

Baubeschreibung Leitungsbau

Inhalt

1.	Beschreibung der Baustelle	3
1.1	Lage der Baustelle und Zufahrt.....	3
1.2	Koordinierte Gemeinschaftsmaßnahme	3
1.3	Ausgeführte Vorarbeiten / Planungsgrundlagen	3
1.4	Jenaer Nahverkehr	4
1.5	Oberflächenbefestigungen	4
1.6	Einfriedungen der privaten Grundstücke	4
1.7	Zugänge, Zufahrten, Rettungswege	4
1.8	Vegetation / Schutz von Bäumen, Sträuchern.....	4
1.9	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	4
1.10	Ablagerungsstellen / Zwischenlager	5
1.11	Trinkwasserschutzzonen	5
1.12	Oberflächenwasser / Vorflut.....	5
1.13	Baugrundverhältnisse.....	5
1.14	Baustellensicherung	7
1.15	Rücksichtnahme auf Anliegerinteressen – Lärm, Schmutz, Staub.....	7
1.16	Versorgungsleitungen / Leitungsbestand	7
1.17	Bodendenkmale / Archäologische Funde	8
1.18	Bestandsdokumentation.....	8
2.	Angaben zur Ausführung	9
2.1	Verkehrsorganisation.....	9
2.2	Bauzeit	9
2.3	Materialien und Ausführung der Trinkwasserleitungen	9
2.3.1	Versorgungsleitungen Trinkwasser	9
2.3.2	Hydraulische Auslegung Trinkwasserleitungen	9
2.3.3	Grundstücksanschlussleitungen Trinkwasser.....	9
2.3.4	Interimsleitungen Trinkwasser	9
2.3.5	Armaturen / Hydranten	10
2.3.6	Überdeckung Trinkwasserleitung	10
2.3.7	Rohrlagerung Trinkwasserleitung	10
2.3.8	Druckprüfung Trinkwasserleitungen	10
2.4	Materialien und Ausführung der Gasleitungen	10
2.4.1	Versorgungsleitungen Gas.....	10
2.4.2	Grundstücksanschlussleitungen Gas	10
2.4.3	Interimsleitungen Gas	10
2.4.4	Armaturen.....	11

2.4.5	Überdeckung Gasleitung	11
2.4.6	Rohrlagerung Gasleitung.....	11
2.4.7	Druckprüfung Gasleitungen	11
2.5	Materialien und Ausführung Mischwasserkanal und Mischwasseranschlüsse	11
2.5.1	Hydraulische Auslegung.....	11
2.5.2	Ausführung Schächte	11
2.5.3	Mischwasserkanalisation.....	12
2.5.4	Grundstücksanschlüsse Mischwasser	12
2.5.5	Straßenentwässerungsleitungen und Straßeneinläufe	12
2.5.6	Rohrlagerung / Leitungszone	13
2.5.7	Dichtheitsprüfung und Deformationsmessung	13
2.5.8	Kanal-TV-Befahrung	13
2.6	Materialien und Ausführung MS- und NS- sowie IT-Trassen	14
2.6.1	Niederspannung	14
2.6.2	Mittelspannung	14
2.6.3	Informationstechnik	14
2.6.4	Trafostation	14
2.6.5	Material	15

1. Beschreibung der Baustelle

1.1 Lage der Baustelle und Zufahrt

Der Baubereich befindet sich in Jena im Stadtteil Jena-Ost, Gemarkung Wenigenjena, Wohngebiet Schlegelsberg. Die Berthold-Delbrück-Straße ist eine Anliegerstraßen überwiegend mit Doppelhäusern sowie Reihenhäusern bebaut.

Die Hauptzufahrt zum Schlegelsberg ist die B7, Eisenberger Straße / Karl-Liebknecht-Straße, von der das Viertel über die Löbichauer Straße oder Am Steinborn über die Buswendeanlage (BWA) Schlegelsberg erschlossen wird (siehe Übersichtslageplan).

Eine zusätzlich Zufahrt gibt es über die Eugen-Diederichs-Straße von der Löbichauer Straße aus.

1.2 Koordinierte Gemeinschaftsmaßnahme

Zwischen dem Zweckverband JenaWasser, der Stadtwerke Jena Netze GmbH und der Stadt Jena / Kommunalservice Jena wurde die Durchführung einer Gemeinschaftsbaumaßnahme abgestimmt.

Das Vorhaben wird in 3 Losen öffentlich ausgeschrieben:

Los 1 - BWA Schlegelsberg

Erneuerung Ver- und Entsorgungsleitungen und grundhafter Straßenausbau

Auftraggeber: Kommunalservice Jena KSJ
Zweckverband JenaWasser
Stadtwerke Jena Netze GmbH

(Die Abgrenzung der Buswendeanlage erfolgte aufgrund des grundhaften Ausbaus durch die Stadt Jena.)

Los 2 - Berthold-Delbrück-Straße, Abschnitt BWA bis E.-Diederichs-Straße

Erneuerung Ver- und Entsorgungsleitungen inklusive Straßenbau (Restflächen) und Straßenbeleuchtung

Auftraggeber: Kommunalservice Jena KSJ
Zweckverband JenaWasser
Stadtwerke Jena Netze GmbH

Los 3 - Berthold-Delbrück-Straße

Tiefbau für Neubau und Umverlegung Telekommunikationslinien

Auftraggeber: Telekom Deutschland GmbH

Für jedes Los werden separaten Vereinbarungen zwischen den Auftraggebern abgeschlossen.

Verfahrensführer der öffentlichen Ausschreibung ist der Kommunalservice Jena.

Hinweis zu Los 3:

Der Tiefbau für die Telekom-Trassen soll durch die gemeinsame Baufirma der öffentlichen Ausschreibung innerhalb eines zugewiesenen Zeitfensters erfolgen.

Bereits im April 2026 hat die Telekom ohne vorherige Ankündigung und Abstimmung im Bereich zwischen der Eugen-Diederichs-Straße bis A.-Gärtner-Straße im nördlichen Gehweg neben der Trinkwasserleitung Leerrohre zu flach verlegt. Der KSJ hat bereits ein Änderungsverlangen gegenüber der Telekom für diese Trasse gestellt.

