

Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn in Magdeburg BA 5 – Hermann-Bruse-Platz bis Ebendorfer Chaussee Streckenbau

Ausführungsplanung

Impressum

Auftraggeber Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG

Otto-von-Guericke-Straße 25
39104 Magdeburg

Auftragnehmer BERNARD Gruppe ZT GmbH
Hegelstraße 29
39104 Magdeburg
Telefon (0391) 50 96 339-0
Telefax (0391) 53 13 225
Internet: www.bernard-gruppe.com
E-Mail: info@bernard-gruppe.com

Bearbeiter Dipl.-Ing. Peter Horn
Dipl.-Ing. Falko Fischer
Dipl.-Ing. Jörg Scheibe

Magdeburg, Januar 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine beschreibung der Leistung.....	7
	<u>Lage der Baustelle</u>	7
1.1	Auszuführende Leistungen.....	7
1.1.1	Auszuführende Leistungen Gleisbau	7
1.1.2	Trassierung	8
1.1.3	Oberbau, Querschnitt	9
1.1.6	Unterbau, Untergrund.....	18
1.1.7	Entwässerung.....	18
1.1.8	Ausstattung	19
1.1.9	Fahrleitung	20
1.1.10	Bahnstrom	20
1.1.11	Elektrotechnische Versorgung der Haltestellenausrüstung	20
1.1.12	Beleuchtung.....	20
1.1.13	Markierung und Beschilderung	20
1.1.14	Signalisierung	21
1.1.15	Arbeiten auf dem Gelände der Kirchgemeinde St.Mechthild	21
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten.....	21
1.3	Ausgeführte Leistungen.....	22
1.3.1	Achsen	22
1.4	Beleuchtung	22
1.5	Landschaftsbauarbeiten	27
	Zu schützende Bereiche und Objekte.....	28
1.6	Bauoberleitung / Bauüberwachung.....	29
2	Angaben zur Baustelle	29
2.1	Lage der Baustelle	29
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	30
2.3	Zugänge und Zufahrten	30
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	30
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	31
2.6	Gewässer	32
2.6.1	Oberflächenwasser.....	32
2.7	Baugrundverhältnisse.....	32
2.7.1	Grundwasser	33
2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	33
2.9	Schutzbereiche und Objekte.....	33
2.9.1	Denkmale, Bodenfunde	33
2.9.2	Landschaftsschutz	34
2.9.3	Bäume und Flurgehölze.....	34
2.9.4	Wasserschutzgebiete	35
2.9.5	Immissionsschutz	35
2.10	Anlagen im Baugelände	35
2.10.1	Leitungen.....	35
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	37
2.11.1	ÖPNV	37
2.11.2	Kfz-Verkehr.....	37
3	Angaben zur Ausführung.....	37
3.1	Allgemeines.....	37
3.2	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	38
3.2.1	Allgemeines.....	38
3.2.2	Spezielle Regelung für dieses Bauvorhaben	38
3.2.3	Kennzeichnung der Baustelle	38
3.2.4	Bedingungen für die Ausführung von Bauleistungen	38

	von in Betrieb befindlichen öffentlichen Straßen	42
3.3	Bauablauf	43
3.3.1	Allgemeines.....	43
3.3.2	Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten	44
3.3.3	Zeitliche Beschränkung	46
3.3.4	Zusammenarbeit mit anderen Unternehmern	46
3.3.5	Witterungsverhältnisse	47
3.4	Wasserhaltung	47
3.4.1	Allgemeines.....	47
3.4.2	Offene Wasserhaltung	47
3.5	Baubeihilfe	48
3.6	Stoffe und Bauteile	48
3.6.1	Allgemeines.....	48
3.6.2	Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial	48
3.6.3	Behandlung von Auf- und Abbruchmaterial, Bauschutt und Baustellenabfällen	49
3.6.4	Stoffe, Bauteile Straßenbau.....	51
3.7	Winterbau.....	52
3.8	Beweissicherung	52
3.9	Sicherungsmaßnahmen	53
3.9.1	Lagerung wassergefährdender Stoffe.....	53
3.9.2	Sonstige Schutz- und Sicherungsmaßnahmen	53
3.10	Belastungsannahmen.....	53
3.11	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren.....	53
3.11.1	Allgemein.....	53
3.11.2	Aufmaß der bituminösen Schichten	55
3.11.3	Vermessungsleistungen.....	55
3.12	Prüfungen.....	59
3.12.1	Eigenüberwachungsprüfungen	59
3.12.2	Eignungsprüfungen.....	60
3.12.3	Probenahme von Bohrkernen	61
3.12.4	Kontrollprüfungen	62
3.12.5	Kampfmittel.....	62
4	Ausführungsunterlagen	63
4.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen.....	63
4.2	Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen	63
4.2.1	Bauzeitenplan.....	64
4.2.2	Baustelleneinrichtungsplan.....	64
4.2.3	Sonstige vom AN zu beschaffende Unterlagen.....	65
4.3	Vermessungstechnische Bestandsaufnahme und Kontrollplots.....	65
4.3.1	Strukturen.....	69
4.3.2	Koordinatensystem.....	70
4.3.3	Lagestatus.....	70
4.3.4	Datenformat.....	70
4.3.5	Ansprechpartner	70
4.4	Bauabrechnung.....	71
4.4.1	Gewichtsnachweise / Baustoffnachweise	72
4.5	Aufgaben gemäß BaustellIV	73
5	Zusätzliche technische Vorschriften	73
6	Ergänzende Angaben zu Leitungsverlegungen AGM Los 2 – Kanalbau.....	78
6.1	Vorhabensträger.....	78
6.2	Zweck des Vorhabens und Aufgabenstellung	78
6.3	Arbeitsgrundlagen	79

6.4	Bestehende Verhältnisse.....	80
6.4.1	Räumliche Einordnung des Planungsgebietes, Verkehrsverhältnisse.....	80
6.4.2	Gründungssituation und Grundwasserverhältnisse.....	85
6.5	Art und Umfang des Vorhabens	89
6.5.1	Allgemeines.....	89
6.5.2	Dichtigkeitsprüfung.....	92
6.5.3	Baufeld, Rohrbettung.....	92
6.5.4	Sanierung / Umbau von Schachtbauwerken	94
6.5.5	Abwasserüberleitung	95
6.5.6	Außerbetriebnahme und Sicherung von abwassertechnischen Anlagen..	96
6.5.7	Hausanschlüsse / Anschlussleitungen.....	96
6.5.8	Sicherung der abwassertechnischen Anlagen während der Bauzeit.....	97
6.5.9	Straßenaufbruch / Oberflächenwiederherstellung.....	97
6.5.10	Vermessung	97
6.5.11	Beweissicherungsmaßnahmen	98
6.5.12	Höhenlage und Absteckung.....	98
6.5.13	Aufmaß und Abrechnung.....	98
6.6	Arbeitssicherheit.....	98
7	Ergänzende Angaben zu Leitungsverlegungen SWM Los 3 – Trinkwasser und Niederdruck-Gas	99
7.1	Allgemeine Beschreibung der Bauleistung	99
7.1.1	Auszuführende Leistungen	99
7.2	Angaben zur Ausführung (Leistungen SWM).....	107
7.2.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung.....	107
7.2.2	Bauablauf (Trinkwasser, Niederdruck-Gas)	107
7.2.3	Bauehelfe	108
7.2.4	Stoffe, Bauteile	108
7.2.5	Winterbau	108
7.2.6	Sicherungsmaßnahmen.....	108
7.2.7	Prüfungen.....	109
7.2.8	Aufmaß und Abrechnung Baumaßnahme (Leistungen SWM).....	109
7.3	Ausführungsunterlagen (Leistungen SWM)	109
7.3.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	109
7.3.2	Zusätzliche Technische Vorschriften (DVGW-Regelwerk)	110
8	BAUBESCHREIBUNG Fernwärme MVB 2. Nord-Süd-Verbindung BA5.3 – H.-Bruse Platz bis Ebendorfer Chaussee	111
8.1	Allgemeine Beschreibung der Bauleistung	111
8.1.1	Auszuführende Leistungen	111
8.2	Angaben zur Ausführung.....	111
8.2.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung.....	111
8.2.2	Bauablauf	112
8.3	Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten	113
8.4	Maßnahmen SWM	115
8.4.1	Montageplanung und Konstruktion	115
8.5	Ausführung.....	116
8.6	Abnahme.....	118
8.7	Ausführungsunterlagen	119
9	Kurzbeschreibung der Maßnahme der BV MVB BA 5.2 vom Hermann Bruse Platz bis Knoten Ebendorfer Ch. der SWM Magdeburg - Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG für die Sparte „SWM Info“.....	120
9.1	Beschreibung der Konfliktpunkte	120
9.1.1	KP: 5.6.001.....	120

9.1.2	KP: 5.6.002.....	121
9.1.3	KP: 5.6.003.....	121
9.1.4	KP: 5.6.004.....	121

1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG

Lage der Baustelle

Das Baufeld liegt im Nordwesten von Magdeburg und verläuft von der Kritzmannstraße im Süden über den Burgstaller Weg und den Milchweg bis zum Anschluss an den Knotenpunkt mit der Ebenorfer Chaussee.

Der Baubereich erstreckt sich auf eine Länge von rund 1265 m Länge in vorgenannten Straßen und ca. 150 m in den Anschlussbereichen des Olvenstedter Graseweges.

1.1 Auszuführende Leistungen

Art und Umfang der Baumaßnahme

Im Zuge der 2.Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn errichteten die Magdeburger Verkehrsbetriebe – MVB- eine Straßenbahntrasse in der Kritzmannstraße und eine in der Johannes-R.-Becher-Straße mit deren Anschluss an die bestehende Trasse auf der Ebendorfer Chaussee.

Die hier vorliegenden Ausführungsplanung beschreibt den Lückenschluss zwischen den vorgenannten Trassen.

Die Planung umfasst die Verlegung einer doppelgleisigen Straßenbahnstrecke, den Bau von 2 Haltestellenpaaren und die notwendigen Straßenbau- und Gehwegarbeiten, sowie die damit verbundenen Leitungsbauarbeiten.

Im Planungsbereich befinden sich straßenbegleitende Geh- und Radwege.

1.1.1 Auszuführende Leistungen Gleisbau

Die geplante Baumaßnahme besteht im Aufbruch vorhandener Straßenverkehrs- und Nebenflächen, der Straßenbahngleisen mit Anschlüssen an Bestandgleise in Süd und Nord, der Errichtung von 4 Haltestellen und der Errichtung der straßenbegleitenden Nebenanlagen.

Am Ringfurther Weg und am Milchweg (1) werden vorhandene Parkplätze umgestaltet.

Zur Errichtung der Straßenbahntrasse müssen vorhandene Straßenverkehrsanlagen und Versorgungsleitungen verlegt bzw. angepasst werden.

Das Bauvorhaben beinhaltet folgende Maßnahmen:

- Neubau eines ca. 1265 m langen Gleisabschnitts in der Kritzmannstraße, dem Burgstaller Weg und dem Milchweg, einschließlich technischer Ausrüstung
- Neubau von vier Haltestellen
- Anpassung der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Olvenstedter Graseweg
- * Neubau von Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten Birkenweiler / Griebener Weg / Milchweg (1) / Ringfurther Weg / Milchweg (2) / Zufahrt Nahversorger
- Erneuerung bzw. Anpassung der Straßenbeleuchtung
- Um- bzw. Neuverlegung von Stromleitungen und RW-Kanälen
- Maststellungen für eine Fahrleitungsanlage (der Aufbau der eigentlichen FL-Anlage ist Gegenstand einer gesonderten Beauftragung)

1.1.2 Trassierung

Die Festlegung der Linienführung erfolgte unter Beachtung der Trassierungsrichtlinien der BOStrab und folgender Randbedingungen:

- Entwurfsgeschwindigkeit 50 km/h mit Reduzierungen im Kurvenbereich
- die oben aufgeführten Zwangspunkte unter Berücksichtigung der zu realisierenden Streckenquerschnitte
- maximale Steigung in der Gleisachse von 4 % gemäß Pflichtenheft der MVB
- Belange des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie der Führung von Fußgängern und Radfahrern

In der Kritzmannstraße beginnt die Trassenlage für das Gleisbauvorhaben am nördlichen Ende des verlegten Gleises (BA4).

Die weitere Trassenführung ist durch die Achsen 102 und 103 sowie den Anschluss an die Bestandsgleise in Richtung Norden vorgegeben. Sie verläuft über weite Strecken als Besonderer Bahnkörper neben der Fahrbahn.

Nördlich der Einmündung Ringfurter Weg (Nord) verläuft die Straßenbahntrasse als Besonderer Bahnkörper in Straßenmitte.

Die Baumaßnahme endet mit dieser Anbindung an die Bestandsgleise bei Bau-km 1+300.

Der Gleismittenabstand ist mit 3,45 m bis 3,35 m (Anbindung Bestand) geplant.

Die Radien des Streckengleises Kritzmannstraße / Burgstaller Weg / Michweg betragen:

stadteinwärtiges Gleis	stadtauswärtiges Gleis	
R= 85 m	R= 81,80 m	Anpassung an Bestands- gleis Süd
R= 190 m	R= 193,15 m	
R= 193,1 m	R= 190 m	
R= 243,1 m	R= 240 m	
R= 240 m	R= 243,1 m	Kurve Burgstaller Weg / Milchweg
R= 33,45 m	R= 30 m	
R= 60 m	R= 63,35 m	
R= 303,1 m	R= 300 m	
R= 100 m	R= 100 m	Anpassung an Bestands- gleis Nord

Die Höhenlage der Gleisanlage folgen an den Bauenden dem Bestand.
Die Steigungen im Gleis liegen durchgängig bei <1,5 %.

Die Haltestellen liegen in Bereichen mit Längsneigungen $\leq 0,50\%$.

