3,00		
35	P308-24-35	KRB 18	0,03 - 3,00		
36	P308-24-36	KRB 18	0,70 - 3,00		
37	P308-24-37	KRB 19	0,60 - 3,00		BM-0*[4]

Der Boden (Untergrund) und ungebundene Tragschichten kann durchgängig der Abfallschlüsselnummer ASN 17 05 04 zugeordnet werden.

Die Rückbautechnologie aus abfallrechtlicher Sicht ist mit allen Beteiligten zu erarbeiten bzw. abzustimmen. Die Arbeiten dürfen nur durch Fachfirmen, zugelassene Beförderer (BefErlV), Verwerter bzw. Entsorger erfolgen. Es sind gemäß Nachweisverordnung (NachwV) die Einhaltung der vorgeschriebenen Verwertungs- und Entsorgungswege zu beachten. Dabei sind die zu verwertenden als auch zu beseitigende Bodenfraktionen getrennt zu erfassen. Baustellenmischabfälle sind auf ein Minimum zu reduzieren. Die Verwertung von Abfällen hat gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) Vorrang vor deren Beseitigung. Nichtkontaminiertes Material ist stofflich zu verwerten und nicht als Abfall zu betrachten.

Werden bei den Aushubarbeiten weitere umweltrelevante Bodenverunreinigungen festgestellt, so sind entsprechende Maßnahmen zur Abwehr zu ergreifen. Bekanntgewordene oder verursachte schädliche Bodenverunreinigungen oder Altlasten sind unverzüglich der zuständigen Behörde mitzuteilen. Gemäß der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Zuständigkeiten bei der Durchführung von Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzrechts (SächsKrWBodSchZuVO) vom 25. Juni 2019 (SächsGVBl. S. 573) ist nach § 2 Abs.15 die höhere Abfall- und Bodenschutzbehörde, also die Landesdirektion Sachsen (LDS), für die Durchführung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes zuständig, wenn die Gebietskörperschaft (als auch Eigenbetriebe), deren untere Abfall- und Bodenschutzbehörde zuständig wäre, selbst beteiligt ist. Es wird auf die Einhaltung der Regelungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) i.V.m. der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) hingewiesen.

3.6.3.3 Kehrgut

Die Entsorgung des Kehrgutes (EAV-Schlüssel 200303-Straßenkehricht) ist in die jeweilige Position einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.
Eine Zwischenlagerung oder gar der Einbau von Straßenkehrgut auf Flächen des AG ist grundsätzlich untersagt.

3.6.3.4 Geländerbeschichtungen

Die Geländer-Beschichtungen der Brückenbauwerke sind als gefährlicher Abfall einzustufen [7]. Brücke DB6337 zeigt einstufungsrelevant 76.100 mg/kg Zink im Feststoff. Brücke DB6338r zeigt noch höhere Werte mit 237.000 mg/kg Zink im Feststoff. Aufgrund ebenfalls erhöhter Bleiwerte (504 mg/kg und 840 mg/kg) sind hier zwingend die TRGS 505 [8] und die TRGS 561 [9] zu beachten. Hinsichtlich PCB wird der Vorsorgewert der BBodSchV bei Brückenbauwerk DB6337 überschritten (0,057 mg/kg).

Tabelle 2: Abfallrechtliche Einstufung der Proben

40	P308-24-40	BW 1 ü. DB6337	Geländer-Beschichtungen	Gefährlich [7]
41	P308-24-41	BW 2 ü. DB6338r		

3.7 Winterbau/ Schlechtwetterperioden

Es ist Sache des AN, seinen Arbeitsablauf so zu gestalten, dass die vertraglich vereinbarten Termine eingehalten werden. Der Winterbau ist einzukalkulieren.

Soweit Bauarbeiten in die Wintermonate fallen, sind zusätzliche Aufwendungen für Leistungen im Winter mit den Baustellengemeinkosten zu kalkulieren. Dies bezieht sich auf alle für die Durchführung der Arbeiten in ungünstiger Witterung erforderlichen Leistungen, wie z. B. Winterfestmachung der Baustelleneinrichtung, Beseitigen von Schnee und Eis von Baustoffen und Bauteilen.

Ungünstige Witterungsverhältnisse (regional als üblich geltende und durch meteorologische Messungen belegte Schlechtwetter- und Regentage) sind in das Angebot und die Ablaufplanung einzurechnen (z.B. angepasste Baustoffrezepturen, Abdeckung, Einhausung). Sie begründen keine Mehrkosten, Zeitverzögerungen oder Verlängerung der Bauzeit.