1.3 Ausgeführte Vorarbeiten / Planungsgrundlagen

Lageplangrundlagen

- Leitungsauskunft LA 184224 der Stadtwerke vom 18.09.2024
- Auszug aus der ALK und Grundkarte der Stadtwerke vom 18.09.2024

- Stadtkarte der Stadtverwaltung Jena, Team Geoinformation vom 10.09.2024 sowie
- Entwurfsvermessung der SWJN / FDO vom Oktober 2024
- Ergänzungsvermessung im Auftrag des KSJ für Straßenbau von Februar 2026
- Straßenplanung des Planungsbüros Katzung

Vermessungsdaten

Lagesystems ETRS89 (UTM32) / Höhensystems NHN (DHHN2016)

Kampfmittelerkundung

Die Kampfmittelgefährdung wurde durch das Büro Wessling in Zusammenhang mit zurückliegenden Leitungsverlegungen in der Schlegelsbergsiedlung untersucht. Es liegt kein Kampfmittelverdacht im Ritzetal und in der B.-Delbrück-Straße vor (Gutachten vom 30.7.2013, Kampfmittelbelastungskarte in der Anlage).

1.4 Jenaer Nahverkehr

Im Baubereich befindet sich die Buswendeanlage der Buslinie 14 Schlegelsberg – Langelthal über Stadtzentrum.

Für diese Buslinie muss durch den Jenaer Nahverkehr eine Umleitungskonzeption erarbeitet werden, da während der Baumaßnahme die Wendestelle Schlegelsberg nicht angefahren werden kann.

1.5 Oberflächenbefestigungen

Die Fahrbahnen der B.-Delbrück-Straße sind mit Asphalt befestigt. In Höhe B.-Delbrück-Straße 43 befindet sich der Belagwechsel von Asphalt zu Granitpflaster.

Parallel zur Fahrbahn der B.-Delbrück-Straße befinden sich beidseitig der Fahrbahn je ein Gehweg und ein Randstreifen mit unterschiedlichen Befestigungsarten.

1.6 Einfriedungen der privaten Grundstücke

An den Grundstücksgrenzen vom öffentlichen Bereich zum privaten Grund befinden sich unterschiedlichste Arten von Einfriedungen wie Mauern, Tiefborde, Zäune, Pfeiler etc.

Die südlichen Grundstücke haben Stützmauern, die für die Zufahrten unterbrochen sind.

Der Zustand der Stützmauern ist sehr unterschiedlich. Die Stützmauer B.-Delbrück-Straße 42 steht nicht lotrecht. Zur Sicherung der Stützmauern sind Leistungspositionen im Leistungsverzeichnis enthalten wie Unterfangungen mit Beton.

1.7 Zugänge, Zufahrten, Rettungswege

Durch die Leitungsverlegungen sind ca. 60 Zugänge / Zufahrten zu den privaten Grundstücken betroffen. Der fußläufige Zugang zu den Grundstücken ist durch Einsatz von Fußgängerhilfsbrücken durchgängig zu ermöglichen. Die Einschränkung der Zufahrtsmöglichkeiten ist auf ein Minimum und nur im unmittelbaren Rohrgrabenbereich zu beschränken. Ggf. sind Stahlplatten über Rohrgräben zu verlegen.

Für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge ist die Anfahrt je nach Baubereich über die Wendeanlage Schlegelsberg oder die Eugen-Diederichs-Straße durch die Baufirma zu gewährleisten.

1.8 Vegetation / Schutz von Bäumen, Sträuchern

Im öffentlichen Straßengrundstück befinden sich im Baubereich keine Grünflächen / Bäume / Sträucher.

Eine Ausnahme bildet der Laubbaum auf der Grünfläche der Buswendeanlage Schlegelsberg.

Dieser Ahorn-Baum soll erhalten bleiben und ist entsprechend zu schützen.

Gehölze, Hecken und kleinwüchsige Bäume befinden sich nur auf den anliegenden privaten Grundstücken.

1.9 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Durch den Auftraggeber werden keine Anschlußmöglichkeiten zur Verfügung gestellt. Der Auftragnehmer hat sich eigenverantwortlich, in Abstimmung mit den zuständigen Versorgungsträgern, die benötigten Anschlüsse zu beschaffen. Eine gesonderte Vergütung für die Anschlüsse, den Zählereinsatz, Unterhaltung und Verbrauch erfolgt nicht.

1.10 Ablagerungsstellen / Zwischenlager

Der Auftraggeber kann keine Lagerflächen über das Baufeld hinaus zur Verfügung stellen. Der Auftragnehmer hat die notwendigen Lager-, Zwischenlager- und Arbeitsplätze selbst zu beschaffen bzw. im Baufeld an geeigneter Stelle zu organisieren.

Für die Absicherung der benötigten Flächen ist der AN zuständig. Alle im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Abfallstoffe, auch Holzreste und Wurzelstöcke oder Erd- und Aushubmaterialien, die nicht innerhalb der Baustelle wieder einbaubar sind, müssen vom AN entsprechend gesetzlichen Regelungen entsorgt werden.

Dem AG sind Abnahmeprotokolle / Freistellungserklärungen für genutzte und ordnungsgemäß wiederhergestellte und zurückgegebene Flächen für Ablagerungen vorzulegen.

1.11 Trinkwasserschutzzonen

Die geplante Baumaßnahme liegt nicht im Bereich einer Trinkwasserschutzzone.

1.12 Oberflächenwasser / Vorflut

Das Oberflächenwasser im Baubereich wird über Straßeneinläufe der Mischwasserkanalisation zugeführt. Durch das Längsgefälle der Wendestelle bzw. B.-Delbrück-Straße müssen geeignete Vorkehrungen gegen Ausspülungen der Rohrgräben im Niederschlagsfall durch die Baufirma getroffen werden.

1.13 Baugrundverhältnisse

Zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse im Planbereich wurde ein Baugrundgutachten bei der GLU Jena GmbH beauftragt.

Der Planbereich befindet sich in einem Gebiet, in dem Erdfälle und Senkungen durch Auslaugungserscheinungen im tiefliegenden Gipsgestein möglich sind, aber sehr selten vorkommen.

Grund- und Schichtenwasser wurden nicht angetroffen.