Die grundsätzlichen Trassierungsgrenz- bzw. Richtwerte nach BOStrab und RASSt 2006/2008 werden in der Lage eingehalten. Der Regelwert für die Längsneigung nach BOStrab (bis 4%) wird nicht überschritten.

1.1.3 Oberbau, Querschnitt

1.1.3.1 Querschnitt

Aufteilung des Querschnitts

Die bauliche Ausbildung / Gestaltung des Straßenraumes ist den Lageplänen (Unterlage 5) bzw. den Querschnitten (Unterlage 14) zu entnehmen.

Zwischen Bau-km 0+202,565 und 0+253,9 (Haltestellen) hat die Gleistrasse in der Kritzmannstraße folgenden Querschnitt

Bau-km 0+065 von West nach Ost

- rd. 2,50 m vorh. Gehweg
- 3,75 m Fahrbahn, (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
- 3,20 + 5,96 m Gleisbereich
- 3,75 m Fahrbahn, (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
- 2,50 m Gehweg

Bau-km 0+200 von West nach Ost

- rd. 2,50 m vorh. Gehweg
- 10,25 m Fahrbahn, (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
- 3,18 m Haltestelle
- 5,56 m Gleisbereich
- 5,40 m Haltestelle

Im Burgstaller Weg hat die Gleistrasse folgenden Querschnitt

Bau-km 0+500 von West nach Ost

- vorh. Geh- und Radweg
- 6,00 m Fahrbahn (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
- 2,80 m Trennstreifen
- 6,20 m Gleisbereich
- $\geq 2,70$ m Gehweg

Im Milchweg hat die Gleistrasse folgenden Querschnitt

Bau-km 0+659,6 ff. von Nord nach Süd

vorh. Gehweg
vorh. Grünstreifen (inkl.Überhangstreifen)
[4,30 m Parkstand]
[6,00 m Fahrgasse Parkplatz]
[1,00 m Trennstreifen]
[2,00 m Längsparkstand]
7,25 m Fahrbahn (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
3,18 m Haltestelle
5,56 m Gleisbereich
3,18 m Haltestelle
2,50 m Gehweg

Bau-km 0+975 von West nach Ost

vorh. Gehweg
vorh. Grünstreifen (inkl.Überhangstreifen)
[vorh. 4,50 m Parkstand
rd. 7,25 m Fahrbahn (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
[Trennstreifen]
6,20 m Gleisbereich
2,50 m Gehweg
0,70 m Überhangstreifen
4,30 m Parkstand]
[6,00 m Fahrgasse Parkplatz]
[10,00 m Parkstände]
[6,00 m Fahrgasse Parkplatz]
[4,30 m Parkstand]
[0,70 m Überhangstreifen]

Nördlich des Ringfurter Weges

Bau-km 1+225 von West nach Ost

rd. 2,50 m vorh. Gehweg
3,75 m Fahrbahn, (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
6,80 m Gleisbereich
3,75 m Fahrbahn, (inkl. Bordrinne und Angebotsstreifen)
2,50 m Gehweg

Die Ermittlung der Belastungsklasse und der erforderlichen Oberbaustärke erfolgte nach RStO 2012 auf Basis der ermittelten Verkehrsbelastungsdaten im Rahmen der Genehmigungsplanung.

Die Kritzmannstraße wird dabei in die Belastungsklasse 3,2 (gemäß Planung BA5) eingestuft.

Die Querung des Olvenstedter Graseweges wird in die Belastungsklasse 10 (gemäß Planung BA5) eingestuft.

Im Burgstaller Weg und im Milchweg erfolgt die Einstufung in die Belastungsklasse 3,2.

Für den Parkplatz am Ringfurter Weg ergab sich die Belastungsklasse 0,3. Und für den am Milchweg (1) die Belastungsklasse 1,0.

Für den Parkplatz am Nahversorger bei Bau-km 1+270 ergab sich die Belastungsklasse 1,8.

Grundsätzlich werden die Fahrbahnen in Asphaltbauweise ausgebildet, die Oberbaustärke richtet sich nach der jeweiligen Belastungsklasse.

Die Gehwege werden in Pflasterbauweise befestigt; die Bordabsenkungen folgen den Richtlinien der Landeshauptstadt Magdeburg.

Teile der Gehwege werden mit begehbaren Baumscheiben zum Schutz vorhandener Bäume ausgestattet.

Die Parkplätze werden mit versickerungsfähigem Pflaster ausgebildet; die Oberbaustärke richtet sich nach der jeweiligen Belastungsklasse.

1.1.4 Abbrucharbeiten

Im notwendigen Umfange werden die vorhandenen Straßenbefestigungen und Gehwegbefestigungen im Baufeld abgebrochen.

Abbruchmaterialien des bituminös gebundenen Fahrbahnoberbaus sind durch den AN einer Wiederverwertung zuzuführen.

Ausgebauter Betonbruch ist auf Schadstoffgehalt nach LAGA zu prüfen und, sofern schadstoffhaltig, zu entsorgen. Der Entsorgungsnachweis ist der Bauüberwachung vorzulegen.

Nicht schadstoffhaltiges Abbruchgut ist durch den AN einer Wiederverwertung zuzuführen.

Ausgebautes ungebundenes Tragschichtmaterial ist durch den AN zu verwerten und der entsprechende Nachweis vorzulegen. Nicht eingebautes schadstoffhaltiges Material ist gleichfalls zu verwerten. Der Verwertungsnachweis ist der Bauüberwachung vorzulegen.

Verkehrsschilder usw. sind, soweit nicht anders im Leistungsverzeichnis aufgeführt, aufzunehmen, zu säubern und zum Lagerplatz des TBA ‚Schwiesaustraße‘ zu fördern.

Werbeaufsteller sind, soweit nicht anders im Leistungsverzeichnis aufgeführt, aufzunehmen, zu säubern und den Eigentümern zu übergeben.

Eine Litfass-Säule ist innerhalb des Baufeldes umzusetzen.

1.1.5 Erdbau

Im Baufeld ist der anstehende Erdstoff soweit abzutragen, wie es zum Einbau der Gleisanlagen, der Fahrbahnen, Gehwege und Leitungsgräben notwendig ist.

1.1.5.1 Oberbodenarbeiten

Soweit erforderlich ist der vorhandene Oberboden abzutragen und abzufahren.

Für die Neuandeckung ist Oberboden zu liefern.

Besonders hingewiesen wird auf die Einschränkungen der Bearbeitbarkeit von Oberboden bei Nässe gemäß DIN 18 915.

Oberbodenabtrag und -andeckung hat entsprechend den Bauphasen / Bauabschnitten zu erfolgen. Der darunter liegende Erdstoff ist vor Durchnässung zu schützen.

Zum Landschaftsbau siehe auch Pkt. 1.1.14

Lagern von Oberboden

Das Zwischenlagern von Oberboden im Baubereich ist nicht vorgesehen. Auf die Einschränkungen der Bearbeitbarkeit von Oberboden bei Nässe gemäß DIN 18915 wird hingewiesen.

Andecken von Oberboden

In Anlehnung an die ZTV La-StB 18 ist das Andecken von Oberboden in folgenden Stärken bzw. Dicken vorgesehen:

- Damm- und Einschnittsböschungen, Mittelstreifen, Mulden und Gräben werden mit 20 cm angedeckt,

Alle nicht befestigten Flächen werden mit Oberboden angedeckt. Die einzelnen Teilflächen, die mit Oberboden anzudecken sind, hat der AN entsprechend dem Baufortschritt baldmöglichst fertig zustellen und mit der jeweiligen Saatgutmischung entsprechend Baustoffverzeichnis anzusäen. Der Mehraufwand für die Aufteilung in Teilflächen wird nicht gesondert vergütet.

Sind ebene Flächen verfestigt, so ist vor der Andeckung eine entsprechende Tiefenlockerung (40 cm) vorzunehmen, die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Rasenansaat

Für die Anlage von Rasen und die Saatgutlieferung gelten die ZTV La-StB 18, die darin genannten Vorschriften, DIN-Normen und Richtlinien sowie das Saatgutverkehrsgesetz (neuester Stand) mit den dazu erlassenen Verordnungen.

Die Aussaat erfolgt im Trocken-Verfahren. Dabei ist das Saatgut in oberflächlich gelockerten Boden gleichmäßig, unter Berücksichtigung der angegebenen Saatgutmenge (g/m²) gemäß Saatgutmischung, auszubringen und flach einzuarbeiten. Vor dem Ausbringen ist das Saatgut durchzumischen. Die einzelnen Abschnitte sind sofort nach Fertigstellung einzusäen; der erforderliche Mehraufwand wird nicht gesondert vergütet.

Die Zusammensetzung der Saatgutmischungen ist nachzuweisen. Der AG behält sich vor, Teile einer Lieferung zurückzuweisen, falls der Zustand der Behältnisse eine quantitative oder qualitative Minderung des Saatgutes erwarten lässt oder falls Verschluss oder

Kennzeichnung der Behältnisse nicht den Bedingungen der o.g. Vorschriften entsprechen. Das Saatgut ist vom AN sicher zu verwahren; ein verschleißbarer, trockener Raum (mäusesicher !) ist vorzuhalten; eine gesonderte Vergütung erfolgt hier nicht.

Die mit Oberboden angedeckten Bankette, Mulden, Trennstreifen und Böschungen sind mit den im Baustoffverzeichnis festgelegten Saatgutmischungen anzusäen. Die Vergütung erfolgt mit den entsprechenden Positionen im Leistungsverzeichnis.

1.1.5.2 Konstruktiver Erdbau

Genaue Angaben zur Bodenbeschaffenheit sind den Baugrundgutachten zu entnehmen (vgl. Pkt. 2.7).

Die anstehenden Böden sind gering frostempfindlich bis stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2 bis F3).

Je nach Feinkorngehalt sind ihre bautechnischen Eigenschaften (Verdichtbarkeit, Tragfähigkeit) wenig bis stark wassergehaltsabhängig. Sie sind -wiederum je nach Feinkorngehalt- weniger gut bis gut verdichtbar.

Unter der vorhandenen Fahrbahn kann, auf Grund der Verdichtung durch den vorhandenen Verkehr, abschnittsweise von einem ausreichend tragfähigen Untergrund ausgegangen werden, bei dem eine Nachverdichtung ausreichend ist.

In den Bereichen der gegenwärtigen Neben- und Grünanlagen muss davon ausgegangen werden, dass die Mindesttragfähigkeit nicht erreicht wird. Bei Nichterreichen der Mindesttragfähigkeit von $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$ werden bodenverbessernde Maßnahmen notwendig. Bodenverbessernde Maßnahmen (Bodenaustausch, Bodenverbesserung) sind nur auf Anweisung des AG und nach entsprechender Untersuchung auszuführen.

Die anstehenden Auffüllungen (Dicke bis ca. 1,7m) aus Sand und Kies mit Ton- und Schluffanteilen werden als wasserempfindlich angesehen. Sie sind während der Durchführung der Baumaßnahme durch geeignete Maßnahmen des Baubetriebes vor Durchnässung zu schützen.

Alle bei der Durchführung der Erd- und Deckenbauarbeiten notwendigen provisorischen Entwässerungsmaßnahmen für die Einschnittssohlen, Planien unter Fahrbahnen und für Baugruben sind unbeschadet der Herstellung dauernder Entwässerungseinrichtungen Nebenleistung gemäß DIN 18 299. Durchweichte Erdmassen, die durch unsachgemäße Entwässerungsmaßnahmen bzw. Mängel in der Baudisposition entstehen, müssen auf Anordnung des AG ausgesetzt und bei der Leistungsberechnung abgezogen werden bzw. der AN hat den Mehraufwand bei der Bodenverbesserung zu tragen.

1.1.5.3 Gleisbereich

Das Gleis wird grundsätzlich als Querschwellengleis auf Betonschwellen ausgeführt.

Im Abschnitt von Bau-km 0+268 bis 0+426,5 erfolgt die Ausbildung des Gleisbereiches mit einbetonierten Beton-Kurzschwellen auf zweischichtiger Betontragplatte.

Die Querung des Olvenstedter Graseweges erfolgt als Gleistragplatten, die des Birkenweilers als Gleis mit einbetonierten Kurzschwellen. Andere Querungen des Gleisbereiches sind mit Gleiseindeckplatten auszuführen.

Der Deckenschluss im überfahrbaren Gleisbereich soll bituminös erfolgen, der nicht überfahrene Bereich ist als Rasengleis auszubilden.

Von Bau.km 1+144,45 bis 1+300 werden die Gleisrandbereiche mit Gleisplatten befestigt, der Mittelbereich als Rasengleis.

Als Schienenprofil ist für den Abschnitt 0+239,799 bis 0+272,604 (Querung Olv. Graseweg) die Rillenschiene 60R2 in Magdeburg Standard im eingedeckten Gleis. Im übrigen Gleisbereich ist die Vignolschiene 49E1 einzubauen.

Gleis auf Zweiblockschwellen mit Raseneindeckung

	15 cm	Vignolschiene 49E1	3,5 cm	Rasentragschicht
	20-30 cm	einbetonierte Zweiblockschwellen / Betontragschicht		
	5 cm	Gehwegplatten zur Lastverteilung (mit einbetoniert)		
120 MPa	20 cm	Beton-Tragschicht		
▽				
	3,75 cm	Unterschottermatte		
100 MPa				
▽				
45 MPa	≥30 cm	Frostschuttschicht , gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich		
▽				
	##≥1 cm			
	03			
		Geotextil		
	ggf.30 cm	Bodenaustausch		

Im Bereich der Haltestellen ist das Gleis als Querschwellengleis mit Platteneindeckung bzw. begrüntem Mittelstreifen geplant.

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

Zwischen dem westlichen Rand der Haltestellen und dem Anschluss an das Bestandsgleis ist es als Querschwellengleis mit Raseneindeckung geplant.

