

**Zweckverband JenaWasser/Stadtwerke Jena Netze GmbH/
Kommunalservice Jena/Telekom Deutschland GmbH**

**Jena, Berthold-Delbrück-Straße mit
Buswendeanlage (BWA) Schlegelsberg**

1.1 Baubeschreibung

> Straßenbau und Beleuchtung
sowie Tiefbau Strom, IT und Telekom <

Inhaltsverzeichnis

1.1	Allgemeine Angaben	4
1.2	Auszuführende Leistungen.....	7
1.2.1	Bauteil 1.0.1 und 2.0.1 Allgemeines	7
1.2.2	Bauteil 1.0.2 und 2.0.2 Allgemeines (JenaWasser, SWJN)	7
1.2.3	Bauteil 1.1 – Grundhafter Ausbau Buswendeanlage Schlegelsberg	7
1.2.4	Bauteile 1.2 und 2.1 – Trinkwasser	11
1.2.5	Bauteile 1.3 und 2.2 – Kanalbau Abwasser	11
1.2.6	Bauteile 1.4 und 2.3 – Tiefbau Gasleitung	11
1.2.7	Bauteile 1.5 und 2.4 Tiefbau Elektrotechnik und Neubau Trafostation.....	11
1.2.8	Bauteile 1.6 und 2.5 - Tiefbau Informationstechnik.....	12
1.2.9	Bauteil 2.6 – Straßenbau Restflächen	12
1.2.10	Bauteil 2.7 – Straßenbeleuchtung	15
1.2.11	Los 3 – Tiefbauarbeiten Telekom	15
1.3	Ausgeführte Vorarbeiten	17
1.4	Ausgeführte Leistungen	17
1.5	Gleichzeitig laufende Bauarbeiten	17
2	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	18
2.1	Lage der Baustelle	18
2.2	Schutzgebiete	18
2.3	Kampfmittel	18
2.4	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	18
2.5	Zugänge und Zufahrten.....	18
2.6	Anschlussmöglichkeiten	19
2.7	Lager- und Arbeitsplätze	19
2.8	Oberflächenwasser	20
2.9	Boden- und Untergrundverhältnisse	20
2.10	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	23
2.11	Zu schützende Bereiche.....	24
2.12	Anlagen im Baugelände	24
2.13	Öffentlicher Verkehr auf der Baustelle	25
3	Ausführung der Bauleistung	26
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	26
3.1.1	Örtliche Gegebenheiten	26
3.1.2	Allgemeine Bedingungen für die Verkehrssicherung	26
3.1.3	Verkehrssicherung und Umleitungsbeschilderung	27
3.2	Bauablauf.....	27

3.3	Wasserhaltung	27
3.4	Bauehelfe, Baubeleuchtung	27
3.5	Stoffe und Bauteile	27
3.6	Winterbau.....	28
3.7	Beweissicherung	28
3.8	Sicherungsmaßnahmen	28
3.9	Belastungsannahmen.....	29
3.10	Aufmaßverfahren	29
3.11	Prüfungen	29

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1 Allgemeine Angaben

Die Auftraggeber:

Zweckverband JenaWasser (JenaWasser)
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

Stadtwerke Jena Netze GmbH (SWJN)
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

und

Stadt Jena
vertreten durch Kommunalservice Jena (KSJ)
Löbstedter Straße 56
07749 Jena

sowie

Telekom Deutschland GmbH
vertreten durch die Deutsche Telekom Technik GmbH,
Niederlassung Ost,
Riesaer Straße 5, 01129 Dresden

beabsichtigen in der Buswendeanlage Schlegelsberg und der Berthold-Delbrück-Straße in Jena eine Gemeinschaftsmaßnahme durchzuführen.

Auftraggeber* für die geplanten Bauteile sind:

Los 1: BWA Schlegelsberg

Erneuerung Ver- und Entsorgungsleitungen und grundhafter Straßen- ausbau

Bauteil 1.0.1: Gemeinsame Leistungen – alle Bauherren anteilig

Bauteil 1.0.2: Allgemeine Leistungen (JenaWasser, SWJN),

Bauteil 1.1 Grundhafter Straßenausbau und Neubau Straßenbeleuchtung:
Stadt Jena

Bauteil 1.2: Trinkwasser; Bauteil 1.3 Kanalbau Abwasser
JenaWasser

Bauteil 1.4: Gasleitung; Bauteil 1.5: Tiefbau Elektrotechnik und Neubau Trafostation;
Bauteil 1.6: Tiefbau Informationstechnik
Stadtwerke Jena Netze GmbH

**Los 2: Berthold-Delbrück-Straße, Abschnitt BWA bis E.-Diederichs-Straße
Erneuerung Ver- und Entsorgungsleitungen inklusive Straßenausbau
(Restflächen) und Straßenbeleuchtung**

Bauteil 2.0.1: Gemeinsame Leistungen – alle Bauherren anteilig

Bauteil 2.0.2: Allgemeine Leistungen (JenaWasser, SWJN),

Bauteil 2.1: Trinkwasser; Bauteil 2.2 Kanalbau Abwasser

JenaWasser

Bauteil 2.3: Gasleitung; Bauteil 2.4: Tiefbau Elektrotechnik und Naubau Trafostation;

Bauteil 2.5: Tiefbau Informationstechnik

Stadtwerke Jena Netze GmbH

Rudolstädter Straße 39

07745 Jena.

Bauteil 2.6 Straßenbau Restflächen:

Stadt Jena

vertreten durch Kommunalservice Jena

Löbstedter Straße 56

07749 Jena

Bauteil 2.7 Straßenbeleuchtung:

Stadt Jena

vertreten durch Kommunalservice Jena

Löbstedter Straße 56

07749 Jena

Los 3 Berthold-Delbrück-Straße

Tiefbau für Neubau und Umverlegung Telekommunikationslinien

Telekom Deutschland GmbH

vertreten durch die Deutsche Telekom Technik GmbH,

Niederlassung Ost,

Riesaer Straße 5, 01129 Dresden

Die Baumaßnahme wird in drei Sperrphasen geteilt. Die erste Sperrphase (1. SP) umfasst den Straßenbau, einschließlich Straßenbeleuchtung, die Verlegung der Gas-/ Trinkwasserleitung, Leitungen der Elektro- und Informationstechnik mit Errichtung einer neuen Trafostation sowie den Kanalbau in der Buswendeanlage Schlegelsberg. Die 1. SP ist am 30.09.2027 zu beenden. Bei der 2. Sperrphase sind sämtliche Medien ab der Buswendeanlage (ab Hausnr. 13) in Richtung August-Gärtner-Straße zu verlegen. Hierbei ist in Richtung Osten in 2027 nur bis zu der Stelle auszubauen, bis wohin Leitungsbau inkl. Herstellung der Oberfläche bis zur Winterpause möglich sind. Der übrige Teil der 2. SP ist Ende 2028 abzuschließen.

Die dritte Sperrphase (3. SP) umfasst ebenso die Verlegung aller Leitungen bis zur Eugen-Diederichs-Straße – Baubeginn und -ende liegen im Jahr 2029.

Vor den jeweiligen Winterunterbrechungen müssen die Oberflächen im Endbauzustand fertig gestellt werden.

Abrechnungsvereinbarung zum Straßenbau:

Die Bauherren SWJN, JenaWasser und KSJ haben folgende Abrechnungsvereinbarung zum Straßenbau abgeschlossen:

Los 1 - Buswendeanlage (BWA) Schlegelsberg:

BT1/2/3:

JenaWasser trägt in der Breite der Leitungsgräben alle Kosten für den Straßenaufbruch ab Fahrbahnoberkante sowie die Kosten der Verfüllung der Rohrgräben bis zum Planum. Für alle weiteren Leistungen ist die Kostenschnittstelle zwischen den Leistungen des Zweckverband und dem grundhaften Straßenausbau des KSJ das Planum bzw. die Unterkante Untergrundverbesserung.

BT1/4/5/6:

Die Kostenschnittstelle zwischen den Leistungen der Stadtwerke Jena Netze und dem grundhaften Straßenausbau des KSJ ist das Planum bzw. die Unterkante Untergrundverbesserung.