Sofern aus der vom AN aufgestellten detaillierten Ablaufplanung mit der Notwendigkeit dieser Aufwendungen bei einzelnen Leistungspositionen gerechnet werden muss, ist dies entsprechend einzukalkulieren.

Durch den Auftragnehmer ist der Winterdienst auch auf öffentlich genutzten Flächen im Bereich der Baumaßnahme durchzuführen.

3.8 Beweissicherung

Die Beweissicherung wird durch den AG vor und nach den Arbeiten durchgeführt.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Die Sicherung der Baustelle gegen unbefugtes Betreten obliegt dem AN.

Alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen für die Arbeitsstelle, die Baugruben, den Leitungen sowie den Natur- und Landschaftsschutz sind vom AN gemäß den Vertragsbedingungen zu veranlassen.

Die im Baubereich befindlichen Schächte, Schieber, Hydranten, Schaltschränke, Lichtschächte u.a. sind während der Bauarbeiten zu sichern.

Die im Baubereich befindlichen Polygonpunkte und Festpunkte der LVB sind während der Bauzeit zu erhalten, um jederzeit Absteckungen bzw. Kontrollmessungen durchführen zu können. Deren Sicherung ist durch den AN durchzuführen. Diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet.

Da der Baustellenverkehr im Bereich der Gleisanlagen stattfindet und die Fahrleitungsanlage als unter Spannung stehend anzusehen ist, ist besonderes Augenmerk auf den Schutz der Mitarbeiter zu legen. Ggf. sind Fahrzeuge mit Hubbegrenzung beim Transport von Material zwischen den Baufeldern einzusetzen. Es ist nicht davon auszugehen das die Fahrleitungsanlage während der Maßnahme zu jedem Zeitpunkt demontiert ist.

3.10 Belastungsannahmen (Brückenbau)

Siehe dazu Abschnitte 1.2.2, 1.2.3 und 1.2.5 der Baubeschreibung.

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmassverfahren

3.11.1 Vermessungsleistungen

Die Lage- und Höhenbezugspunkte sind zu sichern.

Für die erforderlichen Vermessungsleistungen sind im Leistungsverzeichnis entsprechende OZ vorgesehen

3.11.2 Abrechnung, Aufmaße, elektronische Bauabrechnung

Als gültiges Aufmaßverfahren für die Bauabrechnung wird die REB-VB zugrunde gelegt. Detaillierte Abstimmungen sind vor Baubeginn mit der zuständigen Bauleitung des AG zu führen.

Grundlage bilden die VOB/Teil C und die anzuwendenden DIN-Unterlagen. Die Aufmaße sind durch den AN und den AG gemeinsam durchzuführen und zu protokollieren. Unterlässt es der AN, rechtzeitig das gemeinsame Aufmaß von Leistungen zu beantragen, die später nicht mehr oder nur schwer feststellbar sind, oder beteiligt er sich nicht oder nur unzureichend an dem Aufmaß, so gelten die evtl. auch unvollständigen Aufmaße des AG, es sei denn, der AN beweist ihre Unrichtigkeit.

Die gesamten Aufmaße sind in einem Aufmaß- und Abrechnungsplan einzutragen.

Mengenmehrungen und Zusatzleistungen:

- Ein Mehreinbau wird nicht gesondert vergütet, sofern eigenmächtiges Handeln des AN vorliegt. Der Mehreinbau bedarf der Zustimmung des AG.

Mindereinbau:

- Mindereinbau bedingt Abzug. Zur Abrechnung gelangen nur die tatsächlichen ”Ist-Mengen”.
- Der Nachweis von Mehr- bzw. Mindereinbau erfolgt durch ein gemeinsames Aufmaß von AN und AG sowie die Originale der Lieferscheine.

Vor der ersten Abschlagsrechnung ist durch den AN eine Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG über den Datenaustausch vorzunehmen. Für die Abrechnung ist je OZ ein Abrechnungsblatt mit Unterschrift (auch digital als Datenart 11) mit jeder Abschlags- und Schlussrechnung zu

übergeben. Als Anlage dazu sind die örtlichen Aufmaße AN/AG, die Erdmengenberechnungen (auch digital, z. B. Geländemodell oder Querprofile der Stationen), sonstige Abrechnung nach Ausführungsplan (Plankopie bzw. Planausschnitte mit markierten Maßzahlen, REB-Formelwerk) zu liefern. Die Rechnung (Schlussrechnung) ist vierfach einschließlich aller Anlagen (Originale) beim AG einzureichen.