Querschwellengleis mit Raseneindeckung

	15 cm	Vignolschiene 49E1	≥11,5 cm	Rasentragschicht auf Geotextil
	18 cm	Spannbetonschwelle mit SKL14-Befestigung		(einschl. Schwellenfachfüllung B1)
120 MPa	≥25 cm	Schottertragschicht, gebrochene Mineralstoffe B1 0/45		
▽				
45 MPa	≥40 cm	Frostschuttschicht, gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich		
▽				
	≥118 cm			
		Geotextil		
	ggf. 40 cm	Bodenaustausch		

Im Milchweg ist das Gleis als Querschwellengleis mit Platteneindeckung auszuführen

Gleis auf Querschwellen mit Platteneindeckung

	15 cm	Vignolschiene 49E1	12 cm	Gleisplatten
	18 cm	Spannbetonschwelle mit SKL14-Befestigung	4 cm	Splitt 8/18
			4 cm	Mineralgenisch B2 0/11 (einschl. Schwellenfachfüllung B1)
120 MPa	≥25 cm	Schottertragschicht, gebrochene Mineralstoffe B1 0/45		
▽				
100 MPa	20 cm	Planumsschutzschicht, B2		
▽				
45 MPa	≥40 cm	Frostschuttschicht, gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich		
▽				
	≥118 cm			

1.1.5.4 Fahrbahnen, Gehwege, Grundstückszufahrten

Oberbau Fahrbahnen

Aufbau der Fahrbahn bei Belastungsklasse 10
(RStO 12, Tafel 1, Zeile 3 und ZTV-StB LSBB 21)

	4	cm	Asphaltbeton AC 11 D S, 25/55-55
	8	cm	Asphaltbinder AC 16 B S, 25/55-55
150 MPa	10	cm	Asphalttragschicht AC 32 T S, 50/70
▽			
120 MPa	15	cm	Schottertragschicht, gebrochene Mineralstoffe B1
▽			
45 MPa	≥38	cm	Frostschuttschicht, gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich
▽			
	≥75	cm	
	ggf. 30	cm	Bodenaustausch

Aufbau der Fahrbahn bei Belastungsklasse 3,2
(RStO 12, Tafel 1, Zeile 3 und ZTV-StB LSBB 21)

	4	cm	Asphaltbeton AC 11 D S, 25/55-55
	6	cm	Asphaltbinder AC 16 B S, 25/55-55
150 MPa	10	cm	Asphalttragschicht AC 32 T S, 50/70
▽			
120 MPa	15	cm	Schottertragschicht, gebrochene Mineralstoffe B1
▽			
45 MPa	≥40	cm	Frostschuttschicht, gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich
▽			
	≥75	cm	
	ggf. 30	cm	Bodenaustausch

Aufbau der Fahrgassen auf dem Parkplatz Milchweg (1) bei Belastungsklasse 1,0
(RStO 12, Tafel 1, Zeile 3 und ZTV-StB LSBB 21)

	4	cm	Asphaltbeton AC 11 D S, 25/55-55
150 MPa	10	cm	Asphalttragschicht AC 32 T S, 50/70
▽			
120 MPa	15	cm	Schottertragschicht, gebrochene Mineralstoffe B1
▽			
45 MPa	≥30	cm	Frostschuttschicht, gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich
▽			
	≥59	cm	
	ggf. 30	cm	Bodenaustausch

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

Aufbau der Fahrgasse auf dem Parkplatz Ringurther Weg bei Belastungsklasse 1,0
(RStO 12, Tafel 1, Zeile 3 und ZTV-StB LSBB 21)

	4	cm	Asphaltbeton AC 11 D S, 25/55-55
150 MPa	8	cm	Asphalttragschicht AC 16 T S, 50/70
▽			
120 MPa	15	cm	Schottertragschicht, gebrochene Mineralstoffe B1
▽			
45 MPa	≥30	cm	Frostschutzschicht, gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich
▽			
	≥57	cm	
	ggf. 30	cm	Bodenaustausch

Aufbau der Parkplätze bei Belastungsklasse 0,3
(RStO 12, Tafel 1, Zeile 3 und ZTV-StB LSBB 21)

	10	cm	Betonsteinpflaster Öko-Pflaster
120 MPa	4	cm	Brechsand- /Splittgemisch 2/5
▽			
100 MPa	15	cm	Schottertragschicht, gebrochene Mineralstoffe B1
▽			
45 MPa	≥28	cm	Frostschutzschicht, gebrochene Mineralstoffe B2 + Gefälleausgleich
▽			
	≥57	cm	
	ggf. 30	cm	Bodenaustausch

- Aufbau der Geh- und Radwege
(RStO 12, Tafel 6, Zeile 2)

	8	cm	Betonsteinpflaster bzw. -platten
80 MPa	4	cm	Brechsand- /Splittgemisch 2/5
▽			
45 MPa	28	cm	Frostschutzschicht, B2, 0/45
▽			
	40	cm	
	ggf.30	cm	Bodenaustausch

In Zufahrten wird der Aufbau verstärkt
(RStO 12, Tafel 6, Zeile 2)

	10	cm	Betonsteinpflaster Anker-Verbundstein
80 MPa	4	cm	Brechsand- /Splittgemisch 2/5
▽			
45 MPa	38	cm	Frostschutzschicht, B2, 0/45
▽			
	50	cm	
	ggf.30	cm	Bodenaustausch

1.1.6 Unterbau, Untergrund

Aktuelle Angaben zum Untergrund liegen nur punktuell vor:

Aus früheren Baumaßnahmen ist bekannt, dass unter der Fahrbahn der Kritzmannstraße, des Burgstaller Weges und des Milchweges eine Tragschicht aus schwach bewehrtem Beton anliegt.

1.1.7 Entwässerung

Die Entwässerung erfolgt – in Abstimmung mit der Abwassergesellschaft Magdeburg mbH AGM – in das Bestandsnetz bzw. (im Burgstaller Weg) in einen neu verlegten und (im Milchweg) in einen neu zu verlegenden RW-Kanal.

1.1.7.1 Gleisentwässerung

Die Gleisbereiche entwässern vom Beginn der Baustrecke bis zum Bau-km 1+174,4 in Huckepack-Leitungen DN 400 / DN 200, die bei Bau-km 0+240,1 und Bau-km 1+009,1 mittels Drosselschächten an vorhandene die RW-Kanalisation angebunden werden.

Vom Bau-km 1+179,45 bis zum Bauende ist vorgesehen, lediglich eine Sickerleitung DN 250 in Gleismitte zu verlegen.

1.1.7.2 Haltestellenentwässerung Straßenbahn

Die stadtauswärtige Haltestelle in der Kritzmannstraße entwässert über die Böschung in eine benachbarte Grünfläche, die stadteinwärtige in den Gerinnestreifen der benachbarten Fahrbahn.

Die stadtauswärtige Haltestelle im Ringfurter Weg entwässert ebenfalls über die Böschung in eine benachbarte Grünfläche, die stadteinwärtige in den Gerinnestreifen der benachbarten Fahrbahn.

1.1.7.3 Straßenentwässerung

Die Fahrbahnentwässerung erfolgt über weite Strecke des Baufeldes in Schlitzrinnen, da das Längsgefälle zu gering für offene Gerinne ist und Pendelrinnen in den Bereichen, die von Fahrrädern befahren werden, nicht angeordnet werden sollen (Vorgabe TBA).

Vor den Bushaltestellen im Fahrbahnbereich sind Entwässerungsrinnen aus Gusseisen angeordnet, ebenso auf beiden Seiten der Gleisquerung im Olvenstedter Graseweg.

Der Parkplatz Ringfurter Weg entwässert in einen neu verlegten RW-Kanal; der Parkplatz Milchweg (1) entwässert in einen Staukanal 2x DN 400, der an die vorhandene RW-Kanalisation im Milchweg (1) angebunden wird.

Die Parkplätze Milchweg 34-36 und am Nahversorger entwässern in die RW-Kanalisation.

Alle Parkplätze sind mit Rasenfugenpflaster befestigt, um den Regenwasser-Abfluss zu reduzieren.

Weiterhin wird auf den Koordinierten Leitungsplan (Unterlage U16.1) bzw. den Lageplan (Unterlage 5) verwiesen.

1.1.8 Ausstattung

1.1.8.1 Schienenschmieranlagen

An zwei Stellen- Kurve Burgstaller Weg / Milchweg und Kurve Milchweg Richtung Norden- werden Schienenschmieranlagen mit Kopfbenetzung eingebaut (einschl. der zugehörigen Schaltschränke). Die Steuereinheiten dieser Schmieranlagen haben Datenfern-übertragung zu den MVB.

Jede Schmieranlage benötigt einen eigenen Steuerschrank. Der Schrank zur Versorgung der Weiche 612 ist bereits vorhanden; der für die Weiche 610 muss im Rahmen des Vorhabens aufgestellt werden.

Der Schaltschrank muss mit 230 V AC versorgt werden. Der Schrank wird vom Schrank NE 33 aus versorgt, der bereits mit dem BA6 aufgestellt wurde.

Damit das Schmiermittel auf die Schiene aufgetragen werden kann, bevor der Zug über die Schmieranlage gefahren ist, wird ein induktiver Sensor zur Detektion benötigt. Der Sensor ist in einem entwässerbaren und revisionierbaren Anschlusskasten unterzubringen. Der Sensor befindet sich immer 7 Meter vor der Schmieranlage. Der induktive Sensor wird mit dem Kabeltyp YSLCY 3 x 1,5 mm² mit dem Schaltschrank verbunden.

1.1.8.2 Haltestellenausrüstung

Straßenbahnhaltestellen

Die Straßenbahnhaltestellen werden gemäß dem Magdeburger Standard der Barrierefreiheit im ÖSPV (Magdeburger Standard) ausgestattet. Demnach beträgt der Bordauftritt 25 cm über SOK.

Alle 4 Haltestellen werden mit Fahrgastunterständen, Haltestellenstelen und mit Dynamischen Fahrgastinformationsanzeigern ausgestattet.

Alle 4 Haltestellen erhalten Leitstreifen und Aufmerksamkeitsfelder für Blinde und Sehschwache gemäß den Vorgaben des Magdeburger Standards und Haltestellenschild mit Linienangaben sowie Info-Vitrinen in den Fahrgastunterständen oder am Haltestellenschild.

Für die beiden stadteinwärtigen Haltestellen wird die Wartefläche als Absturzsicherung durch ein Schutzgeländer mit Knieholm gesichert, das nach maximal 15 m baulich getrennt ist.

Bushaltestellen (Nachtbus)

In der Kritzmannstraße werden südlich des Knotenpunktes Olvenstedter Graseweg Bushaltestellen angelegt, die stadtauswärtige bei Bau-km 0+200, die stadteinwärtige bei Bau-km 0+200.

In Höhe des Ringfurter Weges werden gleichfalls Bushaltestellen angelegt, die stadtauswärtige anm der Straßenbahnhaltestelle bei Bau-km 0+700, die stadteinwärtige unmittelbar östlich der Einmündung Ringfurter Weg.

Alle Bushaltestellen erhalten eine Haltestellenkante mit besonderen Formsteinen, die eine Bordauftrittshöhe von 22,5 cm gewährleisten.

Auch diese Bushaltestellen werden mit einem Aufmerksamkeitsfeld für Blinde und Sehschwache nach den Vorgaben der DIN 32984 ausgerüstet.

Zur Haltestellenausstattung wird auf die Lagepläne U05-6 und die Straßenquerschnitte U14-1 und U14-3 verwiesen.

Die Bordauftrittshöhen sind zusätzlich im Deckenhöhenplan U06-11 ausgewiesen.

1.1.9 Fahrleitung

Wegen der Fahrleitungsanlagen wird auf den gesonderten Planteil U22 verwiesen.

Da die Lieferung der Fahrleitungsmaterialien und deren Montage gesonderten Vorhaben vorbehalten sind, sind für das hier beschriebene Bauvorhaben „lediglich“ die Angaben zu den Fahrleitungsmasten und deren Gründungen relevant.

1.1.10 Bahnstrom

In Bezug auf die Bahnstromversorgung wird auf die gesonderte Baubeschreibung U21.1-040.0_BA5-21-TA5-DO-0030_V1-4-GS im Anhang verwiesen.

1.1.11 Elektrotechnische Versorgung der Haltestellenausrüstung

In Bezug auf die Haltestellenversorgung wird auf die gesonderte Baubeschreibung U21.1-040.0_BA5-21-TA5-DO-0030_V2-3-WE im Anhang verwiesen.

1.1.12 Beleuchtung

Der Aspekt „Straßenbeleuchtung“ wird ausführlich unter Pkt. 1.4.1 behandelt.

1.1.13 Markierung und Beschilderung

1.1.13.1 Fahrbahnmarkierungen

Für die Verkehrsführung während der Bauzeit werden provisorische Fahrbahnmarkierungen in gelber Folie Typ A bzw. in weißer Farbe aufgebracht.

Nach Abschluss der Straßenbauarbeiten wird die endgültige Markierung neu hergestellt (Heißplastik, aufgelegt).

1.1.13.2 Endgültige Beschilderung

Im Zuge der Baumaßnahme wird die Beschilderung gemäß StVO und bestätigtem Verkehrszeichenplan neu hergestellt.

Als Gütekriterium für Verkehrsschilder, einschl. Zusatzschildern, gilt prinzipiell die auf der Zeichenrückseite deutlich sichtbar angebrachte Kennzeichnung mit dem Zeichen des RAL-Güteschutzvereins.

Der AN hat die erforderliche Beschilderung zu stellen, zu installieren und einwandfreie, retroreflektierende, den Gütebedingungen entsprechende Schilder einzusetzen (Folien Typ I, Typ II bzw. Typ III gem. DIN 6171, Teil 1, DIN 67250, Teil 2).