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

BT1-7:

JenaWasser und Stadtwerke Jena Netze tragen in der Breite der Leitungsgräben alle Kosten für Aufbruch und Wiederherstellung des Straßenoberbaus in einer Fläche von pauschal 1.000 m² in der Belastungsklasse Bk 0,3. Diese Fläche entspricht der Straßenaufbruchfläche für die Rohr- und Leitungsgräben. Die Belastungsklasse orientiert sich am tatsächlich vorhandenen Straßenoberbau.

Die Kosten für die Vorbereitung und Herstellung des übrigen Teils der Mischverkehrsfläche trägt der KSJ ohne Kostenbeteiligung von JenaWasser und Stadtwerke Netze. Die Kostenschnittstelle zwischen den Leistungen des Leitungsbaus durch JenaWasser / Stadtwerke Jena Netze und dem Straßenausbau des KSJ ist das Planum bzw. die Unterkante Untergrundverbesserung.

Die Leistungen zur Herstellung des Straßenoberbaus im Bereich der Rohr- und Leitungsgräben werden im Leistungsverzeichnis zunächst dem KSJ zugeordnet. Nach Fertigstellung werden die entsprechenden Kosten durch den KSJ an JenaWasser und die Stadtwerke Netze weiterberechnet.

Los 3 - Berthold-Delbrück-Straße, Telekom:

Die Telekom trägt in der Breite der Leitungsgräben alle Kosten für Aufbruch und Wiederherstellung des Straßenoberbaus

Hinweis: Der Straßenoberbau wird im Querschnitt in einem Zuge ausgeführt. Die Aufteilung der Straßenbauarbeiten in Bauteile erfolgt ausschließlich aus Gründen der Abrechnung.

1.2 Auszuführende Leistungen

1.2.1 Bauteil 1.0.1 und 2.0.1 Allgemeines

BT 1.0.1 und 2.0.1 umfassen die Baustelleneinrichtung, die Verkehrssicherung und weitere Leistungen, die nicht direkt den Fachgewerken zugeordnet werden können.

1.2.2 Bauteil 1.0.2 und 2.0.2 Allgemeines (JenaWasser, SWJN)

BT 1.0.2 bzw. 2.0.2 umfassen die allgemeinen Leistungen für die Bauteile 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 und 1.6 bzw. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 und 2.5.

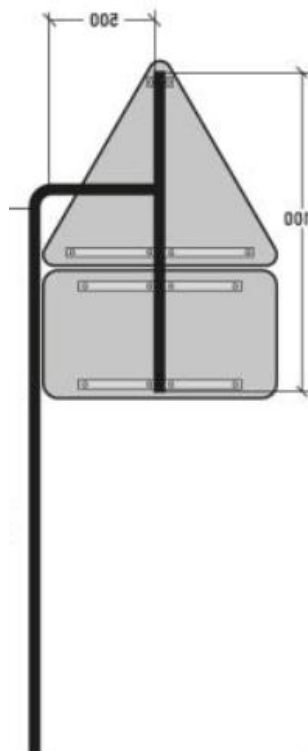
1.2.3 Bauteil 1.1 – Grundhafter Ausbau Buswendeanlage Schlegelsberg

Die Buswendeanlage am Schlegelsberg wird grundhaft ausgebaut. Hierbei werden Gehwege mit einer Mindestbreite von 1,5 m ausgebildet. Weiterhin ist die Haltestelle neu anzuordnen und barrierefrei zu gestalten. Hierzu gehört ein Bussonderbord mit einem Anschlag von 18 cm auf einer Länge von 10 m – mit den Übergangsteinen ist die Haltestelle 12 m lang. Weiterhin ist die Haltestelle mit Bodenindikatoren nach DIN 32984:2023-04 auszustatten. Der Auffindestreifen mit einer Tiefe von 60 cm mit Rippenstruktur parallel zum Haltestellenbord weist auf die Haltestelle hin und ist über die gesamte Gehwegbreite zu verlegen. Anschließend befindet sich das Einstiegsfeld (die erste Fahrzeugtür), welches 1,2 m parallel zur Bordsteinkante lang und 90 cm tief ist. Weiterhin umfasst dieses Bauteil die Ausbildung zweier barrierefreier Querungsstellen. Deren Länge beträgt jeweils drei Meter mit einem durchgehend drei Zentimeter hohen Bordanschlag. Ein Richtungsfeld mit einer Tiefe von 60 cm über die gesamte Länge der Querungsstelle ist vorzusehen. Die Ausführung erfolgt mit Rippenplatten in Weißbeton sowie die Abgrenzung mittels Begleitstreifen aus Betonplatten anthrazit hin zu dem Rechteckpflaster Beton 20 cm mal 10 cm jeweils in einer Dicke von 8 cm. Ein Querungspunkt befindet sich innerhalb einer Zufahrt – die Plattenstärken sind auf 10 cm zu erhöhen.



Grundstück 269/3

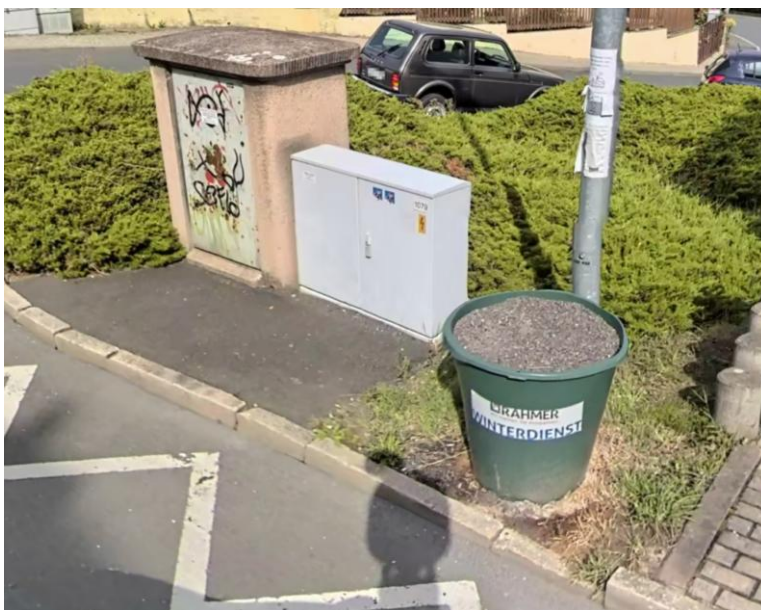
Im Zuge der Baumaßnahme sind im Bereich des Flurstücks 269/3 auf einer Länge von 12 m ein Zaun (Höhe: 80 cm) abzubauen und eine Stützmauer (Höhe bis 1,2 m, Dicke ca. 40 cm) abzubauen. Weiterhin ist die Einfahrt um ca. 1,5 m nach Süd (linke Seite) zu verbreitern. Zur Sicherung des Gehweges erfolgt der Einbau von Winkel-Stützelementen (Höhe 80 cm) am hinteren Rand. Die Länge beträgt ca. 10 m und der Fuß zeigt in Richtung Fahrbahn.



Die vorhandene Bushaltestelle bleibt am Standort bestehen und ist zu sichern. Die Verkehrsschilder mit Pfosten (linkes Bild) „Achtung Kinder“ mit Zusatzschild „Schulbus“, Runde „Absolutes Halteverbot“ mit Zusatzschild „werktags“ sind abzubauen. Ein **neuer** Pfosten mit Ausleger (rechtes Bild) ist am den hinteren Gehwegrand zu setzen und dient der Befestigung der oberen beiden Schilder. Mittels weiterem Ausleger ist die Runde mit Zusatzschild anzubringen.



Als Abgrenzung befinden sich am Glascontainer-Stellplatz Palisaden, die zu sichern sind. Die Stellflächen der Container sind an die neue Bordführung und Höhenlage anzupassen und auf einer Breite von ca. 1 m zu erneuern.



Der vorhandene Steinschrank für die Straßenbeleuchtung wird abgebaut und ein neuer Schrank mit Metallgehäuse an einem mit dem AG abzustimmenden neuen Standort zu installieren.

Der Schaltschrank Elektro wird aufgrund der Anordnung einer neuen Transformator-Station mit integriertem Schaltschrank abgebaut.