Von folgender Baugrundsichtung ist auszugehen:

Baugrundschicht	Bezeichnung
Schicht 0	gebundener Straßenoberbau (Asphalt, Granit-Pflaster 10x10x10)
Schicht 1	ungebundener Oberbau (Kies, Hartstein, Kalkstein, Naturkies, historische Packlagen)
Schicht 2	Auffüllungen (Kies, Kalkstein, Gips, Naturkies, Kohle- und Ziegelreste)
Schicht 3	Hanglehm (Ton)
Schicht 4	Tonstein-Zerastz, gipsfrei
Schicht 5	Tonstein-Gipsstein-Zersatz

Nachfolgend Auszüge aus dem Gutachten, die den Leitungsbau betreffen.

Das Baugrundgutachten der GLU vom 18.08.2026 ist zu beachten:

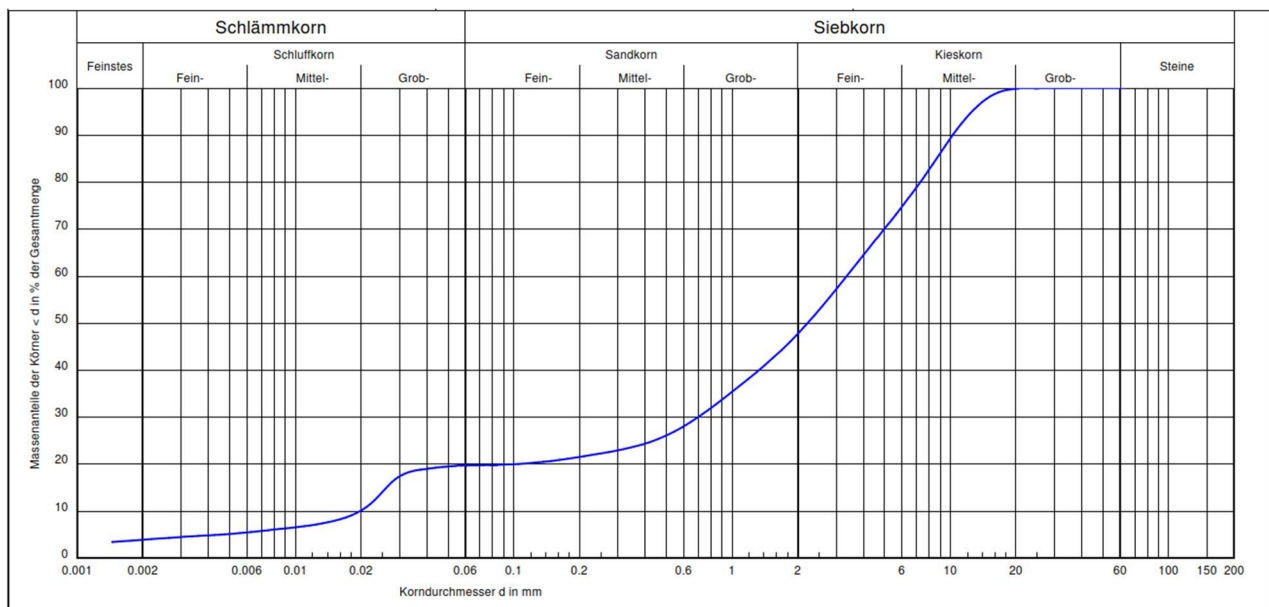
- Wegen der Gipssteinführung verbieten sich jegliche Maßnahmen zu Verbesserung von Aushubboden mit hydraulischen Bindemitteln, es besteht hier die Gefahr von Treibreaktionen in Verbindung mit starken Hebungen.
- Der Aushub aus Tonstein-Mergelstein-Gipsstein und Hanglehm lässt sich nicht qualitätsrecht in Grabenverfüllungen einbauen. Da eine Verbesserung ausscheidet, ist der Aushub zu entsorgen und Austauschboden einzubauen.
- Die Verwendung von RC-Baustoffgemischen ist ausgeschlossen, da auch diese mit dem Sulfat aus dem Untergrund reagieren. Das gilt sowohl für die Leitungs-, als auch für die Verfüllzone.