1.1.14 Signalisierung

Mit dem Ausbau der Straßenbahnstrecke wird es erforderlich, die Kreuzungen mit

- Gleisüberfahrt Kritzmannstraße stadtauswärts
- Olvenstedter Graseweg
- Birkenweiler
- Griebener weg
- Milchweg (1)
- Ringfurther Weg Nord
- Milchweg (2)
- Nahversorger

mit Knotenpunkts-LSA auszurüsten bzw. die dort befindliche Anlage (Olvenstedter Graseweg) zu erneuern.

Im vorliegenden Bauumfang sind die Aufstellung der LSA-Maste, die Schutzrohrstrecken und die Kabelschächte erfasst.

Die Signaltechnik ist Gegenstand gesonderter Beauftragungen.

Die Anmeldung der Straßenbahn an die o.g. Knotenpunkts-Anlagen erfolgt über Infrarot-Baken. Diese werden an den LSA-Masten installiert.

Baken, Steuerschränke, Verkabelung und Programmierung sind Bestandteil eines gesonderten LVs zur LSA-Ausrüstung.

1.1.15 Arbeiten auf dem Gelände der Kirchgemeinde St.Mechthild

Im Norden des Baufeldes befindet sich die Kirchgemeinde St.Mechthild. Deren Zufahrtsituation wird geändert, das betrifft auch die Veränderung der inneren Erschließung für das Grundstück. Dafür sind Wegeflächen mit Anker-Verbundsteinen zu pflastern (Fahrweg) und mit Betonsteinen zu pflastern (Gehweg). Es ist ein Zaun zu stellen und es sind zwei Schranken aufzubauen, die über Leiterschleifen (innen und außen) angesteuert werden.

Die Arbeiten schließen die Verlegung der notwendigen elektrischen Zuleitungen ein.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

Im Burgstaller Weg und im Milchweg wurden Regenwasser- und Schmutzwasserkanäle verlegt.

Im Burgstaller Weg wurde ein Sichtschutzzaun errichtet und einzelne, vorgezogene Leitungsbauvorhaben durchgeführt.

1.3 Ausgeführte Leistungen

Alle Planungsunterlagen beziehen sich auf den Höhenstatus DHHN 1992 und den Lagestatus 150.

Alle weiteren Vermessungsarbeiten sind einem Vermessungsingenieur zu übertragen.

Vor Baubeginn in den einzelnen Abschnitten, d.h., jeweils innerhalb der ersten 3 Werktage, ist eine komplette Absteckung und Vermessung aller im Baufeld befindlichen Achsen und Absteckpunkte durchzuführen.

Die Verkehrssicherung für Absteckarbeiten ist Nebenleistung des AN. Vor Freigabe der Achsen durch den AG ist eine Fortsetzung der Arbeiten nicht zulässig. Vorhandene Absteckpunkte müssen vor Baubeginn gesichert werden. Der AG behält sich vor, die Sicherung der Absteckpunkte zu kontrollieren.

Die Koordinierung mit den entsprechenden Behörden ist abzustimmen.

1.3.1 Achsen

Maßgebliche Achsen für die Baumaßnahme sind

Achse 102	Gleisachse stadtauswärts
Achse 103	Gleisachse stadteinwärts
Achse 050S	Mittelachse Kritzmannstraße / Burgstaller Weg / Milchweg
Achse 051S	Fahrbahnrand Kritzmannstraße links
Achse 052S	Fahrbahnrand Kritzmannstraße rechts
Achse 054S	Fahrbahnrand Burgstaller Weg / Milchweg links
Achse 201M	Baustraße Alter Milchweg

1.4 Beleuchtung

Straßenbeleuchtung Bestand:

Derzeit befinden sich im Bereich des Baufeldes vom Hermann-Bruse-Platz bis zum Knoten Milchweg / Kreuzungsbereich Milchweg / Ebendorfer Chaussee / Joh.-R.-Becher-Str. unterschiedliche Leuchtentypen der Straßenbeleuchtung.

Im Bereich vom Hermann-Bruse-Platz bis zur Kreuzung Olvenstedter Graseweg sind noch Betonlichtmaste aus DDR-Zeiten mit Rohr-Bogenauslegern und SL 100 Leuchten im Einsatz

Ab der Kreuzung Olvenstedter Graseweg / Burgstaller Weg sind die ehemals vorhandenen Leuchten im Zuge einer Vorabmaßnahme „Erneuerung Abwasserkanal“ bereits zurück gebaut. Hier ist derzeit nur eine bauzeitlich temporäre, provisorische Fußwegbeleuchtung für den Anlieger-Fußgängerverkehr installiert.

Ab dem Abzweig Burgstaller Weg / Milchweg bis zum Knoten Milchweg / Ebendorfer Chaussee sind bereits LED-Leuchten auf Stahlrohrmasten mit einer Lichtpunkthöhe von ca. 8,0 m installiert. Der Mastabstand / Lichtpunktstand dieser Leuchten beträgt ca. 30,00m.

Da die Bestandsleuchten auf den DDR-Betonlichtmasten technisch und moralisch verschlissen sind und sich die vor einigen Jahren erneuerten LED-Leuchten auf den Stahlrohrrundmasten teilweise in den umzubauenden Bereichen der neuen Gleistrasse bzw. den Straßenprofilen befinden, sind diese komplett zu erneuern.

Der nach Norden hin anschließende Bereich (Johannes-Becher-Str.) bildet den 6.BA, welcher bereits realisiert ist.

In diesem Bereich sind technische LED-Leuchten des Fabrikates LEIPZIGER LEUCHTEN, Typ: ALFONS II installiert, welche mit dem Lichtsteuerungssystem „clever light“ ausgestattet sind.

Auch der Kreuzungsbereich „Knoten Milchweg“ wird mit dem vorgenannten Leuchtentyp ausgestattet.

Zur Erreichung eines möglichst durchgängig einheitlichen Stadtbildes wird somit auch für den hier jetzt beplanten BA 5 auf Leuchten dieses Fabrikates und Typs orientiert.

Da, wie schon erwähnt, durch die Abwassergesellschaft Magdeburg (AGM GmbH) als Vorabmaßnahme im Bereich Burgstaller Weg Ostseite (ab dem Bereich Olvenstedter Graseweg bis zum Milchweg) ein neuer, in ca. 6,0m Tiefe liegender Abwasserkanal im Vorfeld der hier geplanten Maßnahme gebaut wurde, sind die in diesem Bereich ehemals vorhandenen Leuchten der öffentlichen Straßenbeleuchtung bereits zurück gebaut und durch bauzeitlich provisorische Leuchten ersetzt.

Alle noch vorhandenen Bestandsleuchten, inkl. deren Lichtmaste, Lichtmastfundamente sowie die Erdverkabelung dieser Bestandsleuchten werden im Zuge der hier geplanten Maßnahme zurück gebaut und entsorgt.

Hierbei ist zu beachten, dass angrenzende Straßenabschnitte, welche bisher aus den zurück zu bauenden Anlagenteilen elektrisch mitversorgt wurden, weiterhin in Betrieb bleiben müssen und diese somit temporär provisorisch einzuspeisen sind.

Straßenbeleuchtung Planungsgrundlagen für die Neuanlage:

Die Planung und Errichtung der neuen Straßenbeleuchtungsanlage für den BA 5 Hermann-Bruse-Platz, Kritzmannstraße, Burgstaller Weg, Milchweg bis Kreuzungsbereich „Knoten Milchweg“ erfolgt gem. EN 13201 und nach den Festlegungen der vorhergehenden Planungsphasen (Entwurfsplanung und Planfeststellungsverfahren) sowie in Abstimmung mit dem Auftraggeber (der Landeshauptstadt Magdeburg, Schwiesaustraße FB 68 Mobilität und techn. Infrastruktur, Abt. Stadtbeleuchtung).

Hierbei wurden folgende Angaben zur lichttechnischen Klassifizierung festgelegt:

- Sollwert für die mittlere Fahrbahnleuchtdichte in cd/m^2 $L_m = 0,75 - \text{ca. } 1,0 \text{ cd/m}^2$
und für die Gesamtgleichmäßigkeit der Leuchtdichte $U_I = 0,60 - 0,70$
Dies entspricht in etwa der Beleuchtungsklasse „M 4“.

Weiterhin ist geplant, die Leuchten in den verkehrsärmeren Abend- und Nachtstunden zur Einsparung des Verbrauches von Elektroenergie leistungsreduziert zu betreiben. Die Dimmung erfolgt in Stufen mit folgenden Vorgaben:

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

Stufe I Normalbetrieb 100%	in der Zeit von 05. ³⁰ bis 22. ⁰⁰ Uhr
Stufe II abgesenkter Betrieb 80% Dimmstufe	in der Zeit von 22. ⁰⁰ bis 00. ⁰⁰ Uhr
Stufe III abgesenkter Betrieb 50% Dimmstufe	in der Zeit von 00. ⁰⁰ bis 05. ³⁰ Uhr.

Die Leistungsreduzierung ist frei programmierbar. Die Auswahl der entsprechenden Steuerung erfolgt in Abstimmung mit der Abt. Straßenbeleuchtung des der Landeshauptstadt Magdeburg.

Bei angrenzenden Fuß- und Radwegen wurden folgende Werte festgelegt:
Beleuchtungsklasse: P5 (mit $E_m = 7,5 \text{ lx}$ und $E_{min} = 1,5 \text{ lx}$; bei hohem Verkehrsfluss)

Straßenbeleuchtung im Bereich von MVB Haltestellen:

Gemäß den Anforderungen der MVB und auf der Grundlage gesetzlicher Vorschriften/Verordnungen/Regeln und Richtlinien werden die Haltestellenanlagen mit den zugehörigen Zu- und Abgängen beleuchtet.

Die Auslegung der Beleuchtungsanlage im Haltestellenbereich erfolgt mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 10 lx und einer Gleichmäßigkeit von 1 : 7.

Die Ausleuchtung erfolgt über die öffentliche Straßenbeleuchtungsanlage mit einer Lichtpunkthöhe von 8,0 m, bzw. teilweise mittels separater Leuchten im Haltestellenbereich ebenfalls mit einer Lichtpunkthöhe von 8,0 m bzw. 5,0 m.

Im Haltestellenbereich werden Leuchten der Schutzklasse II eingesetzt.

Lichtsteuerungssystem:

Die Steuerung der öffentlichen Straßenbeleuchtung erfolgt über das kabellose Lichtmanagementsystem CLEVER-LIGHT. Dieses System ermöglicht eine ereignis-, zeit- und tageslichtabhängige Steuerung der Beleuchtung und der Beleuchtungsstärken (Dimmstufen).

Die in den Haltestellenbereichen befindlichen Leuchten der öffentlichen Straßenbeleuchtung werden zwar auch mit den CLEVER-LIGHT-Elektronikmodulen ausgestattet, jedoch werden diese Leuchten nicht in das Dimmprogramm/Dimmprofil der öffentlichen Beleuchtung einbezogen.

Da bei in den Haltestellenbereich einfahrenden Straßenbahnzügen die geforderte Nennbeleuchtungsstärke von 10 lx jederzeit gewährleistet sein muss, werden diese Leuchten nicht gedimmt, sondern immer in der Soll-Beleuchtungsstärke betrieben.

Durch die in den Leuchten integrierten Elektronikmodule des CLEVER-LIGHT-Systems ist es jedoch auch möglich, diese Leuchten zielgerichtet in den „Nachtfahrpausen“ abzudimmen.

Diese Dimmstufen und Dimmzeiten können jederzeit frei gewählt und frei programmiert werden. Es ist eine Leistungsreduzierung um eine Beleuchtungsklasse (bzw. auf maximal 50% Leistungsaufnahme) vorgesehen.

Leuchtenstandorte:

Ab dem Anschlusspunkt / Baugrenze Hermann-Bruse-Platz werden die Leuchten zur Straßenbeleuchtung in einer Lichtpunkthöhe von 8,0 m installiert.

Die Installation erfolgt sowohl an Fahrleitungsmasten (Peiner-Masten) wie auch an separaten Straßenbeleuchtungsmasten, aus Stahlrohr, konisch rund, verzinkt und mit einer Wandstärke von 4mm.

Die Leuchten der Gehwegbeleuchtung wie auch der Haltestellenbeleuchtung werden in einer Lichtpunkthöhe von 5,0 m an konisch runden, verzinkten Stahlrohrlichtmasten installiert.

Die genauen Montageorte sind den Lageplänen zu entnehmen.

Die Straßenbeleuchtungsmaste werden vorzugsweise in vorgefertigte Beton-Lichtmastfundamente gesetzt. Bei beengten Platzverhältnissen werden individuelle Betonfundamente vor Ort erstellt.

Nach RSt O6 ist zwischen Fahrbahnkante und Geh-/Radweg ein 50 cm breiter einbaufreier Sicherheitsraum anzuordnen. Die Anordnung von Einbauten / Masten kann dann ab 50 cm von der Bordkante erfolgen, so dass der Sicherheitstrennstreifen dann mit den Einbauten eine Gesamtbreite von ca. 75 cm hat.

Die Montage der Leuchten an den Peiner- und 6-Kant-Masten (Fahrleitungsmasten) erfolgt mittels Spezialausleger.

Leuchtenauswahl:

Die neue Straßenbeleuchtungsanlage wird in energiesparender LED-Technik ausgeführt. Es kommen technische LED-Mastaufsatzleuchten mit einer Farbtemperatur des Lichtes von ca. 4000K zur Anwendung.

Unter Berücksichtigung der in den angrenzenden Bereichen (BA6) bereits installierten Leuchten des Fabrikates LEIPZIGER LEUCHTEN Typ: ALFONS II werden diese Leuchten auch im BA 5 verwendet. Für die Haltestellen- und Gehwegbeleuchtung kommen Leuchten der gleichen Serie, jedoch als ALFONS I zur Anwendung.