Zusätzliche Erläuterungen:

Der Untergrund verfügt über eine unzureichende Tragfähigkeit. Laut Geotechnischem Bereich (Unterlage 20.1) ist eine Untergrundverbesserung mit einer Mächtigkeit von 25 cm vorzusehen. Zur Verringerung der Aushubtiefe wird die Befestigung der Fahrbahnoberfläche mit einem vollgebundenen Oberbau gewählt. Bei der Festlegung des frostsicheren Oberbaus für die Zufahrten wird die Untergrundverbesserung angerechnet. Die Dicke des frostsicheren Oberbaus für die Gehwege beträgt 30 cm oberhalb der Untergrundverbesserung. Folgende Festlegungen für die Oberbauten sind im Bereich der Buswendeanlage vorgesehen:

Oberbau Fahrbahn Bk10 – RStO Tafel 4, Zeile 1

Asphaltdecke und Asphalttragschicht auf Planum (Untergrundverbesserung)

4 cm	Asphaltbetondeckschicht AC 11 D S 25/55-55
8 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S 25/55-55
26 cm	bituminöse Tragschicht AC 32 T S 50/70
25 cm	Untergrundverbesserung aus Frostschutzmaterial 0/45 gebr.
63 cm	Gesamtdicke

Oberbau Bushaltstelle Bk10 – RStO Tafel 4, Zeile 1

Halbstarre Deckschicht und Asphalttragschicht auf Planum (Untergrundverbesserung)

5 cm	Halbstarre Deckschicht ATG 11-AC 11 DN-50/70 mit Holraumgehalt ≥ 25 Vol.-%
7 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S 25/55-55
26 cm	bituminöse Tragschicht AC 32 T S 50/70
25 cm	Untergrundverbesserung aus Frostschutzmaterial 0/45 gebr.
63 cm	Gesamtdicke

Oberbau Gehweg – RStO Tafel 6, Zeile 2

Rechteck-Betonpflaster 10/20 cm

8 cm	Rechteckpflaster Beton 10/20 cm
4 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8
15* cm	Schottertragschicht 0/32
25 cm	Untergrundverbesserung aus Frostschutzmaterial 0/45 gebr.
55 cm	Gesamtdicke

*Die Dicke des frostsicheren Oberbaus beträgt ohne Untergrundverbesserung 30 cm. Sollte die Untergrundverbesserung nicht erforderlich sein, ist die Dicke der Schottertragschicht entsprechend anzupassen.

Oberbau Zufahrten Bk0,3 – RStO Tafel 3, Zeile 1

Granit-Kleinpflaster auf Schottertragschicht

10 cm	Kleinpflaster (Granit, 9/11, gesägt in Passe verlegt)
4 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8
15 cm	Schottertragschicht 0/32 $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$
20* cm	Frostschutzschicht (FSS) 0/45 gebr.; $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$
25 cm	Untergrundverbesserung aus Frostschutzmaterial 0/45 gebr. $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$
74 cm	Gesamtdicke

*Die Zufahrt ist in der Belastungsklasse Bk0,3 auszubauen, die Dicke des frostsicheren Oberbaus beträgt ohne Untergrundverbesserung 50 cm. Sollte die Untergrundverbesserung nicht erforderlich sein, ist die Dicke der Frostschutzschicht entsprechend anzupassen.

Straßenentwässerung:

Das Oberflächenwasser wird über Borde zu den Straßenabläufen (500 mm mal 500 mm) aus PE-Material, welche mit Geruchssiphon auszustatten sind, geführt. Der Aufsatz (Rost und Rahmen) sind aus Gusseisen. Desweiteren wird zur Drainage des Planums eine Teilsickerrohr DN 100 eingesetzt. Diese sind an die Straßenabläufe anzuschließen.

1.2.4 Bauteile 1.2 und 2.1 – Trinkwasser

Die Baubeschreibung Leitungsbau befindet sich in der Datei „AP-BB-P24-0209-B-Delbrück-2-BA-Wendestelle-19-08-2026.pdf“.

1.2.5 Bauteile 1.3 und 2.2 – Kanalbau Abwasser

Die Baubeschreibung Leitungsbau befindet sich in der Datei „AP-BB-P24-0209-B-Delbrück-2-BA-Wendestelle-19-08-2026.pdf“.

1.2.6 Bauteile 1.4 und 2.3 – Tiefbau Gasleitung

Die Baubeschreibung Leitungsbau befindet sich in der Datei „AP-BB-P24-0209-B-Delbrück-2-BA-Wendestelle-19-08-2026.pdf“.

1.2.7 Bauteile 1.5 und 2.4 Tiefbau Elektrotechnik und Neubau Trafostation

Auf der Buswendeanlage Schlegelsberg ist der Neubau einer Trafostation durch die Stadtwerke Jena Netze geplant. Die Anlage soll eine störungsfreie und zuverlässige Energieversorgung für das Schlegelsberg-Viertel sicherstellen, wenn zukünftig mehr PV-Anlagen, Elektroautos und Wärmepumpen zum Einsatz kommen. Zur Trafostation sollen ab dem Bauende zum 1. Bauabschnitt B.-Delbrück-Straße Mittelspannungskabel im Fahrbahnbereich verlegt werden. Ausgehend von der Trafostation müssen Niederspannungskabel verlegt werden. Der Tiefbau umfasst die Anordnung eines 0,5 m breiten bis zu 1,25 m breiten Grabens, welcher hälftig mit dem Leerrohr der IT abzurechnen ist. Das Rohraufleger sowie die Verfüllung oberhalb der Leitungszone ist in mineralischer Kapselung auszuführen, sodass verhindert wird, dass Oberflächenwasser in den Untergrund gelangt. Die Leitungszone ist mit Sand 0/2 bis 30 cm über Kabel auszuführen.

Die Trafostation besteht aus einem Fertigteil-Gebäude mit den Abmessungen LxBxH: 3,5 m mal 2,4 m mal max. 1,73⁵ m (Höhe von OK Umpflasterung bis Dach). Die Einbindetiefe ist mit ca. 75 cm geplant. Die Gründung erfolgt gemäß Geotechnischem Bereich auf einer 12 cm starken Schottertragschicht (Körnung 0/16) und einer 3 cm starken Splitt-Ausgleichsschicht (Körnung 4/6). Die Trafostation verfügt über mehrere Revisionsöffnungen und Türen – zum Erreichen der Öffnungen wird die Trafostation auf einem neuen Geländeneiveau positioniert. Durch das Setzen von Winkelstütz-Elementen an West-, Nord- und Ostseite erreicht man eine ebene Fläche – analog der Gründung für die vorhandene WC-Anlage des Jenaer Nahverkehrs. Diese Elemente haben eine Höhe von 180 cm bzw. 130 cm (Ost- und Westseite). Wichtig hierbei ist die Ausbildung zweier Außenecken, welche aus 2 Teilen bestehen. Die Winkelstütz-Elemente werden auf einer 20 cm mächtigen Bettungsschicht aus Frostschutzmaterial 0/45 errichtet.

Die Trafostation wird umlaufend mit Rechteckpflaster aus Beton eingefasst. Durch das Errichten der Trafostation wird das Versetzen des Schaltschranks der WC-Anlage erforderlich. Dieser soll zusammen mit dem neuen Schaltschrank für die Straßenbeleuchtung unmittelbar neben die Palisaden der Stellfläche für die Glascontainer positioniert werden. Jene Position ist im Bauverlauf mit den AGs vorort detailliert festzulegen.

Weitere Informationen sind in der Baubeschreibung Leitungsbau, die sich in der Datei „AP-BB-P24-0209-B-Delbrück-2-BA-Wendestelle-19-08-2026.pdf“ befindet, enthalten.