- Soll bereichsweise mit ZVSF – Material gearbeitet werden, so sind hier nur Produkte zu verwenden, für die ein Nachweis der Beständigkeit gegen sulfatischen Angriff vorliegt (Verwendung von HS – Zementen, alkalisch angeregte Bindemittel ohne C3A-Phase im Zementanteil)
- Im Untergrund ist mit Subrosionshöhlräumen zu rechnen. Diese können sowohl fossil und mit jüngeren Sedimenten gefüllt sein, als auch rezent und in Entstehung begriffen sein. Einbrüche über solchen Höhlräumen sind möglich. Solche Erscheinungen sind uns aus dem Bereich Gebäude Eugen-Diederich-Straße Nr. 66 und Gebäude Bethold Delbrück-Straße 59 aus jüngerer Zeit bekannt. Diese bringen wir mit einer größeren fossilen Erdfall-/Senkenstruktur im Zusammenhang, die am Kreuzungspunkt von 2 tektonischen Störungen liegt. Hier sind durch die Zerrüttung des Gesteins gute Wasserwegsamkeiten vorhanden und der Gipsstein wird von der Basis her aufgelöst. Die Hohlräume können auch bis in erdbaurelevante Tiefen reichen, so dass auch in der Grabensohle mit Spalten, Schlotten, Höhlen oder mit weichen Verbruchmassen gefüllten Hohlräumen gerechnet werden muss.
- Bei Verlegetiefen von ca. 2,5 – 3,0 m des Mischwasserkanals ist mit Tonstein-Mergelsteinersatz und Gipsstein in der Grabensohle zu rechnen, so dass die Tragfähigkeit der Sohle weitgehend ausreichend sein sollte. Lediglich im Bereich von ggf. vorh. fossilen Subrosionssenken / Erdfällen, die mit weichen Böden gefüllt sind, können Austauschmaßnahmen zur Befestigung der Grabensohle erforderlich sein und sollten mit einer Mächtigkeit von bis zu 50 cm, ggf. mit 2-lagiger Geogitterbewehrung zur Überbrückung von Erdfällen / Weichstellen über Subrosionssenken vorgesehen werden.
- Werden Hohlräume oder größere fossile Subrosionssenken angetroffen, sind ggf. gesonderte geotechnische Bewertungen notwendig.
- Grundsätzlich sind Leitungs- und Verfüllzone so auszubilden, dass diese möglichst dicht sind und sich hier keine Sickerwässer ansammeln können. Die Gipssteinanteile im Baugrund neigen bei Wasserzutritt zu Auflösungs- und Auslaugungserscheinungen, was mit fortschreitender Hohlraumbildung verbunden.
- Es ist daher vorgesehen, mit einer „**Mineralischen Kapselung**“ eine möglichst wenig wasserdurchlässige Leitungs- und Verfüllzone herzustellen. Die Mineralische Kapselung ist im Bereich der Bettung, Seitenverfüllung, Abdeckung und Verfüllzone einzubauen – siehe Querschnitte.
- Ein Geotextil der Georobustheitsklasse III ist als vollständige Umhüllung der Leitungszonen mit Überlappung vorzusehen. Der Vliesstoff ist als zusätzliche Sicherheit gegen Subrosionserscheinungen gedacht, damit, wenn sich doch ein Hohlraum unter dem Graben bilden sollte, nicht gleich die ganze Leitungszone in den Hohlraum verschwindet.
- Nachfolgend beschriebenes Material hat erhöhte Anteile an Feinkorn $d < 0,063$ mm zur Gewährleistung der geringen Durchlässigkeit und genügt daher bzgl. dieser Eigenschaft nicht den Vorgaben der DIN EN 1610 Anhang B, welche für die Leitungszone den Einbau von Material mit $< 5\%$ Feinkornanteil vorsieht. Die ungünstigere Verdichtbarkeit des nachfolgend beschriebenen Baustoffes ist durch erhöhte Verdichtungsarbeit auszugleichen. Dieser zusätzliche Aufwand ist einzukalkulieren. Die geringe Wasserdurchlässigkeit des Baustoffes wird nur erreicht, wenn die Einbauwassergehalte im Proctor-Optimum oder leicht darüber liegen. Einbau mit Wassergehalten auf der „trockenen Seite“ der Proctor-Kurve muss zwingend vermieden werden. Das Baustoffgemisch muss daher gleichmäßig durchfeuchtet mit dem optimal eingestellten Wassergehalt auf die Baustelle geliefert werden. Im Zwischenlager ist es vor Änderungen seines Wassergehaltes durch Abdecken mit Planen o.ä. zu schützen.

Rezeptur Mineralische Kapselung:

- Baustoffgemisch aus gebrochener Gesteinskörnung aus den Gesteinen des Unteren Muschelkalks
- Größtkorn: $\leq 11 \text{ mm}$ – abweichend von Baugrundempfehlung wegen Verlegerichtlinie Abwasser-PP-Rohr
- Anteil Feinkorn $d < 0,063 \text{ mm}$: 15- 25 %, ideal: 20%
- Sandkornanteil: 25-35 %
- Kieskornanteil: 40-60 %
- Bodengruppe n. DIN 18196: GU* bis GT*
- Liefer- und Einbauwassergehalt: $W \geq W_{\text{opt.}}$ und $W \leq W_{\text{opt.}} + 1,5 \%$
- Proctordichte: 2,0 -2,1 g/cm³
- Opt. Wassergehalt: ~ 8 %
- Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 10^{-9} \text{ m/s}$ bei Einbau mit $w > w_{\text{opt.}}$

Beispiel Körnungslinie:

**1.14 Baustellensicherung**

Absperreinrichtungen, Baustellenzäune und Baustellenbeleuchtung ist Sache des AN.

1.15 Rücksichtnahme auf Anliegerinteressen – Lärm, Schmutz, Staub

Der AN hat die Regelungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschemissionen – AVV Baulärm) umzusetzen. Insbesondere die festgesetzten Immissionswerte für Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, müssen tags und nachts eingehalten werden.

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr.

Verschmutzungen aller Art im Baustellenbereich und den angrenzenden Verkehrsflächen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden bzw. auf Kosten des AN zu beseitigen.

Bei Trockenheit sind durch geeignete Maßnahmen Staubentwicklungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

1.16 Versorgungsleitungen / Leitungsbestand

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme befinden sich Anlagen der in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Versorgungsträger.

Versorgungsträger	Anlagen
Zweckverband Jena Wasser	Trinkwasserleitungen und Anschlüsse - Mittelzone Ost M14 (B.-Delbrück-Str./Wendestelle) - Hochzone Ost1 H16 (westlich Wendestelle)
Zweckverband Jena Wasser	Mischwasserkanalisation und Anschlüsse
Stadtwerke Jena Netze GmbH (SWJN)	Gasleitungen (auch stillgelegte) Elt-Trassen (Niederspannung u. Mittelspannung) IT-Trassen (FM-Kabel, Leerrohre)
Kommunal Service Jena: Straßenbeleuchtung Straßenentwässerung	Erdkabel, Straßenbeleuchtungsmasten Straßeneinläufe, Straßenablaufleitungen
Vodafone Kabel Deutschland GmbH	Bestand (Antwort vom 09.09.2024)
Telekom AG	Erdkabel / Schutzrohre (Portal 09.09.2024)
1&1 Versatel Deutschland	Kein Bestand (Portal 09.09.2024)
Thüringer Netkom	Kein Bestand (Antwort vom 10.09.2022)
TEN	Kein Bestand Strom u. Gas (Antwort v. 12.09.2024)
TeleColumbus / PYUR	Kein Bestand (Antworten vom 12.09.2024)
AS Antennenanlagen Service GmbH	Bestand auf Privatgrundstücken, erdverlegte Straßenquerungen, Einweisung / Ortung durch Betreiber nötig

Alle Ver- und Entsorgungsleitungen, die anhand der abgefragten Bestandspläne der Versorgungsträger zu ermitteln waren, wurden in den Lageplan übernommen. Durch die Baufirma sind vor Baubeginn Schachtscheine / Leitungsauskünfte von den genannten Versorgungsträgern einzuholen und ggf. Leitungsortungen oder Suchschachtungen zu veranlassen! Aufwendungen und Gebühren für das Einholen von Schachtscheinen werden durch den AG nicht gesondert vergütet. Bauverzögerungen durch nicht rechtzeitig beschaffte Schachtscheine oder für den Baustellenbetrieb benötigte Anschlüsse gehen zu Lasten des AN.