Elektrische Einspeisung der Straßenbeleuchtung:

Die elektrische Einspeisung der Leuchten in der Kritzmannstraße erfolgt aus den vorhandenen angrenzenden Straßenleuchten des vorangegangenen Bauabschnittes (Hermann-Bruse-Platz) bis zum Kreuzungsbereich Olvenstedter Grasweg.

Der Bereich Ringfurter Weg / Milchweg wird aus dem vorhandenen Schaltschrank S 418 versorgt. Diese Versorgung erstreckt sich bis zum Knoten Milchweg / Ebendorfer Chaussee.

Dort wird im Zuge des Ausbaus Knoten Milchweg / Ebendorfer Chaussee ein neuer SBL-Schaltschrank errichtet, welcher die Ebendorfer Chaussee und den BA5 versorgt, sowie auch den Milchweg mit einspeist.

Der vorhandene SBL-Fahrleitungskasten – Nr.: 474 im Bereich Milchweg (Ostseite) zwischen Haus-Nr. 52 und Kleingartenanlage entfällt.

Verkabelung Straßenbeleuchtung:

Die Verkabelung der neuen Straßenbeleuchtungsanlage erfolgt mittels Straßenbeleuchtungs-Erdkabel NYY-J 5x16mm² im TN-S-System. Die Kabelverlegung erfolgt in Kabelgräben in einer Verlegetiefe von mind. 0,6m unter OK Oberfläche.

Im Bereich von Straßenquerungen, Überbauungen und im Kronentraufbereich von Bäumen erfolgt die Erdkabelverlegung in starrem Kabel-Schutzrohr DN 110.

Die elektrische Einspeisung erfolgt jeweils von der letzten vorhandenen Leuchte des angrenzenden Bereiches bzw. aus den vorhandenen Straßenbeleuchtungs-Schaltschränken.

Der Übergang vom Erdkabel auf die jeweilige Leuchte erfolgt mittels Lichtmast-Übergangskästen mit Phasenwechseltechnik.

Es werden Lichtmast-Übergangskästen für den Anschluss von 3 Erdkabeln NYY-J 5 x 16mm² eingesetzt.

An Endpunkten von Straßenbeleuchtungsstromkreisen bzw. bei Straßeneinmündungen und -kreuzungen werden Erdkabel ebenfalls NYY-J 5 x 16 mm² als Stör- und Trennverbindungen zu der jeweils benachbarten Leuchte des anderen Stromkreises verlegt.

Vom Lichtmast-Übergangskasten bis zur Leuchte wird Kunststoff-Mantelleitung NYM 5 x 1,5mm² im Lichtmast verlegt.

Bei kombinierten Fahrleitungs- und Beleuchtungsmasten (z.B. Peiner-Maste) sitzen die Übergangskästen nicht im, sondern am Mast.

Hier ist (gem. MVB-Lastenheft Bahnenergieversorgungsanlagen, Pkt.2, Seite12) die Verkabelung der Mastauführungen für Beleuchtungs- und Sensorkabel am Mast in Edelstahl-Leitungsschutz-Industriekanal NIEDAX LLK 40.040 E3, 40x40 mm, Werkstoff-Nr.: 1.4301,

bzw. für die Mastauführung der Speisekabel bis zum Lichtmast-Übergangskasten im Edelstahl-Leitungsschutz-Industriekanal NIEDAX LLK 60.100 E3, 60x100 mm, Werkstoff-Nr.: 1.4301, auszuführen und für die Verlegung im Freien geeignetes Kabel, wie z.B. NYY-J 5 x 1,5mm² bzw. Gummikabel zu verwenden.

Bei außenliegenden Lichtmast-Übergangskästen (wie z.B. an Peiner-Masten) sind zusätzliche Schutzgehäuse als abschließbare Langmatz-Kleingehäuse/Typ EK 223, oder KETTNER Außengehäuse/ Stromverteilerkasten STV 000 101 in den Abmessungen 135 x 120 x 495 mm Außenkästen, zu verwenden.

Kabeltrassen Straßenbeleuchtung:

Die Kabeltrasse ist einzumessen und zu dokumentieren. Vor Inbetriebnahme der Straßenbeleuchtungsanlage sind die Isolations- und Schleifenwiderstände zu messen, zu dokumentieren und mit den Bestands- und Revisionsunterlagen an den Auftraggeber zu übergeben.

Vor der Abschaltung der letzten vorhandenen Leuchte (als Einspeisepunkt für die weiterführende neue Straßenbeleuchtung) sowie vor Zuschaltung der neuen Straßenbeleuchtungsanlage ist dies mit dem FB 68 Mobilität und techn. Infrastruktur der Landeshauptstadt Magdeburg, Abteilung Straßenbeleuchtung abzustimmen. Die Frei- und wieder Zuschaltung erfolgt durch die Abt. Straßenbeleuchtung des FB 68 Mobilität und techn. Infrastrukturen der Stadt Magdeburg.

Vor Inbetriebnahme der neuen Straßenbeleuchtungsanlage ist diese durch das FB 68 Mobilität und techn. Infrastruktur Abt. Straßenbeleuchtung abnehmen zu lassen.

Die Zuschaltung und Inbetriebnahme der neuen Anlage erfolgt erst nach Freigabe durch den Auftraggeber.

Straßenbeleuchtungs-Provisorien während der Bauphasen:

Die Baumaßnahme wird in Abschnitten realisiert.

Innerhalb des jeweiligen Teilbauabschnitts sind die nicht im Baubereich liegenden Teile der Straßenbeleuchtungsanlage sowie die an das Baufeld angrenzenden Straßenbeleuchtungsanlagen weiter in Funktion zu erhalten.

Dies erfolgt durch die Schaffung entsprechender bauzeitlicher Provisorien.

Weiterhin sind, bei Fußgängerführung durch Baubereiche die Bereiche der Fußgängerführung mit einer provisorischen Gehwegbeleuchtung auszustatten. Hierzu werden Lichtmast-Fundamentblöcke oberirdisch in Fußwegnähe gestellt, provisorische Lichtmaste mit 6,0m Lichtpunkthöhe gesetzt und zuvor demontierte Bestandsleuchten installiert. Die Verkabelung erfolgt als „Freileitung“ mittels Gummischlauchleitung H07RN-F 5G4, welche in einer Höhe von ca. 6m mit Schaukelhaken an den Lichtmasten so zu befestigen ist, dass die Durchfahrtshöhe (4,50m) von Baustellenfahrzeugen (LKW, Bagger, etc.) sichergestellt ist.

Die Einspeisung der provisorischen Gehwegbeleuchtung erfolgt jeweils von der letzten in Betrieb bleibenden vorhandenen Straßenleuchte.

1.5 Landschaftsbauarbeiten

1.5.1.1 Allgemeines

Es sind Landschaftsbauarbeiten für das begrünte Gleis, die Rasenansaat in den Seitenbereichen und die Baumpflanzungen vorgesehen.

1.5.1.2 Oberbodenarbeiten

Für das Abtragen, Andecken und seitliche Lagern von Oberboden gelten die Festlegungen in den zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ZTV La-StB 18) und die darin aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und DIN-Normen.

Abtragen des Oberbodens

Vor Baubeginn ist der Oberboden von allen Bau- und Betriebsflächen abzutragen. Der Oberboden ist in seiner anstehenden Mächtigkeit zu gewinnen. Die Vegetationsdecke einschließlich Pflanzenrückstände ist aufzuarbeiten (Häckseln, Kompostieren, Einarbeiten); der Mehraufwand ist einzurechnen.

Lagern von Oberboden

Das Zwischenlagern von Oberboden im Baubereich ist nicht vorgesehen. Auf die Einschränkungen der Bearbeitbarkeit von Oberboden bei Nässe gemäß DIN 18915 wird hingewiesen.

Andecken von Oberboden

In Anlehnung an die ZTV La-StB 18 ist das Andecken von Oberboden in folgenden Stärken bzw. Dicken vorgesehen:

- Damm- und Einschnittsböschungen, Mittelstreifen, Mulden und Gräben werden mit 20 cm angedeckt,

Alle nicht befestigten Flächen werden mit Oberboden angedeckt. Die einzelnen Teilflächen, die mit Oberboden anzudecken sind, hat der AN entsprechend dem Baufortschritt baldmöglichst fertig zustellen und mit der jeweiligen Saatgutmischung entsprechend Baustoffverzeichnis anzusäen. Der Mehraufwand für die Aufteilung in Teilflächen wird nicht gesondert vergütet.

Sind ebene Flächen verfestigt, so ist vor der Andeckung eine entsprechende Tiefenlockerung (40 cm) vorzunehmen, die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Rasenansaat

Für die Anlage von Rasen und die Saatgutlieferung gelten die ZTV La-StB 18, die darin genannten Vorschriften, DIN-Normen und Richtlinien sowie das Saatgutverkehrsgesetz (neuester Stand) mit den dazu erlassenen Verordnungen.

Die Aussaat erfolgt im Trocken-Verfahren. Dabei ist das Saatgut in oberflächlich gelockerten Boden gleichmäßig, unter Berücksichtigung der angegebenen Saatgutmenge (g/m²) gemäß Saatgutmischung, auszubringen und flach einzuarbeiten. Vor dem Ausbringen ist das Saatgut durchzumischen. Die einzelnen Abschnitte sind sofort nach Fertigstellung einzusäen; der erforderliche Mehraufwand wird nicht gesondert vergütet.

Die Zusammensetzung der Saatgutmischungen ist nachzuweisen. Der AG behält sich vor, Teile einer Lieferung zurückzuweisen, falls der Zustand der Behältnisse eine quantitative oder qualitative Minderung des Saatgutes erwarten lässt oder falls Verschluss oder Kennzeichnung der Behältnisse nicht den Bedingungen der o.g. Vorschriften entsprechen. Das Saatgut ist vom AN sicher zu verwahren; ein verschließbarer, trockener Raum (mäusesicher !) ist vorzuhalten; eine gesonderte Vergütung erfolgt hier nicht.

Die mit Oberboden angedeckten Bankette, Mulden, Trennstreifen und Böschungen sind mit den im Baustoffverzeichnis festgelegten Saatgutmischungen anzusäen.

Zu schützende Bereiche und Objekte

Maßnahmen zur Bestandssicherung

Vorhandene Vegetationsbestände sind, soweit sie nicht zur Rodung vorgesehen sind, zu erhalten und zu schützen. Die einzelnen Schutzmaßnahmen werden von der BL, in Abstimmung mit dem Stadtgartenbetrieb Magdeburg (SFM), angegeben; auf die RAS-LP 4 und die DIN18320 wird verwiesen.

Die zusätzlichen Schutzmaßnahmen sind vor Baubeginn auszuführen und erst nach Bauende zu entfernen. Der Schutz muss während der gesamten Bauzeit gewährleistet sein; Schäden sind sofort zu beheben. Es wird darauf hingewiesen, dass bei Beschädigung oder Zerstörung von zu schützenden Gehölzen oder Beständen durch den AN Schadensersatz in Höhe des aktuellen Sachwertes zu leisten ist. Darüber hinaus stellt jede Beschädigung oder Zerstörung von geschützten Gehölzen oder Biotopen eine Ordnungswidrigkeit dar, die mit einem Bußgeld belegt wird.

Einfriedung von Vegetationsflächen

Zum Schutz gegen Beeinträchtigungen aus der Bautätigkeit sind Gehölzbestände und Bäume zu schützen.

Schutzmaßnahmen für Einzelgehölze

Die Einzelgehölze im Baustellenbereich sind nach der RAS-LP 4 vor Baubeginn zu schützen.

1.6 Bauoberleitung / Bauüberwachung

Die Bauoberleitung / Bauüberwachung (BOL / BÜ) erfolgt durch ein beauftragtes Ingenieurbüro. Ein Baubüro für den AG, in neutraler Farbe, ist vor Ort vorgesehen.

Bei Bedarf (Absprache mit dem AG) ist der Tagesfortschritt und evtl. Besonderheiten täglich der BÜ telefonisch mitzuteilen.

Die Telefonate sind in den Tagesberichten zu dokumentieren. Die Bautagesberichte sind der BÜ täglich zu übergeben (ZVB/E-StB Nr. 101).

Für die Leitungsneu- und Umverlegungen der AGM bzw. SWM erfolgt die Bauoberleitung/ Bauüberwachung durch eigenes Personal.

2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

2.1 Lage der Baustelle

Das Baufeld liegt im Nordwesten von Magdeburg und verläuft von der Kritzmannstraße im Süden über den Burgstaller Weg und den Milchweg bis zum Anschluss an den Knotenpunkt mit der Ebenorfer Chaussee.

Der Baubereich erstreckt sich auf eine Länge von rund 1265 m Länge in vorgenannten Straßen und ca. 150 m in den Anschlussbereichen des Olvenstedter Graseweges.

Diese Baugrenzen sind Richtmaße. Einzelne Arbeiten können aus technischen/ technologischen (z.B. Verkehrssicherung, Arbeiten unter Betrieb) Erfordernissen diese Grenzen überschreiten.

Der definierte Baustellenbereich wird dadurch punktuell erweitert.

Es wird darauf verwiesen, dass im Zuge der Maßnahme Voll- bzw. Teilsperren von Straßen- bzw. Straßenabschnitten vorgesehen sind. (siehe Pkt. 3.3 „Baubetrieb“) Dafür sind, neben Sperrungen, auch Umleitungen und die Ausschilderung der Umleitungsstrecken im Umkreis bis 5 km notwendig.

Der Begriff „innerhalb der Baustelle“ schließt die oben genannten Bereiche ein (auch Zwischentransporte). Es wird auf Pkt. 2.2 und Pkt. 2.3 verwiesen.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Vorhandene öffentliche Verkehrswege sind das angrenzende Straßennetz der Landeshauptstadt Magdeburg.