Abrechnungsgrundsätze

Alle Aufmaße sind zwingend unter Beachtung der Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen und der HVA B-StB zu erstellen. Insbesondere sind dabei folgende ergänzende Festlegungen zu beachten:

- Der AN hat den AG rechtzeitig zu informieren, wenn durch die weitere Ausführung Teile der Leistung der Prüfung und Feststellung entzogen werden.
- Nur für den Fall, dass Leistungen aufgemessen werden müssen, sind sie entsprechend dem Fortgang der Leistung entsprechend in Aufmaßblättern gemeinsam zu erfassen.
- Die Aufmaßblätter sind an die Form der HVA B-StB gebunden.
- Die Angaben zum AG müssen immer die Projekt- und Vertragsbezeichnung beinhalten
- Aufmaße sind mit Angaben zu versehen, aus denen hervorgeht, in welcher Örtlichkeit aufgemessen wurde.
- Angaben im Aufmaßblatt und Skizzen müssen eindeutige Positionsbezüge haben.
- Aufmaße dürfen keine Berechnungen enthalten.
- Aufmaßblätter sind übersichtlich aufzustellen; sie sollen sinnvolle zusammenhängende Leistungen enthalten (in der Regel mehrere OZ auf einem Aufmaßblatt mit Skizze).
- Abschriften (Reinschriften) von Originalen sind grundsätzlich nicht zulässig.
- Alle Eintragungen sind mit dokumentenechten Stiften vorzunehmen.
- Leere Flächen sind mit einem Buchhalter-Z zu sperren.
- Die Aufmaßblätter sind vom AN und dem AG mit Datumsangabe unter „Aufgestellt" abzuzeichnen. Nur solche Aufmaße dürfen in die Mengenberechnung einfließen.
- Jede Aufmaßblattnummer darf nur einmal vergeben werden. Entfällt ein Aufmaßblatt, so ist dessen Nummer nicht wieder zu verwenden.
- In der Adressbezeichnung (DA11) kann die Aufmaßblattnummer verwendet werden. (z.B. Aufmaßblatt 15 - alle auf diesem Aufmaßblatt befindlichen Positionen sind unter der Adresse, Blatt-Nummer 0015 zu erfassen); Details regelt die Abrechnungsvereinbarung
- Die Originale der Liefer-/Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege erhält der AG, die Durchschriften der AN.
- Die Abrechnung von OZ mit der Mengeneinheit (ME) „psch“ bzw. zeitabhängige OZ werden ausschließlich mit entsprechenden Listen [z.B. mit Excel] geführt; ausgenommen Wasserhaltung, Pumpenstunden, o.ä.

Detaillierte Abrechnungsfestlegungen und -verfahren für das jeweilige Bauvorhaben werden nach der Beauftragung, schriftlich in der Vereinbarung zur Bauabrechnung gem. den Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen getroffen.

Elektronische Bauabrechnung

Ergänzend zu den entsprechenden Ziffern der Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen wird festgelegt:

Um einen reibungslosen Ablauf der Bauabrechnung zu gewährleisten, sind vor Ausführung der Vertragsleistungen zwischen dem AG einerseits sowie dem AN andererseits in den jeweiligen Bauanlauf- bzw. Vermessungsbesprechungen detaillierte Festlegungen für die Anwendung der Datenverarbeitung bei der Bauabrechnung schriftlich zu treffen. Dazu gelten folgende Grundsätze:

- Aufstellung der Mengenberechnung im Format REB 23.003 (NICHT 2009)
- Vorläufige Abrechnungsmengen sind im Nummernbereich 8000 bis 8999 abzurechnen
- Die Verwendung des Kennzeichens „Schätzmenge“ ist nicht zulässig
- Korrekturen durch den AG erfolgen im Nummernbereich 9000 bis 9999
- Die Verwendung der Kennzeichen „P“ und „Z“ ist nicht zulässig
- Das Vornehmen von Korrekturen Nummernbereich des AN ist unzulässig
- Das Aufstellen von Mengen im Nummernbereich des AG ist unzulässig
- Die Übergabe der Daten erfolgt grundsätzlich als Zuwachs und zur Schlussrechnung auch kumuliert
- Die Ausdrucke der Mengenermittlung sind jeweils je AZ und kumuliert je AR aufzustellen; dabei sind die einzelnen Mengenberechnungen seitlich mit dem AZ zu kennzeichnen
- Die DA11-Dateien sind eindeutig mit Rechnungsdatum und Nr. des AZ im Dateinamen zu kennzeichnen (ohne Leer- und Sonderzeichen im Dateinamen)
- Die Korrekturdaten des AG werden dem AN zurückgegeben und sind zwingend einzulesen und im nächsten AZ zu berücksichtigen
- Die Übergabe der geprüften Rechnungsmengen (Prüfzeilen des AG) erfolgt ausschließlich als DA11