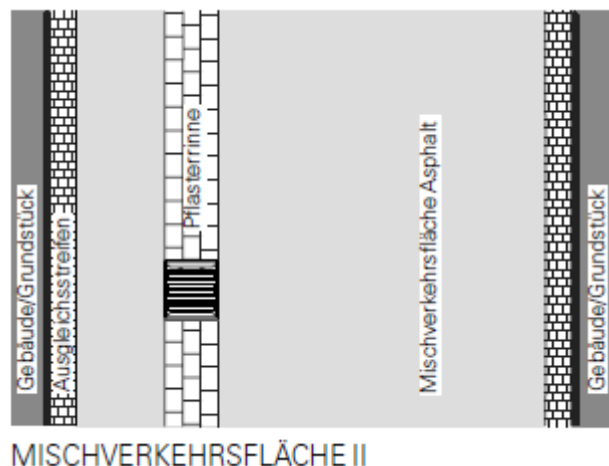
1.2.8 Bauteile 1.6 und 2.5 - Tiefbau Informationstechnik

Die Stadtwerke Jena Netze GmbH erweitern mit diesem Vorhaben das Informationstechnik-Netz u. a. zur Anbindung der neuen Trafostation an die Leitstelle der Stadtwerke. Hierfür sollen Fernmeldekabel aus dem Bestand in die Trafostation geführt werden. Zusätzlich ist die Verlegung eines IT-Leerrohres im Bereich der Buswendeanlage und der B.-Delbrück-Straße bis zur Einmündung August-Gärtner-Straße vorgesehen. Der Tiefbau umfasst die Anordnung eines 0,5 m breiten bis zu 1,25 m breiten Grabens, welcher hälftig mit den Kabeln der Elektrotechnik abzurechnen ist. Das Rohraufleger sowie die Verfüllung oberhalb der Leitungszone ist in mineralischer Kapselung auszuführen, sodass verhindert wird, dass Oberflächenwasser in den Untergrund gelangt. Die Leitungszone ist mit Sand 0/2 bis 30 cm über Kabel auszuführen.

Weitere Informationen sind in der Baubeschreibung Leitungsbau, die sich in der Datei „AP-BB-P24-0209-B-Delbrück-2-BA-Wendestelle-19-08-2026.pdf“ befindet, enthalten.

1.2.9 Bauteil 2.6 – Straßenbau Restflächen

Der Baubereich beginnt nach der Buswendeanlage Schlegelsberg (Station 0+049.2) und endet ca. 8 m vor der Einmündung in die Eugen-Diederichs-Straße.



Die auszubauende Breite der Mischverkehrsfläche II nach „formatio jenensis“ beträgt mindestens 5,5 m. Dabei ist eine asymmetrische Muldenrinne (0,5 m breit) aus den ausgebauten Granitsteinen der Fahrbahn vorgesehen. Lediglich im Anschlussbereich der August-Gärtner-Straße ist die Rinne auszusparen. Zwischen den Rändern, welche beide mit einer Mindestbreite von 0,5 m Breite in gebundener Bauweise ausgeführt werden, erfolgt die Fertigung der Fahrbahn aus Asphalt. Tiefborde (Breite ca. 10 cm, Bestandsmaterial sowie neues Material) aus Granit trennen die Asphaltfläche von den beiden Rändern. Im Bereich von Zufahrten ist ein Tiefbord aus Granit (Breite 8 cm, neues Material) an die Grundstücksgrenze zu setzen. Weiterhin ist im Bereich von Gärten, unbefestigten Flächen, Zäunen etc. ein Rasenkantenstein aus Beton als Abschluss auszubilden. In den Randbereichen bei Erfordernis in Absprache mit der Bauleitung die Anordnung eines Ausgleichsstreifens aus Mosaikpflaster anzuordnen.

Hinweis zur Bauausführung

Wiederverwendung von Kleinpflaster und Natursteinborde (Granit)



Es ist geplant so viel wie möglich vorhandenes Natursteinmaterial (Kleinpflaster und vorhandene Borde) wiederzuverwenden. Der damit einhergehende Mehraufwand für das Sortieren, Transportieren, Säubern und Entsorgen von nicht wiederverwendbaren Steinen, Bettungsmaterial und Fundamentbeton ist einzukalkulieren.

Straßenentwässerung:

Die asymmetrisch positionierte Muldenrinne dient der Aufnahme und Ableitung des auf dem Straßengrundstück anfallenden Oberflächenwassers. Das Niederschlagswasser wird über die Muldenrinne den Straßenabläufen zugeführt.

Die Rinne verfügt über Straßenabläufe in einer Abmessung von 500 × 500 mm mit Muldenaufsatz. Das Unterteil besteht aus PE, Rost und Rahmen aus Gusseisen D400. Die Straßenabläufe sind mit einem Geruchssiphon auszuführen. Die Einbauhöhe ist so festzulegen, dass der Einsatz eines Laubfangeimers gewährleistet ist.

Gemäß geotechnischem Bericht ist grundsätzlich eine Drainage des Planums vorgesehen. Auf den Einbau der ursprünglich vorgesehenen Drän- bzw. Sickerrohrleitung wird im Bereich der Berthold-Delbrück-Straße jedoch in Abstimmung mit dem Auftraggeber bewusst verzichtet.

Grund hierfür ist insbesondere die hohe Wasserempfindlichkeit des anstehenden Untergrundes im Zusammenhang mit der vorhandenen Gipsproblematik. Bei einem Rückstau im Mischwasserkanal besteht die Gefahr, dass über an die Straßenabläufe angeschlossene Dränleitungen Wasser in die ungebundenen Tragschichten bzw. in den Untergrund zurückgedrückt wird. Das hierdurch entstehende Risiko einer zusätzlichen Durchfeuchtung des Straßenunterbaus wird höher eingeschätzt als der mögliche Nutzen einer Dränage für nicht nachgewiesene Schichtenwässer.

Die Entwässerung der Verkehrsfläche erfolgt deshalb ausschließlich oberirdisch. Die Oberfläche der Mischverkehrsfläche wird über die gesamte Breite weitgehend wasserundurchlässig hergestellt. Dies erfolgt durch die Asphaltbefestigung, die gebundene Muldenrinne sowie die Randbereiche aus vollgebundenem Pflaster.

Oberbau

Gemäß den Tafeln der RStO 12/24 wurden nachfolgende Aufbauten für den Oberbau der einzelnen Verkehrsräume gewählt:

Oberbau Fahrbahn Bk1,0 – Regelaufbau nach Tafel 1, Zeile 1 nach RStO

Asphaltbetondeckschicht und Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht

4 cm	Asphaltbetondeckschicht AC 11 DN 50/70
14 cm	Asphalttragschicht AC 32 TN 50/70
42* cm	Frostschutzschicht 0/45 gebr.; $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$
60 cm	Gesamtdicke
25 cm	Untergrundverbesserung aus Frostschutzmaterial 0/45 gebr. (bei Bedarf)

Oberbau Randstreifen Bk0,3 – Regelaufbau nach Tafel 3, Zeile 4 nach RStO

Pflasterdecke, gebundener Ausführung, Ausführung nach M FPgeb -

Kleinpflaster vorhanden

10 cm	Granit-Kleinpflaster 9/11, Fugen vermörtelt
4 cm	Bettungsmörtel (wasserundurchlässig)
10 cm	Wasserdurchlässige Asphalttragschicht
26* cm	Frostschutzschicht 0/45 gebr.; $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$
50 cm	Gesamtdicke
15 cm	Hydraulisch gebundene Tragschicht statt FSS bei Bedarf; $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$

Oberbau Muldenrinne – Breite: 50 cm

Kleinpflaster vorhanden

10 cm	5-Zeiler (Granit-Kleinpflaster 9/11, Fugen vermörtelt) Haftvermittler
-------	--

20 cm Beton C 20/25

30 cm Frostschutzschicht 0/45 gebr.; $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$

60 cm Gesamtdicke

25 cm Untergrundverbesserung aus Frostschutzmaterial 0/45 gebr.

*Sollte die Untergrundverbesserung durchgeführt werden, ist die Dicke der Frostschutzschicht anzupassen, um einen frostsicheren Oberbau von 60 cm zu erreichen (Fahrbahn: 42 cm).

Bei der Festlegung der Oberbauten wurde die ABemBo berücksichtigt.

Untergrundverbesserung ist nur auszuführen, wenn auf dem Planum die Tragfähigkeit $E_{V2} < 45 \text{ MPa}$ nicht erreicht wird. Nach Abtrag der Oberflächenbefestigungen werden Probefelder angelegt, um zu prüfen, welche Tragfähigkeit tatsächlich vorhanden ist. Auf der Grundlage der ermittelten Tragfähigkeitswerte wird die Dicke eines eventuell erforderlichen Bodenaustauschs bestimmt. Die Mindestdicke der Untergrundverbesserung von 25 cm darf nicht unterschritten werden.

In den Randstreifen ist aufgrund der vorhandenen Mauern eine Untergrundverbesserung mit zusätzlich 25 cm FSS 0/45 nicht möglich. Um die Gesamtaufbaustärke nicht weiter zu erhöhen ist bei ungenügender Tragfähigkeit statt der FSS 0/45 eine HGT zu verwenden.