2.3 Zugänge und Zufahrten

Die Zufahrt zur Baustelle kann über die genannten Verkehrswege erfolgen. Während des Einbaus der Gleisstragplatten in der Querung Birkenweiler muss diese Zuwegung zum gleichnamigen Wohngebiet voll gesperrt werden. Eine Zufahrt zum Wohngebiet kann auf einer provisorischen Befestigung über den Alten Milchweg erfolgen, eine Ausfahrt über den 2. Gartenweg. Diese Verkehrsführung ist bei der Straßenverkehrsbehörde gesondert zu beantragen. Sie muss unmittelbar nach dem Ende ihrer Nutzung wieder zurückgebaut werden.

Eine sichere Zugangsmöglichkeit zu den Wohnungen, Einkaufsmöglichkeiten, Arztpraxen usw. ist dauernd zu gewährleisten. Die Zufahrten sind für den Verkehr frei zu halten, gegebenenfalls durch halbseitige Sperrung und/ oder Herstellung einer provisorischen Zuwegung.

Weiterhin muss die Zuwegung für Rettungsdienste stets im Bereich der Baustelle gesichert sein.

Für 4 Zufahrten vom Burgstaller Weg aus ist mit geeigneten baulichen Mitteln sicherzustellen, dass die Grundstücke bis zu 4x am Tage befahren und verlassen werden können. Geeignete Mittel könnten Stahlplatten sein, die im Eintreffensfall auf Schwellenstapel im Seitenraum abgesetzt und später wieder aufgenommen werden können. Das LV enthält entsprechende Leistungen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Beschaffung notwendiger Anschlüsse an Wasser, Abwasser oder sonstiger Versorgungsträger ist Sache des Auftragnehmers. Die Kosten für Verbrauch und den Messer oder Zähler der Anschlüsse trägt gem. VOB/B, § 4, Ziffer 4, der AN. Mehrere Auftragnehmer tragen sie anteilig, soweit nachfolgend nichts anderes vereinbart ist.

Die Möglichkeit für einen Wasser-, Abwasser- und Stromanschluss sind bei den zuständigen Versorgungsunternehmen zu erfragen.

Für die Wasserentnahme aus öffentlichen Gewässern ist vom AN die Zustimmung der Unteren Wasserbehörde einzuholen.

Bei Verwendung von natürlichen Wasservorkommen für Betonierzwecke ist der Nachweis der Verwendbarkeit als Betonanmachwasser durch ein amtliches Prüfzeugnis zu erbringen.

Abwässer aus sanitären Einrichtungen sind an das öffentliche Abwassernetz anzuschließen oder gesondert zu entsorgen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Der AG stellt keine Betriebsflächen innerhalb des Baugeländes zur Verfügung. Auch Lagerflächen stellt der AG nicht zur Verfügung.

Die Freigabe des Baufeldes erfolgt entsprechend dem Bauablauf.

Benötigt der Auftragnehmer Flächen als Lager- und Arbeitsplätze sowie für Unterkünfte, Zufahrtswege, Wasser-, Strom- und sonstige Anschlüsse, so hat er diese zu pachten und vorzuhalten. Geschützte bzw. schutzwürdige Flächen dürfen nicht als Lager- oder Arbeitsflächen genutzt werden.

Die Flächen in unmittelbarer Nähe des Baufeldes sind Eigentum der Landeshauptstadt Magdeburg. Für die Nutzung dieser Flächen (Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, Baustellenwege, etc.) sind die erforderlichen Genehmigungen durch den AN bei der Landeshauptstadt Magdeburg einzuholen und die geforderten Schutzmaßnahmen in die Einheitspreise einzurechnen. Anfallende Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Für alle zur Benutzung vorgesehenen privaten Flächen oder Wege sind die erforderlichen Genehmigungen durch den AN einzuholen. Anfallende Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Sämtliche nicht verbleibende zusätzliche Anlagen werden nach Abschluss der Bauarbeiten beseitigt. Das Gelände wird vom AN in den ursprünglichen Zustand versetzt. Erforderliche Befestigungen, Einrichtungen, Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen für ölhaltige Schmier- bzw. Verbrennungsstoffe und dgl. sind Sache des AN. Die Genehmigung für die Nutzung der Anlage regelt der AN vor Aufstellung. Der AN legt die Genehmigung dem AG unaufgefordert vor.

Das Aufstellen von Bauzäunen und dgl., die der AN zum Schutz seiner Baustelle, Lagerplätze, Unterkünfte usw. für erforderlich hält, sind Leistungen des AN und werden nicht gesondert vergütet.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Nutzung von Lager- und Arbeitsplätzen (Öl, Oberboden, Leitungen, Eindrücken durch schwere Lasten etc.) entstehen, haftet der AN.

Die Genehmigung zur Benutzung von Fremdgelände hat der AN vorher vom jeweils zuständigen Eigentümer einzuholen.

Werden zusätzliche Flächen benötigt, hat der AN diese bei den Eigentümern eigenständig zu beantragen. Der AN hat sie auf seine Kosten zu beschaffen und entsprechende Vereinbarungen über deren Nutzung zu treffen.

Die darin gemachten Auflagen sind zu erfüllen und dem AG zur Kenntnis zu geben. Nach dem Ende der Bau- und Rückbauarbeiten hat der AN eine Freistellungsbescheinigung der Grundstückseigentümer zu erbringen. Evtl. dafür anfallende Leistungen sind in die EP der Baustelleneinrichtung einzurechnen. Flüssigkeiten wie Öle, Treibstoffe usw. sind so zu lagern, dass auslaufende Mengen aufgefangen werden.

Ausbaumaterialien sind, wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders festgehalten, in Eigentum des AN zu übernehmen und zu entsorgen.

2.6 Gewässer

Gewässer, die das Baugebiet beeinflussen können, sind nicht vorhanden.

2.6.1 Oberflächenwasser

Die schadlose Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers während der Bauzeit aus dem Baubereich sowie der angrenzenden Flächen ist bis zur Abnahme der gesamten Arbeiten Angelegenheit des AN. Die Aufwendungen hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen; eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Das Planum ist vor Schädigungen zu schützen. Dafür sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

2.7 Baugrundverhältnisse

Für das Baufeld liegen Erkenntnisse aus dem Geotechnischen Entwurfsbericht der Fa. GCE vom April 2015 und aus dem Geotechnischen Bericht der Fa.GGU vom 19.11.2021 vor.

Demnach wurden, in Abhängigkeit der Lage des jeweiligen Aufschlusses, aufgefüllter Mutterboden (Schicht 0) sowie Asphalt und Betonplatten vorgefunden. Nachfolgend wurden durchgehend Auffüllungen zum einen aus fein- bis gemischtkörnigeren Böden (Schicht S1.1) und zu anderen aus grobkörnigeren Böden (Schicht S1.2).

Bereichsweise folgen Reste des ehemaligen Oberbodens und Löß (Schicht S2.1), welche meist von quartären Sanden (Schicht S3.2 bzw. S4.1) und Geschiebemergel (Schicht S2.2) unterlagert werden. Im Liegenden dieser Böden wurden tertiäre Feinsande (Schicht S3.2t) erbohrt. Im Liegenden steht Festgestein an, welches von einem Verwitterungshorizont (Schicht S6.1) überlagert wird.

Die angesprochenen Lockergesteine sind durchweg gering bis stark frostempfindlich sowie gering bis sehr gering wasserdurchlässig. Je nach Feinkorngehalt sind ihre bautechnischen Eigenschaften (Verdichtbarkeit, Tragfähigkeit) wenig bis stark wassergehaltsabhängig. Sie sind -wiederum je nach Feinkorngehalt- weniger gut bis gut verdichtbar.

Die fein- bis gemischtkörnigen, bindigen Böden sind sehr frostempfindlich und aufweichungsgefährdet. Wasseraufnahme führt relativ schnell zum Aufweichen, was eine erhebliche Verminderung von Verdichtbarkeit und Tragfähigkeit zur Folge hat. Bei weicher Konsistenz sind Verdichtbarkeit und Tragfähigkeit gering bis sehr gering. In der überwiegend vorhandenen steifen Konsistenz sind sie verdichtbar und mäßig tragfähig einzuschätzen. Sie sind mittelschwer bis z.T. schwer rammbar. Mit dem Auftreten von einzelnen Rammhindernissen in Form von Steineinlagerungen (Findlinge) ist zu rechnen. Schichtwasser wurde während der Erkundung im Baufeld nicht angefunden.

Baugrund

Die Baugrundverhältnisse sind der Unterlage U20 zu entnehmen, die beim AG eingesehen werden kann.

2.7.1 Grundwasser

In den relevanten Aufschlüssen wurde Wasser zwischen 2,60 m unter OK Gelände und 4,70 m unter OK Gelände erkundet.

Unabhängig davon hat der AN sich ständig über Hochwasser (wegen der Nähe der Sülze), Wind- und Wetterverhältnisse zu erkundigen. Bei Eintreten von Unwettern innerhalb der Fertigstellungsfrist bis zur Bauabnahme hat der AN auf seine Kosten alle Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, die für den Schutz der bereits von ihm durchgeführten bzw. in der Ausführung befindlichen Arbeiten notwendig sind. Eingeschlossen sind der Schutz und die Sicherung des eigenen Materials. Mögliche Zusatzkosten und Mehraufwand für Stillienzeiten auf Grund wetterbedingter Ursachen sind in die EP der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren. Der AN haftet für alle Schäden, die durch sein schuldhaftes Verhalten entstehen

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Seitenentnahmen werden nicht vom AG zur Verfügung gestellt. In der freien Landschaft hat der AN bei Errichtung und Benutzung von Entnahmestellen jeglicher Art, die er zu stellen hat, vor Auftragserteilung die Genehmigung der zuständigen Behörde einzuholen.

Die Beschaffung von Ablagerungsstellen ist Sache des AN, der AG stellt keine Flächen zur Verfügung.

2.9 Schutzbereiche und Objekte

Keine vorhanden.

Neben der Trasse sind Gebäude, Einfriedungen, Bäume und Flurgehölze vor Beschädigung durch Bauarbeiten zu schützen. Hierbei sind die RAS-LP 4 und die DIN 18920 zu beachten.

Für den Natur- und Landschaftsschutz, Denkmalschutz, Immissionsschutz, Gewässerschutz, über vermutete Bodenfunde sowie zum Schutz von militärischen Bereichen gelten die entsprechenden Gesetze, Vorschriften, Verordnungen u.a., jeweils in der neuesten Fassung.

2.9.1 Denkmale, Bodenfunde

Im Baugebiet befinden sich keine Denkmale.

Gleichwohl liegt das Baugebiet am östlichen Rand eines archäologischen Kulturdenkmals gemäß § 2 Abs.2 Nr.3 DenkmalSchG LSA.

Der AN hat im Falle der Freilegung archäologischer Bodenbefunde die gesetzliche Meldepflicht einzuhalten. Die Meldung erfolgt bei der unteren Denkmalschutzbehörde oder beim

Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt
Grabungstützpunkt Heyrothsberge
Berliner Str. 25
39175 Heyrothsberge.

Der örtlichen Ordnungsbehörde sind kulturgeschichtliche Bodenfunde unverzüglich zu melden. Ihre Lage im Gelände darf nicht verändert werden. Sollten im Baugelände Bodenfunde angetroffen werden, ist die notwendige Zeit zu deren fachgerechter Bergung zu gewähren.

Wenn bei der Bauausführung vorgeschichtliche Anlagen angetroffen werden, so hat der AN dem AG vor ihrer Aufdeckung unverzüglich Anzeige zu erstatten. Alle gefundenen Gegenstände von geschichtlichem, naturwissenschaftlichem, künstlerischem oder sonstigem Wert hat der AN dem AG abzuliefern.

Der AN entsagt zugunsten des AG allen Ansprüchen auf solche Funde und verpflichtet sich, den gleichen Verzicht allen von ihm beschäftigten Arbeitern und Angestellten aufzuerlegen.

2.9.2 Landschaftsschutz

Nicht gerodete bzw. beräumte vorhandene Vegetationsbestände und Einzelgehölze sind zu erhalten und zu schützen. Die einzelnen Schutzmaßnahmen werden von der Bauleitung angegeben; auf die RAS-LP 4, die DIN18320 und DIN 18920 wird verwiesen.

Die zusätzlichen Schutzmaßnahmen sind vor Baubeginn auszuführen und erst nach Bauende zu entfernen. Der Schutz muss während der gesamten Bauzeit gewährleistet sein; Schäden sind sofort zu beheben. Es wird darauf hingewiesen, dass bei Beschädigung oder Zerstörung von zu schützenden Gehölzen oder Beständen durch den AN Schadenersatz in Höhe des aktuellen Sachwertes zu leisten ist. Darüber hinaus stellt jede Beschädigung oder Zerstörung von geschützten Gehölzen oder Biotopen eine Ordnungswidrigkeit dar, die mit einem Bußgeld belegt wird.

Vom AN beabsichtigte Auffüllungen, Aufschüttungen, Verfüllungen und Befestigungen von Bodensenken, tiefliegenden Wiesen, Weideflächen, Gräben, alten Tümpeln, Waldwegen und sonstigen naturbelassenen Flächen mit Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruchmaterial außerhalb einer zugelassenen Abfallentsorgungsanlage sind vor Bauausführung mit der zuständigen Unteren Abfallwirtschaftsbehörde abzustimmen.

Vor Beginn der Baudurchführung sind Maßnahmen an Baumaschinen und Geräten durchzuführen, welche ein Verschmutzen des Untergrundes ausschließen. Das betrifft vor allem:

- Kontrolle von Tankbehältern und -verschlüssen,
- Kontrolle von Hydraulikschläuchen und sonstigen Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit,
- Beseitigung von undichten Stellen an Motoren (Ölaustritt),
- Treibstoffe, Schalöle u.ä. Stoffe sind im Baubereich nicht umzufüllen oder zu lagern.