Generell gilt bei Leitungskreuzungen mit anderen Versorgungsleitungen:

Werden Leitungen oder Kabel bei Leitungsquerungen freigelegt, sind diese Anlagen fachgerecht wieder einzusanden und Warnbänder sind ggf. zu ersetzen.

Straßenabläufe, Schachtdeckel, Armaturen dürfen nicht mit Baustoffen überdeckt werden. Schaltschränke, Verteiler- und Regelstationen müssen während der Baustelle zugänglich bleiben.

1.17 Bodendenkmale / Archäologische Funde

Werden bei den Tiefbauarbeiten Zufallsfunde entdeckt, sind diese gemäß ThürDSchG §16 der Denkmalschutzbehörde der Stadt Jena anzuzeigen. Die Fundstellen dürfen nicht verändert werden und sind abzusichern bis zu einer Entscheidung der Denkmalfachbehörde.

1.18 Bestandsdokumentation

Der AG beauftragt die Bestandsvermessung. Grundlage für die Einmessung und Herstellung der Bestandsdokumentation sind die Einmessrichtlinien der Stadtwerke Jena Netze GmbH und die Vorgaben bezüglich der Qualitätsakte. Die Unterlagen der Qualitätsakte sind durch die Baufirma in der share-Point-Plattform von Microsoft 365 abzulegen, für die durch die Projektleitung der SWJN der Zugang ermöglicht wird. Der AN hat sicher zu stellen, dass die Einmessung der verlegten Leitungen im offenen Rohrgraben erfolgt. Der AN ist für die Koordinierung der Einsätze des Vermessungsbüros verantwortlich.

2. Angaben zur Ausführung

2.1 Verkehrsorganisation

Bei der Berthold-Delbrück-Straße handelt es sich um eine Anliegerstraße. Für die Baumaßnahme muss die Straße abschnittsweise voll gesperrt werden, ebenso der Baubereich der Buswendeanlage.

Die Baumaßnahme ist abschnittsweise umzusetzen. Baubeginn ist an der Buswendeanlage Schlegelsberg. Während der Realisierung des ersten Abschnittes kann die Buswendeanlage durch den Nahverkehr nicht angefahren werden. Der Fußgänger- und Radverkehr ist während der Bauphase an der Baustelle vorbeizuführen. Der Einsatz von Feuerwehr und Rettungsfahrzeugen muss durch die Baufirma jederzeit gewährleistet werden. Die Zufahrtsmöglichkeit zu den Grundstücken kann in der Bauphase nur eingeschränkt und in enger Abstimmung mit der Baufirma teilweise ermöglicht werden.

Regelungen für den Verkehr sind noch im Detail mit der Verkehrsbehörde im Rahmen der Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnung durch die Baufirma abzustimmen.

2.2 Bauzeit

Es wird auf den Grobablaufplan und Sperrphasenpläne verwiesen.

2.3 Materialien und Ausführung der Trinkwasserleitungen

2.3.1 Versorgungsleitungen Trinkwasser

Ausgehend vom Bauende der neuen Trinkwasserleitung in der B. Delbrück-Straße ca. B.-Delbrück-Str. 9 sollen die alten Gussleitungen von 1927 – 1935 erneuert werden.

Als Rohrmaterial ist Kunststoffrohr PE100-RC, SRD 11, PE-HD d110x10, PN 16 einzusetzen. Die PE-Rohrverbindungen der Trinkwasserleitungen sollen durch Elektroschweißmuffen hergestellt werden. Der Auftraggeber wird im Rahmen der Qualitätssicherung während der Bauausführung $\leq 10\%$ der Schweißverbindungen entnehmen und zerstörend prüfen.

Im Einmündungsbereich der Buswendeanlage zur Oskar-Zachau-Straße befindet sich ein Zonentrennschieber, der die Mittelzone Ost M14 (B.-Delbrück-Str./Wendestelle) von der Hochzone Ost 1 H16 (westlich Wendestelle) trennt und im Normalfall geschlossen ist.

- Hochzone Ost 1 H16 – Betriebsdruck ~ 8 bar (am UH4562, druckbestimmend HB Ost)
- Mittelzone Ost M14 - Betriebsdruck $\sim 4,5$ bar (B.-Delbrück-Str.22, druckbestimmend DM Fuchslöcher)

Die im nördlichen Gehweg der B.-Delbrück-Straße verbleibenden Trinkwasserleitungsabschnitte sind abschnittsweise zu trennen und fachgerecht zu verschließen.

2.3.2 Hydraulische Auslegung Trinkwasserleitungen

Die hydraulische Berechnung und Dimensionierung der Trinkwasserleitungen erfolgte im Rahmen des Wasserversorgungskonzeptes des Zweckverbandes JenaWasser in DN 100.

2.3.3 Grundstücksanschlussleitungen Trinkwasser

Die vorhandenen Grundstücksanschlüsse bestehen fast vollständig aus PE-HD d40 (kein DDR-PE) und sollen auf die neuen Versorgungsleitungen umgebunden werden. Eine Ausnahme bilden die Grundstücke B.-Delbrück-Straße 62 und 64 und Oskar-Zachau-Straße 1 mit Anschlüssen aus Stahl, die komplett erneuert werden müssen.

2.3.4 Interimsleitungen Trinkwasser

Interimsleitungen müssen nicht verlegt werden, da die sich die bestehende Trinkwasserleitung im Gehweg außerhalb des geplanten Rohrgrabens befindet. Die alten Trinkwasserleitungen sind jedoch stark bruchgefährdet.

2.3.5 Armaturen / Hydranten

Für die Ausbildung der Knotenpunkte mit Schiebern und Hydranten sind Formstücke aus duktilem Guss-eisen zu verwenden. Die Ausbildung der Knotenpunkte ist der Netzknotendarstellung zu entnehmen. Alle vorhandenen Unterflurhydranten-Standorte bleiben erhalten.

2.3.6 Überdeckung Trinkwasserleitung

Die Regelüberdeckung der Trinkwasserleitungen wird mit 1,3 Meter festgelegt. Abweichungen hiervon sind ggf. im Bereich der Anbindung an den Bestand nötig.

2.3.7 Rohrlagerung Trinkwasserleitung

Es wird auf die Ausführungen zur Mineralischen Kapselung siehe Punkt 1.13 Baugrundverhältnisse verwiesen.