Die Mengenberechnungen haben für die Bauabrechnung elektronisch zu erfolgen. Die Unterlagen für die Mengenberechnung sind dem AG in analoger (2-fach) und digitaler Form zu übergeben.

Bei der Auswahl der Software ist zu beachten, dass die zur Anwendung kommenden Programme, den in der Sammlung enthaltenen „Allgemeinen Bedingungen für die Anwendung der REB-Verfahrensbeschreibungen“ Ausgabe 2012, entsprechen.

Rechnungslegung

Aufmaß- und Rechnungsteilungen sind gemäß der Anlage „Kosten- und Rechnungsteilerübersicht“ vorzunehmen. Es ist Mehraufwand für die Erstellung sämtlicher Abschlags-, Teilschluss- und Schlussrechnungen aller Teilrechnungen für die in der Anlage „Kosten- und Rechnungsteilerübersicht“ angegebenen Kostenträger sowie Mehraufwand für die gesplittete Ausweisung der Abrechnungsmengen gem. Kosten- und Rechnungsteiler in den Aufmaßblättern zu berücksichtigen. Alle Rechnungen sind digital bei den angegebenen Kostenträgern einzureichen. Für die Einreichung der Rechnungen, „Rechnungskopien“ und weitere abrechnungsbegründende Unterlagen ist das „Merkblatt zur Rechnungslegung bei der Stadt Leipzig“ (sh. Anlage) zu beachten.

3.12 Prüfungen und Nachweise

Alle zu erbringenden Nachweise und Zertifizierungen sind in der Bauakte durch den AN zu dokumentieren und dem AG nach Bauende bzw. zu den einzelnen Abnahmen zu übergeben. Davon abweichend sind einzelne Nachweise bereits vor Abnahme dem AG zur Prüfung auszuhändigen, wenn diese Voraussetzung für die Durchführung der Abnahme sind.

Für Baustoffeingangs-, Eignungs-, Fremdüberwachungs- und Kontrollprüfungen sowie Schiedsuntersuchungen zu Baustoffen und Baustoffgemischen der folgenden Fachgebiete gelten die Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau, Ausgabe 2010 (RAP Stra10) gemäß ARS BMVBS Nr. 20/2010 vom 27.08.2010 - S 27/7182.8/3/1073734 - (VkBl. 2010, S. 430), veröffentlicht im FGSV Verlag GmbH.

- A: Böden einschl. Bodenverbesserungen
- B: Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel
- C: Fugenfüllstoffe
- D: Gesteinskörnungen nach TL Gestein-StB
- F: Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise
- G: Asphalt
- H: Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen
- I: Baustoffe für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau
- K: Geokunststoffe im Erdbau und im Betondeckenbau

Pflaster, Platten, Borde, Rinnen aus Beton

Diese sind der Expositionsklasse XF 4 zugeordnet. Sie müssen der Klasse 3 für den Frost-Tausalz-Widerstand nach DIN EN 1338, Nr. 5.3.2.2, Tab. 4.2 bzw. nach DIN EN 1340, Nr. 5.3.2.2, Tab. 2.2 entsprechen. Ergänzend dazu gilt die Prüfrichtlinie für die Bestimmung des Frost-Tausalz-Widerstands von Betonbauteilen, Ausgabe 12/2002, gemäß Erlass des SMWA vom 21.01.2003 sowie ergänzend dazu die Ergänzenden Regelungen der sächsischen Straßenbauverwaltung /Teil Straßenbautechnik gemäß Erlass des SMWA vom 25.03.2009. Dieser Erlass kann unter www.list-sachsen.de/veroeff.htm aufgerufen werden.

Die Prüfrichtlinie für die Bestimmung des Frost-Tausalz-Widerstands von Betonbauteilen, Ausgabe 12/2002, gemäß Erlass des SMWA vom 21.01.2003 kann unter http://www.list-sachsen.de/b3/021201_FTW.pdf bzw. www.list-sachsen.de/veroeff.htm aufgerufen werden.