Der Oberbau wird in einem Zuge ausgeführt. Die Aufteilung der Straßenbauarbeiten in Bauteile erfolgt ausschließlich aus Gründen der Abrechnung.

Der schmalere Asphaltstreifen zwischen nördlichem Randstreifen und der Muldenrinne ist mit einem Gehweg-Fertiger zu fahren.

1.2.10 Bauteil 2.7 – Straßenbeleuchtung

Die vorhandene Straßenbeleuchtung ist zurückzubauen (10 Masten). Im Zuge der Baumaßnahme werden neue Stahlmasten für eine Lichtpunkthöhe von 5 m gesetzt (14 Stück) und die vorhandenen Leuchten vom Lager des KSJ montiert.

1.2.11 Los 3 – Tiefbauarbeiten Telekom

Die Telekom beabsichtigt im o.g. Straßenabschnitt eine neue Telekommunikationslinie (passive Infrastruktur für Glasfaser) neu zu verlegen. Dazu gibt es vom Straßenbaulastträger eine Zustimmung gemäß § 127 Telekommunikationsgesetz (TKG) vom 12.05.2023. Die planerische Einordnung in den unterirdischen Bauraum basiert auf nun veralteten Straßenquerschnitten, eine Neuordnung muss anhand des neu geplanten Straßenquerschnittes (überwiegend Mischverkehrsfläche) erfolgen. Des Weiteren muss die sich in Betrieb befindliche Kupfer-Trasse der Telekom tiefergelegt und teilweise in der Lage verschoben werden, da die Überdeckungen unzureichend sind und die Trasse nach wie vor in Betrieb bleiben muss bis zu einer vollständigen Ablösung durch die vorherrschende Technik Glasfaser.

Dieses Los umfasst die Grabenerstellung für die seitens der Telekom zu verlegenden neuen sowie die Umverlegung von vorhandenen Kabeln bzw. Leerrohren. Die Untergliederung erfolgt nach Grobablaufplan (Unterlage 16.3) in fünf Teilabschnitte (TA) untergliedert.

- TA 1: Bereich des grundhaften Ausbaus in der Buswendeanlage
Bauzeit im Sommer 2027
- TA 2: Bereich von BWA bis ca. Station 0+120.0
Bauzeit November 2027
- TA 3: Bereich von ca. Station 0+120.0 bis ca. Station 0+238.0
Bauzeit Sommer 2028
- TA 4: Bereich von ca. Station 0+238.0 bis Station 0+245.0
Bauzeit Sommer 2029
- TA 5: Bereich von ca. Station 0+245.0 bis Station 0+381.0
Bauzeit Sommer 2029

Die Teilabschnitte 1 bis 4 beinhalten den Grabenaushub für die Neuerrichtung von Kabeln bzw. Rohren der Telekom. Straßenquerungen sind mittels Schutzrohr auszuführen. Weiterhin sind vorhandene Kabel der Telekom in den neuen Kabelgraben zu verschieben.



Im TA 5 erfolgt die Umverlegung des vorhandenen Leerrohrs, welches im Frühjahr 2026 mit unzureichender Überdeckung eingebaut wurde. Im Zuge der Baumaßnahme ist die Einordnung unterhalb der neuen Asphaltsschicht in ausreichender Tiefenlage zu erfolgen.

1.3 Ausgeführte Vorarbeiten

Vermessung

Grundlage für die gesamte Absteckung ist das Lagesystem ETRS89 Z32. Alle erforderlichen Absteckwerte werden nach Koordinaten eingerechnet. Die Höhenangaben beziehen sich auf das Höhensystem DHHN2016.

Die Verantwortung für eine fehlerhafte Bauausführung als Folge von Berechnungs-, Vermessungs- oder Absteckfehlern, deren Ursache in mangelhafter Überprüfung der Festpunkte und Absteckpunkte liegt, trägt der AN. Die dafür anfallenden Kosten sind bei der Preisermittlung zu berücksichtigen.

1.4 Ausgeführte Leistungen

Vermessung, Baugrund, Kampfmittelrecherche.

1.5 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Rohrverlegung im Auftrag des Zweckverbandes JenaWasser (Mischwasser-Kanal, Trinkwasser) und der SWJ Netze (Gas, ELT und IT) sowie der Deutschen Telekom GmbH (Leerrohr).

2 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

2.1 Lage der Baustelle

Das Planungsgebiet liegt im Osten der Stadt Jena – in Wenigenjena. Die Berthold-Delbrück-Straße ist eine Wohnstraße im Schlegelsbergviertel. Das Gebiet ist von einer Bebauung mit Einfamilien- und Doppelhäusern geprägt. Gewerbe- und Industrieflächen sind nicht vorhanden.

2.2 Schutzgebiete

Das Planungsgebiet berührt keine Schutzgebiete des Natur- oder Wasserschutzes.

2.3 Kampfmittel

Gemäß Bericht Luftbildauswertung zur Kampfmittelgefährdung des Büros Wessling GmbH aus dem Jahr 2013 ist der Planungsbereich der Berthold-Delbrück-Straße nicht kampfmittelgefährdet. Siehe hierzu die Kampfmittelbelastungskarte in der Unterlage 20.2.

2.4 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle kann über das innerörtliche Straßennetz erreicht werden. **Die Zufahrtsstraßen verfügen über Tonnagebegrenzungen. Sondernutzungsrechte für die erforderlichen Materialtransporte sind bei der Stadt Jena zu beantragen. Die Einholung vorbeschriebener Genehmigung wird nicht gesondert vergütet.**

2.5 Zugänge und Zufahrten

Das Baufeld kann über die unter Punkt 2.4. genannten Straßen erreicht werden.

Vom AG werden keine besonderen Zufahrten zur Baustelle zur Verfügung gestellt. Alle Zufahrten zur Baustelle sind Angelegenheit des AN und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Eventuell verlangte Sondernutzungsgebühren und anfallende Reparaturkosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Baustraßen und Zufahrtsrampen werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Es obliegt dem AN, in welcher Form er die Zufahrt zum Baufeld realisiert.

Die aus Anlass der Baumaßnahme befahrenen öffentlichen Straßen und Wege sind, soweit sie über das Allgemeine und den Ausbauzustand entsprechende Maß hinaus beansprucht werden, für die Dauer der Benutzung zu unterhalten und anschließend wieder in einen ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen.

Die laufende Reinigung und die Wiederinstandsetzung sind Sache des Auftragnehmers und werden nicht gesondert vergütet.

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 Benutzung öffentlicher und nicht öffentlicher Wege bedarf der vorherigen Zustimmung des jeweiligen Wegeeigentümers.

Auf die VOB B §3 Nr.4 (Feststellung des vorhandenen Zustandes, laufende Reinigung und Wiederinstandsetzung der Zufahrtswege) wird besonders hingewiesen. Alle Aufwendungen, die sich hieraus ergeben, sind in den Einheitspreis für die Baustelleneinrichtung einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Mit der Schlussrechnung hat der AN zu bestätigen, dass berechnete Ansprüche Dritter abgefunden bzw. die Regulierungsverhandlungen noch im Gange und weitere Forderungen nicht bekannt sind.

Die Berthold-Delbrück-Straße verfügt über eine Gesamtbreite von minimal 5,5 m bis maximal 6,5 m (von Einfriedung/Grundstücksgrenze zu Einfriedung/Grundstücksgrenze). Bei der Bauausführung sind diese beengten Verhältnisse zu berücksichtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Der Baustellenverkehr hat sich bei der Baustellenein- und -ausfahrt in die angeordnete Verkehrsführung einzuordnen.

Die Zufahrt zu den kommunalen Straßen sowie Zugängen und Zufahrten zu den Grundstücken sind während der Baudurchführung zwischen Auftragnehmer und Anlieger abzustimmen.

Im Bereich der Baustelle gelten die "Technischen Regeln für Arbeitsstätten" (ASR), die „Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA 21) und die StVO.

2.6 Anschlussmöglichkeiten

Vom AG werden keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen zur Verfügung gestellt.