2.3.8 Druckprüfung Trinkwasserleitungen

Die neuen Trinkwasserleitungsabschnitte sind einer Druckprüfung nach DVGW-Regelwerk zu unterziehen. Die Keimfreiheit ist durch Spülung und Desinfektion herzustellen. Vor der Einbindung von neuen Leitungsabschnitten ist durch die Baufirma die Freigabe des Gesundheitsamtes der Stadt Jena einzuholen. Es müssen mehrere Abschnitte für die Druckprüfung gebildet werden.

2.4 Materialien und Ausführung der Gasleitungen

2.4.1 Versorgungsleitungen Gas

Die bestehende Gasleitung DN 150 Stahl aus dem Jahr 1987 in der B.-Delbrück-Straße soll durch eine Kunststoffleitungen PE100-RC, SDR 11, PE-HD d160x14,6 ersetzt werden. Die PE-Rohrverbindungen der Gasleitungen sollen durch Elektroschweißmuffen hergestellt werden.

Der Auftraggeber wird im Rahmen der Qualitätssicherung während der Bauausführung $\leq 10\%$ der Schweißverbindungen entnehmen und zerstörend prüfen.

Die stillzulegende Gasleitungen DN 150 St in der Fahrbahn müssen für den geplanten Rohrleitungsbau Mischwasser, Trinkwasser und Gas ausgebaut werden.

Zur Gruppenabspernung werden im Baubereich 2 Kugelhähne angeordnet (Kreuzungsbereich August-Gärtner-Straße).

2.4.2 Grundstücksanschlussleitungen Gas

Die alten Anschlüsse aus Stahl sind durch Kunststoffleitungen PE100-RC, SDR 11, PE-HD d32x3,0 zu ersetzen. Es gibt überwiegend Doppelhäuser mit einem gemeinsamen Gasanschluss DN 50 St (1976) und einer Innenverbindung zum jeweiligen Nachbarhaus.

Mit dieser Baumaßnahme erhält jede Doppelhaushälfte einen neuen Gasanschluss PE d 32. Die Anbindung der Anschlüsse an die Versorgungsleitung in der Straße erfolgt über Druckanbohrarmaturen. Jeder Anschluß PEd32 ist unmittelbar nach der DAA mit einem Gas-Strömungswächter Typ Z für erhöhten Niederdruck auszurüsten. Es gibt wenige neue PE-Anschlüsse, die auf die neue Versorgungsleitung umzubinden sind.

Bei Abweichungen von der Ausführung in PEd32 als PEd63 sind direkte Textanschriften an den geplanten Anschlüssen im Lageplan Trinkwasser und Gas 1 und 2 enthalten.

Einige Eigentümer beabsichtigen die Installation einer Wärmepumpe. In diesem Fall sollen keine Gasanschlüsse erneuert bzw. vorhandene Gasanschlüsse sollen getrennt werden.

2.4.3 Interimsleitungen Gas

Die gewählte Trassenführung der Trinkwasser- und Gasversorgungsleitungen sowie Mischwasserkanal bedingt den Aufbau einer Interimsversorgung für die gesamte B.-Delbrück-Straße außerhalb der Buswendeanlage.

Es wird verwiesen auf den: Lageplan Interimsleitung Gas (24-0209.15) und
Netzknoten Gas und Trinkwasser (24-0209.12)

Die Interimsleitungen (2xPEd63) sollen oberirdisch auf Geotextil und mit Betonabdeckung entlang der Grundstücksgrenzen nördlich und südlich der B.-Delbrück-Straße auf dem Gehweg / Randstreifen verlegt werden. Im Bereich der Zufahrten müssen die Interimsleitungen flach erdverlegt werden (ca. 0,2 Meter), damit eine Überführung möglich ist.

2.4.4 Armaturen

Für die geplante Gruppenabspernung sind Erdhähne d160 vorgesehen (siehe Netzknoten). Die Erdhähne sind mit Garnitur in Straßenkappe Gas Größe 1 einzubauen und zu beschildern.

2.4.5 Überdeckung Gasleitung

Die Regelüberdeckung der Gasleitung wird auf 1,3 Meter festgelegt, bedingt durch die Parallellage zur geplanten Trinkwasserleitung.

Ansonsten ist eine Überdeckung von 1,0 Metern ausreichend z. B. im Bereich der Buswendeanlage bei Parallellage zum Mischwasserkanal.

2.4.6 Rohrlagerung Gasleitung

Es wird auf die Ausführungen zur Mineralischen Kapselung siehe Punkt 1.13 Baugrundverhältnisse verwiesen.

2.4.7 Druckprüfung Gasleitungen

Die Druckprüfung soll als Druckmeßverfahren B nach DVGW G 469 ausgeführt werden. Anzuwenden ist die Druckprüfung B3 (Druckmeßverfahren mit Luft bei einem Prüfdruck von 4 bar). Die Haltezeit muß mindestens 24 Stunden betragen. Die Druckprüfung ist durch einen Sachkundigen der Stadtwerke Jena Netze GmbH abzunehmen.

2.5 Materialien und Ausführung Mischwasserkanal und Mischwasseranschlüsse

Die Dimensionierung der Mischwasserkanäle für die Erneuerung in der B.-Delbrück-Straße erfolgte gemäß der Generalentwässerungsplanung und der Aufgabenstellung des Bereiches Abwasser der Stadtwerke. Es sind Dimensionen DN 300 bis DN 400 geplant. Die Kanäle können nicht durchgängig auf gleicher Trasse erneuert werden. Die Tiefenlage der geplanten Kanäle wird geringfügig vergrößert wegen der geplanten Dimensionserhöhungen.

Die Schächte sind als Kunststoffschächte aus PP mit einem Schachtdurchmesser von Ø 1000 zu erneuern. Im Bestand sind DDR-Schächte Ø 900 mit gemauertem Unterteil vorhanden.

Folgende Schäden an der bestehenden Kanalisation sind zu verzeichnen:

- Risse
- verschobene Rohrverbindungen
- nicht fachgerecht angebundene und schadhafte Grundstücksanschlüsse
- Rohrbrüche mit fehlenden Wandungsteilen
- biochemischer Oberflächenschaden (Zuschlag ragt heraus).