2.9.3 Bäume und Flurgehölze

Nutzungskonflikte mit Bäumen sind aus diversen Bautätigkeiten zu erwarten.

In jedem Falle gilt : Neben der Trasse sind die zu erhaltenden Bäume und Sträucher vor Beschädigungen durch Bauarbeiten zu schützen. Hierbei sind die Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege Abschnitt 4 - Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS - LP 4) zu beachten.

Eventuelle Baumfäll- und Wurzelrodungsmaßnahmen werden zu Beginn der Straßen- und Kanalbaumaßnahme durchgeführt. Nur bei unvermeidbaren Konflikten mit den zu errichtenden Bauwerken können in Absprache mit dem AG und den zuständigen Ämtern weitere Maßnahmen durchgeführt werden.

Das seitliche Lagern von Stoffen (z.B. Oberboden) ist nur dort möglich, wo weder Baumbewuchs noch erhaltenswerte Sträucher vorhanden sind

2.9.4 Wasserschutzgebiete

keine

2.9.5 Immissionsschutz

Bei der Durchführung aller Bauarbeiten ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge zu beachten.

Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG.

Besonders hingewiesen wird auf die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm

Geräuschemission.

Aufgrund der nahen Wohnbebauung sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

tagsüber 64 dB (A)

nachts 54 dB (A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 22.00 bis 06.00 Uhr.

Des Weiteren sind die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm zu beachten. Lärmschutzmaßnahmen gelten als Nebenleistungen und sind mit den Preisen des Angebotes abgegolten.

2.10 Anlagen im Baugelände

2.10.1 Leitungen

Die vorgenannten Arbeiten erfolgen unter bzw. unmittelbar neben stromführenden Fahrleitungen, resp. unter den dazugehörigen Abspannungen im Knotenpunktsbereich. Es muss davon ausgegangen werden, dass bei der Aufstellung von Kränen und anderer Hebetechnik sich daraus Begrenzungen in der vertikalen und horizontalen Ausladung ergeben.

vorhandene Leitungen

Zum Schutz von unterirdischen und oberirdischen Anlagen (Kabel und Versorgungsleitungen) hat sich der Auftragnehmer vor Aufnahme der Arbeiten einen genauen Überblick über die Lage der einzelnen Leitungen zu verschaffen und diese gegen Beschädigung zu schützen.

Der Beginn der Erdarbeiten ist mit den einzelnen Versorgungsträgern, von denen sich die Leitungen oder Kabel im Erdreich befinden, abzustimmen. Eine Leitungseinweisung sollte generell an Ort und Stelle erfolgen.

Vor Baubeginn hat sich der AN mit den einzelnen Versorgungsträgern in Verbindung zu setzen und sich alle erforderlichen Genehmigungen einzuholen.
Vor der Bauausführung ist der Bereich Stromversorgung der MVB zu informieren.

Gegebenenfalls sind Suchschachtungen durchzuführen. Diese Leistungen werden mit der in dem Leistungsverzeichnis aufgeführten OZ vergütet. Nachträge für Erschwernisse durch vorhandene Kabel, Leitungen und anderen unterirdischen Anlagen werden nicht anerkannt.

Suchschachtungen sind im Vorfeld auszuführen, um die Lage, die Tiefe sowie die Dimension festzustellen. Diese sind nach der Feststellung und Aufnahme durch den Baubetrieb (Tiefe, Material, Dimension) zu kennzeichnen und wieder zu verfüllen.

Suchschachtungen sollen nach Absteckung der Hauptachse erfolgen. Dies ist bei der Kalkulation zu beachten. Eine zusätzliche Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Sind Kabel und Leitungen umzuverlegen, ist dies mit dem Versorgungsträger abzustimmen und zu koordinieren.

Für Beschädigungen an Kabeln und Leitungen, die infolge von Bauarbeiten entstehen, haftet der AN und hat diese auf seine Kosten beseitigen zu lassen. Über durch den Baubetrieb verursachte Schäden an Kabeln und Leitungen ist der AG sowie der jeweilige Leitungsträger umgehend zu informieren.

Es wird auf die Schutzanweisungen und Forderungen der einzelnen Versorgungsunternehmen hingewiesen, über die sich der AN vor Baubeginn ausführlich zu informieren hat.

Eine Liste der vorhandenen Leitungen und der sich daraus ergebenden Konflikte kann aus der Anlage 1 zum Regelungsverzeichnis (Anhang) ersehen werden.

Gleiches gilt für die geplanten Leitungsbaumaßnahmen.

geplante Leitungsbaumaßnahmen

Die Leistungen für die Neuverlegung der Versorgungsleitungen von AGM und SWM sind Gegenstand gesonderter Leistungsverzeichnisse (und gesonderter Rechnungslegung)

Für die MVB sind umfangreiche Kabelschutzrohrsysteme für Weichenheizung, Weichensteuerung, Bahnstrom zu verlegen (vgl. Pkt. 1.17)

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

2.11.1 ÖPNV

Im Baugebiet verlaufen derzeit 2 Buslinien im Tages- und eine Buslinie im Nachtverkehr. Der Betrieb der Buslinien ist weitgehend aufrecht zu erhalten.

Ziel der hier beschriebenen Baumaßnahme ist der Lückenschluss der Straßenbahntrasse in Richtung West (IKEA) und in Richtung Nord (Kannenstieg).

2.11.2 Kfz-Verkehr

Im Bereich der Kritzmannstraße ist der Kfz-Verkehr als Einbahnstraße in Richtung Norden zu organisieren und an der Baustelle vorbeizuführen.

Bei den Arbeiten am Knoten Olvenstedter Graseweg ist der Verkehr mittels Engstellen-Signalisierung einspurig zu führen.

Im Burgstaller Weg ist der Kfz-Verkehr als Einbahnstraßenverkehr in Richtung Norden an der Baustelle vorbeizuführen.

Auch der Verkehr von Fußgängern und Radfahrern muss –ggf. mit Einschränkungen– aufrecht erhalten werden. Dazu hat sich der AN mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde in Verbindung zu setzen. Verkehrssicherungsmaßnahmen sind, sofern nicht gesondert ausgeschrieben, in der Baustelleneinrichtung zu berücksichtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt dann nicht.

Auf Grund des Verkehrs, der über die gesamte Bauzeit aufrechterhalten wird, und der dadurch auftretenden Staus, insbesondere in den Morgen- und Nachmittagsstunden, muss der Mehraufwand durch auftretende Behinderungen berücksichtigt werden.

Während der Bauzeit sind die Baustellensicherungen mindestens 2 x täglich durch den Baubetrieb zu warten. Hierüber hat der AN Nachweis zu führen.

3 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

3.1 Allgemeines

Der für die Leitung der Bauausführung bestellte Vertreter des AN muss fachkundig sein. Er ist dem Auftraggeber vor Beginn der Ausführung schriftlich zu benennen. Der benannte Bauleiter des AN muss mit der Statik des Bauwerkes ausreichend vertraut und über Lastannahmen, Bauzustände usw. und deren Auswirkungen auf die Konstruktion sowie über die Einzelheiten der auszuführenden Arbeiten ausreichend unterrichtet sein, damit Fehler bei der Bauausführung erkannt und ausgeschlossen werden.

Besondere Ereignisse, die die Einschaltung der Polizei, der Feuerwehr, des Arztes, der Berufsgenossenschaft usw. erforderlich machen, sind sofort der Bauleitung zu melden.

3.2 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

3.2.1 Allgemeines

Vor Beginn der Arbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, ist gemäß § 45, Abs. 6 der Straßenverkehrsordnung, der Antrag für die verkehrsrechtliche Anordnung durch den Bauunternehmer einzuholen. Weiterhin ist die Baumaßnahme gemäß Geschäftsanweisung 08/2001 durch den Bauausführenden bei den MVB zu beantragen. Die Kontaktadresse lautet verkehrsplanung.mvb@mvbnet.de

Die Baustelle ist entsprechend den gültigen Vorschriften und den Anweisungen des zuständigen Amtes abzusichern.

Für den Bereich der Stadt Magdeburg ist zuständig:

Landeshauptstadt Magdeburg
Straßenverkehrsbehörde
An der Steinkuhle 6
39128 Magdeburg

Das Aufstellen von Bauzäunen und dgl., die der Auftragnehmer zum Schutz seiner Baustelle, Lagerplätze, Unterkünfte usw. für erforderlich hält, sind Leistungen des AN und werden nicht gesondert vergütet.

3.2.2 Spezielle Regelung für dieses Bauvorhaben

Die vorgenannten Arbeiten erfolgen am Beginn der Baustrecke und an deren Ende unter bzw. unmittelbar neben stromlosen Fahrleitungen, resp. unter den dazugehörigen Abspannungen im Knotenpunktsbereich. **Es muss davon ausgegangen werden, dass bei der Aufstellung von Kränen und anderer Hebetechnik sich daraus Begrenzungen in der vertikalen und horizontalen Ausladung ergeben.**

Verkehrssicherungsleistungen, welche sich in den Bauarbeiten des vorliegenden Vorhabens begründen, sind in jedem Falle zu erbringen.

Das Bauvorhaben umfasst auch die Errichtung einer temporären Knotenpunkts-LSA am Olvenstedter Graseweg mit 4 Zufahrten und bis zu 4 Fußgänger-Querungen, die den kompletten Knoten bedient.

3.2.3 Kennzeichnung der Baustelle

Es wird auf den Punkt 3.3.2 – Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten und auf Unterlage U16_8-Bauphasenfolge- verwiesen.

Für die Abwicklung der Maßnahme ist durch den Auftragnehmer je Richtung pauschal ein Verkehrslenkungsplan zu erarbeiten. Die Pauschale für jeden Verkehrslenkungsplan enthält:

- die Erarbeitung von Abschnitts- bzw. Teilplänen für die Verkehrssicherungs- bzw. Verkehrssperrungsmaßnahmen sowie für Details der Baustellenorganisation wie konkrete Bautermine, Bauabschnitte, Zu- und Ausfahrten in die bzw. aus der Baustelle usw.
- Detailpläne, z.B. für Provisorien, geplante Tages- und Nachtbaustellen, kurzzeitige Verschwenkungen usw.

- die Verkehrssicherung für das Einrichten und Beseitigen der Verkehrsführung
- das Umsetzen bzw. Anpassen von Teilen der Verkehrssicherungs- bzw. Verkehrssperrungseinrichtung an Tages- bzw. Nachtbaustellen, am täglichen Arbeitsanfang bzw. -ende, bei der Aufhebung/ Änderung von Beschränkungen an arbeitsfreien Tagen usw.

Die einzelnen Teile (Schilder, Warnbaken, Leitborde usw.) der Einrichtung für Verkehrssicherungs- bzw. Verkehrssperrungsmaßnahmen werden nach Ihrer tatsächlichen Anzahl und Vorhaltezeit vergütet.

Bei Verlängerung bzw. Verkürzung von Bauabschnitten wird nur das Auf- bzw. Abbauen der geänderten Einrichtungsteile vergütet; die Vorhaltezeit der unveränderten Teile bleibt unberührt. Ebenso wird der Auf- und Abbau von Einrichtungsteilen von Verkehrssicherungsmaßnahmen, die über mehrere Bauphasen gehen, nur einmal vergütet.

Der Bereich der Verkehrssicherungsmaßnahmen beginnt bzw. endet im Umkreis von 5km vom definierten Baustellenbereich (siehe Pkt. 2.1). Dies ist insbesondere bei den Transportentfernungen zu beachten (siehe Pkt. 2.2 und Pkt. 2.3). Diesbezügliche Nachforderungen werden nicht anerkannt.

Die durch den Auftragnehmer erarbeiteten Verkehrszeichen-, Signallage- und Markierungspläne für jede Bauphase sowie die Details der Baustellenorganisation (konkrete Bauderme, Bauabschnitte, Zu- und Ausfahrten in die bzw. aus der Baustelle, kurzzeitige Verkehrssicherungs- bzw. Verkehrssperrungsmaßnahmen usw.) sind seitens des Baubetriebes rechtzeitig vor Baubeginn mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde unter Hinzuziehung der Polizei und des AG abzustimmen. Es ist eine verkehrsrechtliche Anordnung durch den Auftragnehmer zu erwirken.

Der Baubeginn für die jeweiligen Bauphasen, einschließlich Unterphasen bzw. Unterabschnitte, darf erst nach Übergabe des jeweiligen Verkehrs- und Beschilderungsplanes in Verbindung mit den verkehrsrechtlichen Anordnungen erfolgen.

Die Beschilderung verbleibt über die gesamte Bauzeit im Eigentum des Auftragnehmers. Alle im Zusammenhang mit der Verkehrssicherung und Verkehrsführung entstehenden Kosten sind mit den Positionen des LV abgegolten.

Für die Absperrung und Beleuchtung der Baustellen sind die StVO sowie die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), die ASR 5.2, die Technischen Lieferbedingungen für Baken (TL Baken), die DIN 67 527 T2 für Bakenleuchten und die Technischen Lieferbedingungen für Betonschutzwand-Fertigteile (TL BSWF) maßgebend. Alle notwendigen Verkehrssicherungen und Absperrungen sind ausreichend zu beleuchten.

Zu den für die Verkehrssicherung und -regelung notwendigen Maßnahmen gehören u.a. Einrichten, Vorhalten, Unterhalten und Beseitigen der Absperrungen, Leiteinrichtungen, Beschilderungen, Beleuchtung (auch während Zeiten der Bauruhe) sowie das Umsetzen bzw. der Umbau dieser Einrichtungen bei Änderung der Verkehrsführung. Der AN ist dafür allein verantwortlich.