Zu beachten:

Der Abschnitt 5.4 - Auswertung der Prüfung - der Prüfrichtlinie für die Bestimmung des Frost-Tausalz-Widerstands von zementgebundenen Bauteilen, Ausgabe 12/2002, ist nicht mehr anzuwenden. Es gilt Nr. 2.3.2 der Ergänzenden Regelungen der sächsischen Straßenbauverwaltung /Teil Straßenbautechnik gemäß Erlass des SMWA vom 25.03.2009.

3.12.1 Bestimmungen der Dicken von Oberbauschichten

Es gelten die technischen Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau, Ausgabe 2012 (TP D-StB 12). Grundsätzlich bedarf das vorgesehene Dickenmessverfahren vor Beginn der Arbeiten der Bestätigung durch den AG.

3.13 Zusammenfassende Angaben zum Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Sicherheit am Bau auf der Grundlage der Baustellenverordnung, des Arbeitsschutzgesetzes und der Unfallverhütungsvorschriften zu gewährleisten.

Der SIGE-Koordinator wird durch den AG gestellt. Dieser erstellt auch den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan. Durch den AN sind die erforderlichen Zuarbeiten für die Vorankündigung und den Sige-Plan zu erbringen. Diese Leistung wird mit der entsprechenden Position im Leistungsverzeichnis abgegolten.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Durch den AG wird dem AN rechtzeitig vor der Bauausführung eine Ausführungsplanung zur Verfügung gestellt. Diese besteht u. a. aus

- Baubeschreibung
- Übersichtskarte
- Bauphasenpläne, Grobablaufplan
- Lagepläne Gleis- und Straßenbau
- Konstruktions- und Schienenteilungspläne
- Regelquerschnitte, Querprofile
- Deckenhöhenpläne, Absteck- und Höhenlageplane
- Achslisten, Achsplan
- Koordinatenliste Maste und Schächte Lageplan der Maßnahmen (LAP)
- Leitungsbestandspläne
- Koordinierte Leitungspläne
- Lagepläne der Entwässerung / Ablaufliste STA
- Lageplan, Querschnitte und Detailpläne für Fußgängerbehelfsbrücke
- Lagepläne, Querschnitte, Detailpläne, Absteckpläne, Schalungs- und Bewehrungspläne für Brückenneubauten und Stützwände
- Lagepläne, Querschnitte, Detailpläne und Erdungspläne für bahnseitige Anpassungen bei Brückenneubauten sowie Bahnseitige Sicherungs- und bauaffine Dienstleistungen
- Lageplan, Querschnitte und Detailpläne für Pergola
- Verkehrskonzept (Verkehrsführung)
- Übersichtsblatt wegweisende Beschilderung
- Aufmass-/Standortblatt (Vorabkalkulation) für Seitenaufsteller (SA)
- Standortübersichtblatt Verkehrszeichenbauwerk (VZB A)

- Bodenuntersuchungen
- Fachtechnische Unterlagen Stadtbeleuchtung und LSA einschl. Kabellagepläne
- Fachtechnische Unterlagen für den Gleisbau
- Fachtechnische Unterlagen für Trink- und Abwasseranlagen
- Markierungs- und Beschilderungsplan

4.2 Vom Auftragnehmer (AN) zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Bauablaufplan mit technologischen Ausführungsdetails
- Erläuterung des Bauablaufs, gegebenenfalls Einsatz von Spezialgeräten
- Baustelleneinrichtungsplan
- Mitteilung über Bauleitung (gemäß Vordruck HVA B-StB),
- Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können. Dies sind 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 über die Zeitachse
- Ausführungspläne, Vermessungsunterlagen
- Erstellung Statiken, Standsicherheitsnachweise, Ausführungszeichnungen und Werkstattplanungen
- Transportpläne
- Logistik- und Einbaukonzept Asphalteinbau
- Bestandsunterlagen gem. gesonderter Anlage
- Dokumentation gem. 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.
- Ausführung- und Werkzeichnungen der Verkehrszeichenbauwerke und Seitenaufesteller im pdf – Datenformat und Papierausführung (nur Verkehrszeichenbauwerk) zur Produktionsfreigabe

5 Zusätzliche technische Vorschriften

5.1 Anzuwendende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen bzw. Vorschriften

Sh. gesonderte Anlage zur Baubeschreibung