Die Ver- und Entsorgung der Baustelle ist durch den AN zu organisieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Eventuelle Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

2.7 Lager- und Arbeitsplätze

Flächen für die Baustelleneinrichtung müssen vom AN beschafft werden. Durch den AG können keine Flächen zur Verfügung gestellt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass die Nutzung von öffentlichen Flächen, die außerhalb der dem AN zur Verfügung gestellten Flächen liegen, gebührenpflichtig ist.

Das Beschaffen und Einrichten solcher Flächen ist Sache des AN, ebenso die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes aller benutzter Flächen nach Beendigung der Baumaßnahme.

Die Inanspruchnahme von öffentlichen Flächen bedarf der Abstimmung mit der Stadt Jena. Es wird darauf hingewiesen, dass Aushubboden nicht im Straßenbereich gelagert werden darf, sondern unmittelbar nach dem Aushub abgefahren werden muss.

Private Flächen dürfen ohne Einverständnis des Grundstückseigentümers durch die Baumaßnahme nicht in Anspruch genommen werden (keine Materiallager, Maschinenstellplätze o.ä.). Erforderliche Abstimmungen sind Sache des AN.

Für Schäden, die sachgemäße Nutzung der Lager- und Arbeitsplätze (z. B. Öl), Eindrücke durch schwere Lasten usw. entstehen, haftet der AN.

Baustelleneinrichtung, Treibstofflager, Gelegenheit zum Auftanken, Reparatur- und Waschplätze, Aborte usw. innerhalb und außerhalb des Baugeländes sind zu umzäunen. Das Aufstellen von Bauzäunen oder anderen Schutzeinrichtungen, die der AN zum Schutz seiner Baustelleneinrichtung sowie der Lagerplätze usw. für erforderlich hält, ist Sache des AN.

Auch während arbeitsfreier Tage hat der AN die Baustelle zu kontrollieren und Mängel abzustellen.

Im Wurzelbereich von Bäumen (Traufe + 1,50 m) sind keine Materiallager, Maschinenstellplätze und dergleichen zu errichten.

Natur, Umwelt, Landschaft und Gewässer sind im Bereich von Lager- und Arbeitsplätzen entsprechend Punkt 2.9 Abschnitt 1 zu schützen.

2.8 Oberflächenwasser

Oberflächenwasser ist während der Baumaßnahme durch den AN schadlos abzuleiten. Durch die Bautätigkeit darf keine Störung des Wasserabflusses verursacht werden.

Der AN hat dafür zu sorgen, dass jegliche Verunreinigungen des Grundwassers sowie der Vorfluter durch Kraftstoffe, Betriebsmittel, Anstrichstoffe o. ä. ausgeschlossen werden.

Während der Bauarbeiten anfallendes Abwasser, z. B. zementhaltige Spülwässer und Schlempen, dürfen nicht ungereinigt in den Baugrund entsorgt werden. Bei der Durchführung der Baumaßnahme anfallende Abfälle und Abwässer sind umweltgerecht zu entsorgen.

2.9 Boden- und Untergrundverhältnisse

Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt am Ostrand des Thüringer Beckens. Hier streichen an den Hängen des Jenzigs (von oben nach unten) die Gesteine des Unteren Muschelkalkes, des Oberen Buntsandsteins und des Mittleren Buntsandsteins aus.

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:

Baugrund- schicht	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	Handlehm (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:

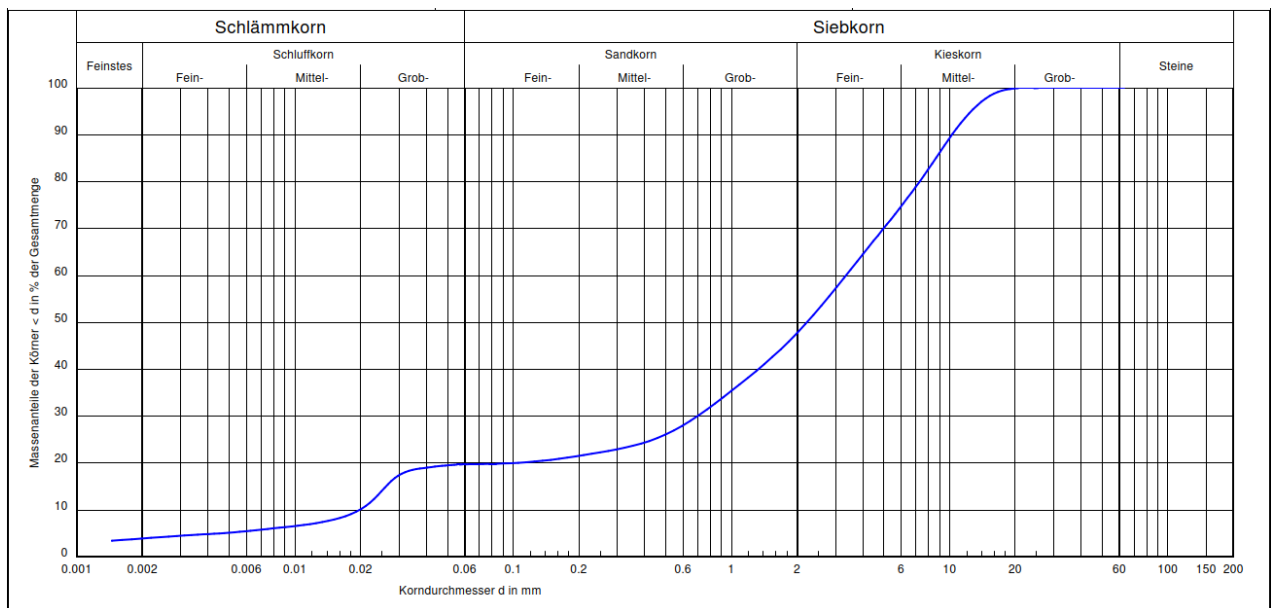
- Wegen der Gipssteinführung verbieten sich jegliche Maßnahmen zu Verbesserung von Aushubboden mit hydraulischen Bindemitteln, es besteht hier die Gefahr von Treibreaktionen in Verbindung mit starken Hebungen.
- Der Aushub aus Tonstein-Mergelstein-Gipsstein und Hanglehmen lässt sich nicht qualitätsrecht 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 Subrosionshohlräumen zu rechnen. Diese können sowohl fossil und mit jüngeren Sedimenten gefüllt sein, als auch rezent und in Entstehung begriffen sein. Einbrüche über solchen Hohlräumen 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 $d < 0,063 \text{ mm}$ 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: $\sim 8 \%$*
- *Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 10^{-9} \text{ m/s}$ bei Einbau mit $w > w_{\text{opt}}$*

Beispiel Körnungslinie:



2.10 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Allgemein

Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt. Die entstehenden Kosten sind, ebenso wie die Transportkosten, in die Einheitspreise einzurechnen.

Überschüssiges und nicht wieder verwendungsfähiges sowie nicht verwertbares Aushubmaterial gehen in das Eigentum des AN über, sind durch den AN von der Baustelle zu entfernen und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.

Erdaushub ist grundsätzlich nach Bodenarten (Oberboden, Unterboden, mineralischer Untergrund) zu trennen. Durchmischung unterschiedlicher Bodenarten und Verunreinigungen mit Abfällen sind nicht zulässig. Bezüglich der Deponien des AN wird auf die betreffenden Umweltschutzbestimmungen verwiesen. Die ordnungsgemäße Deponierung ist dem AG vom AN zu belegen.

Material mit teer- und pechtypischen Bestandteilen

Die geltenden Umwelt- und Transportvorschriften sind einzuhalten. Das Transportgut ist gemäß den Regeln des LAGA zu behandeln und nach TASI bzw. TA-Abfall zu entsorgen.

Für die Transportleistungen der Ausbaustoffe mit teer- und pechtypischen Bestandteilen sowie Zuordnungswerten $\geq Z2$ ist dem AG der Transporteur mit Beförderungsnummer gemäß § 49 und § 50 KrW/AbfG zu benennen und entsprechend LAGA-Richtlinien zu dokumentieren. Ausbaustoffe mit Zuordnungswerten Z1.1 und Z1.2 sind durch den AN zu entsorgen und entsprechend LAGA-Richtlinien zu dokumentieren.

2.11 Zu schützende Bereiche

Vegetation

Die ausführende Firma und die vor Ort tätigen Mitarbeiter sind nachweislich und vor Beginn der Arbeiten über die aktuellen Richtlinien und Normen (DIN 19820 und RASLP4) zu belehren.