2.5.1 Hydraulische Auslegung

Die hydraulische Auslegung erfolgte im Rahmen der Generalentwässerungsplanung des Zweckverbandes JenaWasser.

2.5.2 Ausführung Schächte

Die Schächte für den Kanal bis DN 400 PP sollen als PP-Fertigteilschächte mit einem Innendurchmesser von 1,0 Meter errichtet werden.

Die BEGU-Schachtabdeckung Klasse D ist auf einem lastenkoppelten Polymerauflagerring verschiebesicher mit Konusdichtung zu versetzen. Für den Auflagerring ist ein punktlastfreies Auflager aus Mörtelbett herzustellen.

Nachfolgende allgemeine Grundsätze gelten für die Kunststoffschächte:

- Schachtunterteil mit Gerinne
- Gelenkmuffen für Rohranschlüsse an das Schachtbauwerk (Abwinkelung max. 7,5°)
- Auftritt (Berme) soll in Höhe des Rohrscheitels liegen
- Schachtkonus DN 1000/ 625 teilexentrisch
- Einbau Steigeisen, Schmutzfänger (DIN 1221)
- Abstand OK Schacht bis zur ersten Steigspresse 50 Zentimeter
- Einbau Führungshülse für Einstieghilfe Vierkantprofil 50x50mm passend zu entnehmbarer Einstieghilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an der oberen Steigstufe befestigt, Zulassung der Steigstufen nach GUV-R 177 / BGR177
- Steigmaß der Steigstufen 25 Zentimeter
- Schachtabdeckung im Straßenbereich erfolgt entsprechend DIN 1229 durch BEGU-Deckel der Klasse D mit Lüftungsöffnungen
- Richtungsänderungen bis 90° nur bei kleinen Nennweiten bis DN 500
- Schächte wasserdicht auszuführen (Prüfung Wasserdichtheit nach ATV A 139)
- Schachtringdichtungen mit Elastomerdichtungen nach DIN 4060, bei Bedarf verschweißt
- Mindestnennweite bei Unterstürzen in den Mischwasserkanälen DN 200 (außer bei Anbindung Grundstücksentwässerung in der Dimension DN 150)
- Verwendung maximal 3 Stück Schachtausgleichsringe

2.5.3 Mischwasserkanalisation

Als Rohrmaterial sollen für den Mischwasserkanal Vollwandkanalrohre PP-Rohr SN10, Ringsteifigkeit 10 kN/m² nach DIN EN 14758-1 zum Einsatz kommen. Dies resultiert aus der Erdfallproblematik. Das Rohr nach DIN EN 14758-1 hat einen höheren E-Modul und ist damit biegesteifer.

Die Verlegung der Kanäle hat nach DIN EN 1610 und unter Beachtung der Verlegeanleitungen des PP-Rohrherstellers zu erfolgen. Die Grabenbreiten und Angaben zur Leitungszone für die Verlegung der Kanäle ist dem Querschnitt zu entnehmen.

2.5.4 Grundstücksanschlüsse Mischwasser

Die Lage der Grundstücksanschlüsse wurde anhand der Auswertung der Kanal-TV-Befahrung in den Lageplan eingetragen.

Die Doppelhäuser verfügen i.d.R. jeweils über einen gemeinsamen Anschluss mit einem Kontrollschacht. Vorzugsweise sollen die Anschlüsse auf gleicher Trasse erneuert werden.

Für die Erneuerung der Grundstücksanschlüsse sind Vollwandkanalrohre PP-Rohr SN10, Ringsteifigkeit 10 kN/m² nach DIN EN 14758-1 in der Dimension DN 150 einzusetzen.

Die Anbindung der Grundstücksanschlüsse (Mischwasser) an den Hauptkanal soll mittels 45°- Abzweigen ausgeführt werden.

Die „Übersicht der Grundstückseigentümer“ dokumentiert die Anzahl der Anschlüsse und Anschlussabstimmungen mit den Eigentümern.

2.5.5 Straßenentwässerungsleitungen und Straßeneinläufe

Neben den Grundstücksanschlüssen sind auch Straßenentwässerungsleitungen an den Mischwasserkanal anzuschließen. Derzeit sind die meisten Straßenentwässerungsleitungen in die Schächte eingebunden.

Die alten Straßenentwässerungsleitungen und Straßeneinläufe befinden sich in Rechtsträgerschaft des KSJ und sollen rückgebaut bzw. wo nicht anders möglich, verdämmt werden. Mit dem grundhaften Straßenausbau werden neue Standorte für Straßeneinläufe festgelegt, die über Leitungen DN 160 PP an den geplanten Mischwasserkanal anzuschließen sind.

2.5.6 Rohrlagerung / Leitungszone

Die untere Bettungsschicht der Abwasserleitungen soll 0,15 Meter und die Abdeckung soll 0,3 Meter betragen. Zur Verhinderung von Wasserzutritt in den gipshaltigen Untergrund soll eine „Mineralische Kapselung“ eingebaut werden. Es wird auf die Ausführungen zur Mineralischen Kapselung siehe Punkt 1.13 Baugrundverhältnisse verwiesen.

2.5.7 Dichtheitsprüfung und Deformationsmessung

Die Rohrleitungen sind auf Dichtheit zu prüfen. Die Dichtheitsprüfung hat nach DIN EN 1610 bzw. nach DWA A 139 zu erfolgen. Die Dichtheitsprüfung wird vom AG gesondert beauftragt.

Deformationsmessungen an biegeweichen Rohren werden vom AG separat in Auftrag gegeben.

Die Durchführung der Dichtheitsprüfung und Deformationsmessung hat der AN mit dem AG abzustimmen.

Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Abwasserumleitung ist vom AN zu organisieren. Die Kanäle und Schächte müssen sauber und die Verdichtungsarbeiten bis OK Frostschutz müssen abgeschlossen sein.

2.5.8 Kanal-TV-Befahrung

Die TV-Befahrung der erneuerten Kanäle und Anschlüsse zur Schlussabnahme nach erfolgter

Dichtheitsprüfung und Deformationsmessung wird vom AG selbst veranlasst. Die Kanalspülung vor der TV-Befahrung wird vom AG ebenfalls selbst ausgeführt.