Der AN hat die durch die Bauarbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Natur, Umwelt, Landschaft und Gewässer auf das Unvermeidbare zu beschränken.

Sind eventuell Wurzelbehandlung, Wurzelvorhang bzw. Kronenverschnitt an vorhandenen Bäumen erforderlich, ist durch den AN eine Fachfirma für diese Arbeiten zu beauftragen.

Denkmale

Bei der Entdeckung von Bodendenkmälern hat sich der AN entsprechend dem Denkmalschutzgesetz (DSchG) zu verhalten.

Bodenfunde

Bei Auffinden von archäologischen Bodenfunden sind die Arbeiten im betroffenen Bereich einzustellen und die Fundstellen sind abzusichern. Bodenfunde unterliegen der unverzüglichen Meldepflicht.

Grenzsteine, Meilensteine, Wegekreuze

Vor den Bauarbeiten sind zusammen mit den AGs Grenzpunkte, Markierungspunkte oder ähnliches zu markieren. In Absprache mit dem AG sind diese durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigungen zu schützen. Das eigenmächtige Verändern, Entfernen, Versetzen oder Wiederherstellen von Grenzzeichen durch den Auftragnehmer ist nicht zulässig. Erforderliche vermessungstechnische Maßnahmen an Grenzzeichen dürfen ausschließlich durch eine hierzu befugte Vermessungsstelle durchgeführt werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die vorhandenen Grenzzeichen auf erkennbare Beschädigungen bzw. Veränderungen zu kontrollieren. Festgestellte Abweichungen oder Schäden sind dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

Bedarf es ihrer vorübergehenden Entfernung ist dies ebenfalls mit dem Eigentümer und dem AG abzustimmen. Die Wiederherstellung von Grenzpunkten darf nur durch einen öffentlich bestellten Vermesser erfolgen. Für den Fall, dass der Stein im Zuge der Baumaßnahme entfernt werden muss, ist der AG zu informieren. Dieser veranlasst weitere Maßnahmen bezüglich der Neueinmessung- und -verlegung.

2.12 Anlagen im Baugelände

Leitungsbestand

Der AN hat sich vor Beginn der Baumaßnahme über die Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen zu informieren und sich gegebenenfalls vor Ort von den Versorgungsträgern einweisen zu lassen.

Von den jeweiligen Versorgungsunternehmen sind Schachtscheine und Aufgrabegenehmigungen einzuholen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Bei Annäherung und Kreuzung von ober- und unterirdischen Ver- und Entsorgungsmedien ist mit besonderer Vorsicht zu arbeiten.

Im unmittelbaren Bereich von unterirdischen Ver- und Entsorgungsmedien sind Handschachtungen durchzuführen.

Freigelegte Leitungen müssen durch geeignete Maßnahmen nach den geltenden Vorschriften und in Absprache mit den Eigentümern der Leitungen gesichert werden.

Werden Schäden erkannt, sind die entsprechenden Versorgungsträger unverzüglich zu informieren. Dies gilt auch dann, wenn die Leitungen noch nicht freigelegt sind, oder die Schäden nur vermutet werden.

Schäden, die durch den AN verursacht werden, sowie deren Folgen gehen in jedem Fall zu Lasten des AN.

Stützmauern, sonstige Einfriedungen bzw. angrenzende private bauliche Anlagen

Entlang des südlichen Fahrbahnrandes befinden sich mehrere Stützmauern, welche während der Baumaßnahme in Absprache mit dem Eigentümer und der Bauleitung zu sichern sind. Sicherungsmaßnahmen wie Unterfangungen sowie das Abstützen mittels Holzkonstruktionen mit Ortbetonfundamenten werden erforderlich.

2.13 Öffentlicher Verkehr auf der Baustelle

Die Baumaßnahme wird unter Vollsperrung durchgeführt.

Der Zugang zu Einrichtungen der Versorgungs- und Entsorgungsbetriebe, der Feuerwehr, der Post, zu Vermessungspunkten und dergleichen darf nicht mehr als durch die Ausführung unvermeidlich behindert werden. Entsprechende Abstimmungen sind zu führen.

Rettungsverkehr muss im Bedarfsfall die Zufahrt gewährt werden. Außerhalb des direkten Baugeschehens ist im Bedarfsfall die Zufahrt für Anlieger im Baufeld zu ermöglichen (Stahlplatten, prov. Rampen aus Schotter).

Der AN übernimmt den Transport der Müllbehälter zu einem Sammelplatz im Baufeld. Die Leistung ist ausgeschrieben.

3 Ausführung der Bauleistung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

3.1.1 Örtliche Gegebenheiten

Die Berthold-Delbrück-Straße ist von der Straße „Im Ritzetal“ aus Westen sowie über die Löbichauer und Eugen-Diederichs-Straße im Osten befahrbar. **Die Zufahrtsstraßen verfügen über Tonnagebegrenzungen. Sondernutzungsrechte für die erforderlichen Materialtransporte sind bei der Stadt Jena zu beantragen. Die Einholung vorbeschriebener Genehmigung wird nicht gesondert vergütet.**

Die Berthold-Delbrück-Straße verfügt über eine Gesamtbreite von minimal 5,5 m bis maximal 6,5 m (von Einfriedung/Grundstücksgrenze zu Einfriedung/Grundstücksgrenze). Bei der Bauausführung sind diese beengten Verhältnisse zu berücksichtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Vor Kalkulation wird dringend eine Ortsbesichtigung empfohlen, um die örtlichen Verhältnisse einschätzen zu können.

3.1.2 Allgemeine Bedingungen für die Verkehrssicherung

Der AN hat alle zur Sicherung der Baustelle erforderlichen Maßnahmen eigenverantwortlich durchzuführen, dem AG obliegt keine Sicherungspflicht.

Die Bestimmungen der "Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen - RSA -" in der neuesten gültigen Fassung sind sachgerecht anzuwenden.

Der AN haftet für alle Schäden, die aus der Unterlassung solcher Maßnahmen entstehen.

Während der gesamten Bauzeit ist durch den AN die Verkehrssicherung und die Baustellensicherung durchzuführen. Die ordnungsgemäße Sicherung der Baustelle ist gegebenenfalls mehrfach täglich zu prüfen.

Beim Transport von Bodenmassen darf keine Verschmutzung der Fahrbahn eintreten.

Durch den AN sind Vorkehrungen zu treffen, dass weder die Fahrzeuge während der Fahrt geladenes Material oder Boden verlieren, noch an den Rädern Boden haften bleibt, der auf dem Weg zur Entladestelle abfällt.

Die umgehende Reinigung der öffentlichen Verkehrsflächen bei Verschmutzung obliegt dem AN für den gesamten Zeitraum der Baudurchführung.

Boden, der von den Fahrzeugen auf die Straße gefallen ist, muss aufgenommen und abgefahren werden.

Nach Aufforderung und Fristsetzung durch den AG kann der AG die Reinigung auf Kosten des AN veranlassen.

Eine gesonderte Vergütung dieser Aufwendung erfolgt nicht. Für durch Verschmutzung der Straße etwa eintretende Verkehrsunfälle haftet der Auftragnehmer.

Die Verkehrsrechtliche Anordnung ist durch den AN bei der zuständigen Verkehrsbehörde zu beantragen.

Maßgebend für die Absperrung und Beleuchtung der Baustelle ist die Straßenverkehrsordnung - StVO - sowie die Richtlinie für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21).

3.1.3 Verkehrssicherung und Umleitungsbeschilderung

Die Arbeiten finden unter Vollsperrung statt. Um die Einschränkungen für die Anlieger zu verringern, erfolgt die Sperrung in mehreren Abschnitten.

3.2 Bauablauf

Ein Grobablaufplan ist seitens den AGs vorgegeben. Auf dieser Grundlage ist die konkrete Planung des Bauablaufes in Verantwortung des AN zu erstellen. Zum Baubeginn ist vom AN ein detaillierter Bauablaufplan vorzulegen. Folgende Randbedingungen sind zu berücksichtigen:

Im Jahr 2027 wird die Wendeanlage Schlegelsberg (Bauende: 24.09.2027 – Abschluss Los 1) sowie ein Teilabschnitt vom westlichen Teil der Berthold-Delbrück-Straße errichtet. Nach der Winterunterbrechung 2027/2028 erfolgt der Weiterbau vom westlichen Teil der Berthold-Delbrück-Straße. Der Weiterbau vom östlichen Teil erfolgt nach einer weiteren Winterunterbrechung in 2029 und es ist am 30.11.2029 der Abschluss geplant. Die Trennung zwischen westlichem und östlichen Teil des Loses 2 liegt ca. bei Station 0+237.5 (vor Schacht ARM222).

3.3 Wasserhaltung

Die Wasserhaltung, ist in den einzelnen Positionen ausgeschrieben.

3.4 Baubehelfe, Baubeleuchtung

Baubehelfe werden nicht erforderlich. Eine Straßenbeleuchtung ist vorhanden.

3.5 Stoffe und Bauteile

Sofern nicht anders ausgeschrieben, liefert der AN sämtliche Baustoffe.

Neben den einschlägigen DIN-Vorschriften sind bei der Verwendung der Materialien auch die Vorschriften der Hersteller einzuhalten.

Alle Anordnungen sind im Bautagebuch einzutragen.

Die Abnahme ist rechtzeitig vom AN schriftlich beim AG zu beantragen.

Transport- und Verpackungskosten gehen zu Lasten des AN und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Das Verpackungsmaterial bleibt im Besitz des AN.

Der AN hat sämtliche Abfälle in eigener Verantwortung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) zu entsorgen. Mit dem Ausbau geht das Material an den AN über. Dieser hat die fachgerechte Entsorgung durchzuführen.

Die Einstufung von Boden- und Felsaushub als unbelastet, belastet oder schadstoffverunreinigt erfolgt anhand der LAGA-Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen". Für die Deponierung gilt die Deponieverordnung in aktueller Fassung. Die Deklaration der Abfälle (Bodenaushub) in nicht gefährlich oder gefährlich erfolgt gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV).

Sofern keine anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind, ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass der Aushub der Zuordnungsklasse LAGA Z0 oder Z1 oder der Deponieklasse 0 gemäß Deponieverordnung entspricht und dass es sich bei den ausgebauten Böden um nicht gefährlichen Abfall gemäß AVV handelt. Für die nicht gefährlichen Abfälle hat der AN in einer tabellarischen Übersicht zu erfassen, an welche Stellen welche Abfallmengen verbracht wurden.

Die Erfassung hat im Excel-Format zu erfolgen und ist dem AG nach Abschluss der Baumaßnahme und vor Abnahme zu übergeben. Alle Mengen sind in Tonnen umzurechnen. Böden, die auf der Baustelle verbleiben sind nicht zu erfassen. Die Aufwendungen dafür sind in die Einheitspreise der Erdaushubpositionen einzukalkulieren.

Sollten sich im Rahmen der Bauausführung Anhaltspunkte für eine Schadstoffverunreinigung ergeben, so werden vom Auftraggeber Untersuchungen zur Feststellung der Inhaltsstoffe veranlasst, um eine genaue Deklaration mit Einstufung in den LAGA-Schlüssel, die Deponieklasse sowie eine Zuordnung zu einem Abfallschlüssel nach AVV vornehmen zu können. Zusätzliche Untersuchungen vom AN können nur anerkannt werden, wenn der AG daran beteiligt ist. Wenn es in deren Folge zur Einstufung als gefährlichen Abfall kommt, ist der Entsorgungsnachweis mittels Begleitscheinverfahren durchzuführen.

Die Sachherrschaft im Sinne des KrWG geht mit Lösen bzw. Aufnehmen des Materials an den AN über. AN handelt als Abfallerzeuger und nimmt alle damit verbundenen Pflichten wahr.

3.6 Winterbau

Die Baustelle wird über zwei Winter geführt. Zwei Winterunterbrechungen sind vorgesehen. Vor den jeweiligen Winterunterbrechungen müssen die Oberflächen im Endausbauzustand fertig gestellt sein. Die Leistungen für die Unterbrechungen der Baumaßnahme sind ausgeschrieben.

3.7 Beweissicherung

Eine Beweissicherung ist vor der Baumaßnahme durchgeführt worden.

3.8 Sicherungsmaßnahmen

Erforderliche Sicherungsmaßnahmen für die Baustelle, die Baustelleneinrichtung sowie Zwischenlager- und Arbeitsplätze hat der AN eigenverantwortlich durchzuführen.

Für die gesamte Bauzeit, insbesondere für Auf- und Abbrucharbeiten, sind geeignete Maßnahmen gegen jede Art von Emission, z.B. Lärm und Staub, zu ergreifen.

Alle vorhandenen Leitungen, insbesondere freigelegte Leitungen, sind durch geeignete Maßnahmen nach den geltenden Vorschriften durch den AN zu sichern.

Alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen gehen zu Lasten des AN und sind in die Einheitspreise der übrigen Leistungen einzurechnen.

Für Eingänge und Einfahrten sind provisorische Zugänge und Zufahrten herzurichten. Diese sind so herzustellen, dass die Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

3.9 Belastungsannahmen

Die Rohrstatik ist für einen uneingeschränkten Schwerlastverkehr (mindestens SLW 60) auszulegen.

3.10 Aufmaßverfahren

Die Bauvermessung ist vom AN durchzuführen. Die Bestandseinmessung erfolgt durch einen Beauftragten des AG in dessen Auftrag.

Abrechnungsvereinbarung

Die Baustellenaufmäße haben die tatsächlich geschaffenen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Das Aufmaß der durchgeführten Leistungen erfolgt immer gemeinsam. Es ist Sache des AN, dafür zu sorgen, dass alle Leistungen, deren Umfang später nicht mehr festgestellt werden kann, rechtzeitig aufgemessen werden.

Angegebene Einbaumaße verstehen sich im verdichteten Zustand.

Bei nach Einbaugewicht ausgeschriebenen Leistungen wird nach Wiegescheinen abgerechnet.

Die Wiegescheine sind nur gültig, wenn sie von der örtlichen Bauüberwachung durch Unterzeichnung anerkannt sind. Die Wiegescheine sind der örtlichen Bauüberwachung am Einbautag zu übergeben. Später eingereichte Wiegescheine werden nicht anerkannt.

Positionen, die über Kubatur abzurechnen sind, sind grundsätzlich über Profile aufzumessen und zu ermitteln.

Aufmäße sind nach Vorgabe des AG zu gestalten und zu heften. Für jede OZ der ausgeschriebenen Leistungen wird ein Aufmaßblatt erstellt.

Die dazu erforderlichen Aufwendungen werden nicht gesondert vergütet.

Grundlage für die Abrechnung bildet die Abrechnungsvereinbarung zum Straßenbau aus dem Kapitel 1.1 Allgemeine Angaben.

3.11 Prüfungen

Die Eignungsnachweise/Erstprüfungen sind dem Auftraggeber bis spätestens 10 Werktage vor Einbau der entsprechenden Schicht vorzulegen. Die Eignungsnachweise erhalten nur durch die schriftliche Bestätigung vom Auftragnehmer und Auftraggeber Gültigkeit.

Verzögert der Auftragnehmer die termingerechte Vorlage der Eignungsnachweise, so ist der AG berechtigt, dem AN eine angemessene Frist zur Vorlage der Eignungsnachweise zu setzen und ihm gleichzeitig bei Nichtvorlage den Auftragsentzug und Schadensersatzforderung anzudrohen (VOB/B §§ 5 Nr. 3 und 4; 8, Nr. 3).

Kontrollprüfungen werden vom AG veranlasst.

Der AN ist verpflichtet, im Rahmen seiner Eigenüberwachung alle notwendigen Kontrollen (Dichteprüfung, Verdichtungsnachweise u. ä.) zu erstellen und zu dokumentieren, so dass jederzeit eine Überprüfung durch den AG bzw. beauftragte Person durchgeführt werden kann. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind mit der Qualitätsakte zu übergeben. Bei Prüfungen mit negativem Ergebnis werden die Versuche nach ordnungsgemäßer Ausführung der Leistung wiederholt. Kommt der AN seiner Verpflichtung nicht nach, ist der AG berechtigt, ein Labor seiner Wahl auf Kosten des AN zu beauftragen.

Kontrollprüfungen werden extern durch den AG vergeben und entsprechend Kontrollprüfplan durchgeführt oder sind teilweise ausgeschrieben.