2.6 Materialien und Ausführung MS- und NS- sowie IT-Trassen

Nachdem die Gas- und Trinkwasserleitungen sowie der Mischwasserkanal erneuert worden sind in den jeweiligen Abschnitten (Buswendeanlage bzw. B.-Delbrück-Straße) sollen in separaten Kabelgräben die geplanten NS-, MS-, und IT-Kabelgräben hergestellt und die Kabel und Leerrohre verlegt werden.

2.6.1 Niederspannung

Das bestehende Niederspannungsnetz aus dem Jahr 2000 soll in Zusammenhang mit der Errichtung der Trafostation auf der Buswendeanlage erweitert werden, um eine gleichmäßige Lastverteilung im NS-Netz zu erreichen.

Ausgehend vom Standort der Trafostation sind 2 Niederspannungskabel Typ NAYY-J 4x240 mm² im südlichen Fahrbahnbereich gemeinsam mit einem IT-Leerrohr bis zum Kreuzungsbereich B.-Delbrück-Straße / August-Gärtner-Straße zu verlegen. Im Kreuzungsbereich B.-Delbrück-Straße / August-Gärtner-Straße ist anstelle des KV 1338 ein neuer Kabelverteiler VS2T zu errichten.

Die nördlichen Niederspannungsanschlüsse (15 Stück in Schutzrohren verlegt) sind an das nördliche der zwei neuen Niederspannungskabel anzumuffen. Die südlichen Anschlüsse verbleiben an dem bestehenden Niederspannungskabel aus dem Jahr 2000.

Die Überdeckungen der NS-Kabel muss in der Fahrbahn (Mischverkehrsfläche) 1 Meter betragen.

2.6.2 Mittelspannung

Die Mittelspannungstrasse, bestehend aus 2 x NA2XS(f)2Y 3x1x300 mm², die bereits im ersten Bauabschnitt der B.-Delbrück-Straße 2025 abgelegt wurde, ist bis zur geplanten Trafostation ca. 30 Meter zu verlängern. In dieser Trasse ist ein IT-Leerrohr mitzuführen.

Die Überdeckungen der MS-Kabel und des IT-Leerrohres in der Fahrbahn muss 1 Meter betragen.

2.6.3 Informationstechnik

Sowohl in der MS-Trasse als auch in der NS-Trasse der B.-Delbrück-Straße ist jeweils ein IT-Leerrohr zur Erweiterung des Stadtwerke-Leerrohrnetzes zu verlegen. Außerdem soll das im Bereich der Buswendeanlage vorhandene FM-Kabel in die geplante Trafostation eingeschliffen werden.

Sollte das bestehende, am südlichen Fahrbahnrand verlaufende IT-FM-Kabel Typ FA-2YF(L)2Y20x2x0,8 für die Verlegung der neuen zwei NS-Kabel und IT-LR PE-HD d63 stören, kann das IT-FM-Kabel in der Bauphase entfernt werden und ist dann im geplanten Kabelgraben neu einzuordnen.

Insgesamt sind 2 neue Kabelziehschächte EK288 (550x550mm) zu setzen:

- 1 EK288 südlich der Trafostation
- 1 EK288 Kreuzungsbereich B.-Delbrück-Straße / August-Gärtner-Straße

Die IT-Rohre sind so zu verlegen, dass sie jeweils 30 Zentimeter in die Schächte ragen. IT-Leerrohre PE-HD d 63x3,6 sind einer Druckprüfung zu unterziehen (mit Luft, 0,1 MPa Prüfdruck, Haltezeit 15 min).

Die Überdeckung des IT-Leerrohres in der Fahrbahn (Mischverkehrsfläche) muss 1 Meter betragen.

2.6.4 Trafostation

Auf der Grünfläche der Buswendeanlage Schlegelsberg ist eine neue Kompakt-Trafostation zu errichten. Diese Trafostation soll südlich des bestehenden Sanitärcontainers des Nahverkehrs aufgestellt werden. Hierfür ist eine Böschungssicherung mit Palisaden erforderlich.

Die bestehende Zähleranschlußsäule und der KV 1079 müssen für die Errichtung der Trafostation neu platziert werden.

In die Trafostation sind die geplanten 2 MS-Systeme und die 2 NS-Kabel einzuführen. Außerdem ist die Anbindung der Trafostation in das IT-Netz vorgesehen.

2.6.5 Material

Das Material Elektrotechnik und Informationstechnik wird über die Stadtwerke Jena Netze GmbH bestellt und ist durch die Montagefirma vom Lager abzuholen, zur Baustelle zu transportieren und einzubauen. Die Trafostation wird durch den AG bestellt und wird direkt auf die Baustelle geliefert und mittels Krans in die Baugrube gehoben.

Die Montagefirma wird direkt vom Auftraggeber beauftragt.

MS-Kabel:

NA2XS(F)2Y 1x300qmm rm25 20kV

NS-Kabel

NAYY-J 4x240 mm²

IT-Leerrohr:

PE-HD d 63x3,6

IT-Schächte

Typ EK288, Hersteller Langmatz, lichtetes Maß 550x550 mm

IT-FM-Kabel

A-2YF(L)2Y 20x2x0,8

Die NS-, MS- und IT-Trassen sind fachgerecht in einer 15 cm starken Leitungszone aus Sand einzusanden (Sand Rundkorn S, Körnung 0,06- 2,0 mm (0/2) nach DIN 4022/1). Unmittelbar über der Sandabdeckung (OK) ist eine Abdeckfolie zu verlegen.

Oberhalb der Leitungszone ca. 30 cm über der Abdeckfolie oder Oberkante Frostschutz ist ein Trassenwarnband mit der Aufschrift der Leitungsart nach den Vorschriften des AG zu verlegen.

Für die Abdichtung gegen den gipshaltigen Untergrund ist der Einbau einer Mineralischen Kapselung vorgesehen.

Es wird auf die Ausführungen zur Mineralischen Kapselung siehe Punkt 1.13 Baugrundverhältnisse und die Darstellung in den Querschnitten verwiesen.

Aufgestellt: Jena, den 19.08.2026

i.A. Anke Gerhardt

Bereich Planung/Baubegleitung

Stadtwerke Jena Netze GmbH

Rudolstädter Straße 39, 07745 Jena

Telefon: + 49 3641 688-781

E-Mail: anke.gerhardt@stadtwerke-jena.de