Es ist davon auszugehen, dass ca. 30% der vorübergehenden Markierungen, 15% der Baken, 15% der Leuchten, 2% der Schilder und 5% der Leitborde während der Bauzeit beschädigt und vom AN auf seine Kosten zu ersetzen sind.

Die Beschilderung auf anderen Straßen als im Baubereich, die der AN für eigene Baustellenzu- und -ausfahrten nutzen will, hat der AN auf eigene Kosten zu stellen (Position Baustelleneinrichtung).

3.2.3.1 Beschilderung

Ergänzend zur RSA bestehen folgende Forderungen des AG:

- Als Gütekriterium für Verkehrsschilder, einschl. Zusatzschildern, gilt prinzipiell die auf der Zeichenrückseite deutlich sichtbar angebrachte Kennzeichnung mit dem Zeichen des RAL-Güteschutzvereins.
- Das Befestigen der Schilder an Holzpfosten bzw. das Sichern durch Spanndrähte ist nicht zulässig.

Der AN hat die erforderliche Beschilderung für den Baustellenverkehr, zur Absperrung sowie die evtl. erforderlichen Beleuchtungsanlagen einschl. der Kabel zu stellen, zu installieren und einwandfreie, retroreflektierende, den Gütebedingungen entsprechende Schilder einzusetzen (Folien Typ I bzw. Typ II gem. DIN 6171, Teil 1, DIN 67250, Teil 2).

3.2.3.2 Beleuchtung

Der Auftragnehmer hat für die elektrische Beleuchtung der aufgestellten Schilder und Baken entsprechend den Festlegungen im Verkehrszeichenplan zu sorgen. Dazu gehören folgende Leistungen:

- Herstellen der Beleuchtungsanlage, bestehend aus Versorgungsanschluss, Sicherung und Verteilerkästen sowie Leuchten. Der AN hat hierfür den erforderlichen Antrag beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen zu stellen.
- Unterhalt, Um- und Abbau der Beleuchtungsanlage. Die beschädigten Leuchten (ca. 15 %) sind vom AN auf seine Kosten zu ersetzen.
- Vorhalten der Verteilerkästen, Anstrahlleuchten (Kastenleuchten) und Bakenleuchten einschl. sämtlichem Zubehör, Kleinmaterial sowie Leitungen mit den erforderlichen Steckeinrichtungen.
Die verwendeten elektrischen Warnleuchten müssen einen Qualitätsnachweis durch ein RAL-Gütezeichen aufweisen.
- Betrieb der Beleuchtungsanlage. Die gesamte Anlage ist von einem zugelassenen Elektroinstallateur auszuführen und zu unterhalten. Der Installateur ist verpflichtet, eine schriftliche Versicherung bei der zuständigen Straßenmeisterei (über die örtliche Bauüberwachung) abzugeben, dass die Beleuchtungsanlage den Anforderungen der VDE entspricht.
- Bei gleicher Leuchtkraft kann die gesamte Baustellenbeleuchtung auch mit Akkumulatoren betrieben werden.

Beleuchtung der Baken

Die Baken vor und im Überleitungsbereich bzw. im Verschwenkungs- und Einengungsbereich sind mit netzstromunabhängigen Warnleuchten auszurüsten, die einseitig gelbes Dauerlicht abstrahlen.

Es dürfen nur Warnleuchten eingesetzt werden, die der DIN 67 527 Teil 2 entsprechen.

- Die Auswahl der Trockenbatterien oder Akkumulatoren sollte auf die zeitliche Dauer der Arbeitsstellensicherung abgestimmt werden. Bei langfristigen Arbeitsstellen müssen sie eine Mindestbrenndauer bei Dauerlicht von 700 Stunden bei 20 Grad gewährleisten.
- Es dürfen nur Warnleuchten verwendet werden, deren Akku auf der Fußplatte der Baken angeordnet ist. Die Warnleuchten müssen mit einem Reflektor oder einer lichtverstärkenden Optik ausgerüstet sein. Die Dämmerungsautomatik soll bei einer Helligkeitsgrenze von 50 Lux ein- bzw. ausschalten.
- Der Bakenabstand und die Anzahl der beleuchteten Baken ist dem Verkehrszeichenplan bzw. den Regelplänen der RSA zu entnehmen. Der Abstand der beleuchteten Baken beträgt in der Regel 20m.
- Die Längsabspernung durch Absperrbaken im Baustellenbereich, d.h. nach der Überleitung (bzw. Einengung oder Verschwenkung) wird beleuchtet. Es ist jede zweite Bake zu beleuchten.

3.2.3.3 Fahrbahnmarkierung

Die zur Verkehrsführung erforderlichen vorübergehenden Farbmarkierungen sind vom AN aufzubringen, für die Dauer der Bauzeit zu unterhalten und ggf. zu erneuern. Mit Räumung der Baustelle sind sie möglichst fahrbahndeckenschonend, rückstandsfrei, umweltfreundlich, angemessen schnell und wirtschaftlich zu entfernen.

Es ist davon auszugehen, dass ca. 30% der vorübergehenden Markierungen während der Bauzeit beschädigt und vom AN auf seine Kosten zu erneuern ist.

3.2.3.4 Überwachung, Unterhaltung und Reinigung der Baustellensicherung

Für Boden- und Baustofftransporte größeren Umfangs dürfen die Straßen des überörtlichen Verkehrs nur mit Erlaubnis der jeweils zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde benutzt werden. Zur Benutzung der übrigen Wege und Straßen bedarf es der Genehmigung des jeweiligen Unterhaltungspflichtigen und Eigentümers.

- a) Die Genehmigung der Benutzung solcher Wege und Flächen hat der AN vorher vom jeweils zuständigen Eigentümer einzuholen. Von den erteilten Genehmigungen ist der AG sofort zu unterrichten, damit der Zustand der Wege, sofern erforderlich und nicht bereits durch andere AN geschehen, vor und nach der Benutzung gemeinsam mit dem AG, dem Eigentümer und unter Umständen mit einem Sachverständigen festgestellt werden kann.
- b) Der Zustand ist durch mind. je 2 Fotoaufnahmen zu belegen. Diese benutzten Wege sind vom AN während der Bauzeit in gut befahrbarem Zustand zu halten.

- c) Für Schäden an Gemeinde-, Wirtschafts- und Privatwegen sowie an Fremdgelände und für sonstige Entschädigungsansprüche, die durch die Bauarbeiten und besonders durch die Material- und Gerätetransporte verursacht werden, hat der AN aufzukommen.

Werden diese Wege von mehreren Auftragnehmern gemeinsam benutzt, so haben sie vom Zeitpunkt der gleichzeitigen Benutzung an zu den Unterhaltungs- und Instandsetzungskosten gemeinsam beizutragen und untereinander hierüber eine Vereinbarung abzuschließen.

Der auf Gewichtstonnen zeitlich abzustimmende Kostenanteil wird im Nichteignungsfall vom AG endgültig festgesetzt. Der Kostenanteil wird, falls keiner der AN die laufende Unterhaltung und Schlussinstandsetzung selbst veranlasst bzw. ausführt, vom jeweiligen Guthaben der beteiligten Firmen bzw. von der Schlussrechnung abgesetzt, um diese Arbeiten durch einen Dritten ausführen zu lassen.

Mit der Schlussrechnung hat der AN Bescheinigungen vorzulegen, dass von den für die benutzten Verkehrswege zuständigen Eigentümern, Pächtern etc. Entschädigungsansprüche nicht mehr geltend gemacht werden.

3.2.4 Bedingungen für die Ausführung von Bauleistungen von in Betrieb befindlichen öffentlichen Straßen

3.2.4.1 Vorschriften

Bei der Übertragung von Bauleistungen an in Betrieb befindlichen öffentlichen Straßen findet neben der HVA B-StB, die RSA und die StVO Anwendung.
Auf die ASR 5.2 wird besonders verwiesen.

3.2.4.2 Verantwortung für Bauleistungen und Schäden

Der Auftragnehmer ist, besondere bei Arbeiten an öffentlichen Straßen, allein verantwortlich für die Durchführung der vorschriftsmäßigen Abschränkung und Kennzeichnung der Baustelle bei Tag und Nacht.

3.2.4.3 Beschädigung und Verschmutzung

Jegliche Beeinträchtigung der in Betrieb befindlichen Teile von Fahrbahnen und Gleis durch Verschmutzung oder Staubentwicklung wird untersagt. Außerdem ist dafür zu sorgen, dass kein verschmutztes Oberflächenwasser auf die in Betrieb befindlichen Teile gelangen kann. Die Kosten, die durch sämtliche vorgenannten Forderungen entstehen, sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Der Auftragnehmer haftet für Beschädigungen und Verschmutzungen an den bestehenden Fahrbahnen und Nebenanlagen und hat diese auf seine Kosten zu beseitigen.

Beim Transport von Bodenmassen oder beim Umsetzen von Maschinen und Geräten sind entsprechende Vorkehrungen gegen Fahrbahnverschmutzungen zu treffen, ggf. müssen Fahrzeuge und Maschinen vor Befahren der öffentlichen Straßen gesäubert werden.

Der AN hat die Zu- und Ausfahrten der Baustelle ständig in einem sauberen, ordnungsgemäßen und verkehrssicheren Zustand zu halten.

Diese Leistungspflicht, insbesondere die Säuberung der Zu- und Ausfahrten, sind durch den AN in den Kosten für die Baustelleneinrichtung zu berücksichtigen. Sollte der AN dieser Leistungspflicht nicht oder nur ungenügend nachkommen, ist der AG berechtigt, durch Dritte diese Arbeiten ausführen zu lassen und den Kostenanteil vom jeweiligen Guthaben der beteiligten Firmen bzw. von deren Schlussrechnungen abzusetzen.

Der AN haftet für eventuell durch Verschmutzung der Fahrbahn eintretende Verkehrsunfälle und Folgeschäden.

3.2.4.4 Freihalten von Lichtraumprofilen

Das Lichtraumprofil auf den von der Baumaßnahme betroffenen Straßen muss auf seiner vollen Breite und Höhe erhalten bleiben. Ein Überschwenken mit Kränen, Baggern ist nur nach Freigabe durch die Sicherungsposten erlaubt; der Verkehr ist dann kurzzeitig zu sperren bzw. anzuhalten.

Ansonsten müssen die Maschinen und Geräte mit einer Schwenkbegrenzung ausgestattet sein oder es müssen entsprechende Schutzvorkehrungen durch den AN getroffen werden.

Während der Baumaßnahme muss die Einhaltung der Durchfahrtshöhe von 4,50 m bei jeder Beschränkung des Lichtraumprofils gewährleistet sein. Bei Arbeiten neben der Straße kann eine Überschneidung von Sicherheitsräumen zugelassen werden, wenn der Verkehr von einem Sicherungsposten überwacht und während der Verkehrsfreigabe (für Kfz-Verkehr) die Bauarbeiten unterbrochen werden.

Die Regeleinfahrtshöhe im Gleis beträgt 5,50 m über SOK.

Bei Arbeiten im bzw. neben dem befahrenen Gleis sind Sicherungsposten zu stellen. Auf die Gefahren wegen der Arbeiten unter bzw. in unmittelbarer Nähe zu stromführenden Oberleitungen wird hingewiesen.

3.3 Bauablauf

3.3.1 Allgemeines

Durch den Auftragnehmer ist ein detaillierter Gesamtnetzplan, einschließlich der Erläuterung des Bauablaufes, für sämtliche Arbeiten aufzustellen und mit allen Beteiligten abzustimmen.

Für die gesamte Baumaßnahme steht ein Zeitraum von 142 Kalenderwochen zur Verfügung.

Gegebenenfalls notwendige Wochenendarbeit und/oder Mehrschichtarbeit sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Für die gesamte Bauzeit gilt, dass die Feuerwehr und Krankenwagen immer eine Zufahrt haben müssen.

Vorgesehen ist die abschnittsweise Realisierung der Kanalbauarbeiten / Leitungsbauarbeiten und von nachlaufenden Gleis- und Straßenbauarbeiten.

Wegen des Umfangs der erwarteten Bauarbeiten und der Begrenzung der Ausführungsfrist wird auf eine Abwicklung im Zweischichtbetrieb orientiert.

In jedem Falle wird es, wegen der gegenseitigen Abhängigkeiten der verschiedenen Bauleistungen, zur prinzipiellen Abfolge wie unter Pkt.3.3.2 aufgeführt, kommen.

Diese , ggf- mehrfach unterbrochene, Abfolge der Tief-, Straßen- und Gleisbauarbeiten ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

3.3.2 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Hinsichtlich der Reihenfolge der Bauarbeiten wird auf die Ausarbeitung 2024-04_Bautechnologie-rev1.pdf in der Unterlage U16_8-Bautechnologie verwiesen.

Bei der Erarbeitung der Umleitungen ist vom Einsatz von 18 m-Standardgelenkbussen und einer Breite von 2,55 Metern ohne Spiegel auszugehen.

Die Bauarbeiten verlaufen –im Prinzip– von Süden nach Norden:

Der Einbau der Gleisquerungen Olvenstedter Graseweg und Birkenweiler muss jeweils separat erfolgen, getrennt von den übrigen Gleisbaumaßnahmen. Damit soll die Sperrzeit für den Olvenstedter Graseweg als wichtiger innerörtlicher Verbindung und die für den Birkenweiler, als einzige Zu- und Ausfahrt für das gleichnamige Wohngebiet, reduziert und von übrigen Gleisbau entkoppelt werden. Eventueller Mehraufwand ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Es sind Verkehrssicherungen gemäß der „Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA, Ausgabe 2021) entsprechend dem jeweiligen Baufortschritt einzurichten, zu betreiben und zu unterhalten.

Die Arbeiten sind unter weitgehender Aufrechterhaltung des IV durchzuführen. Sollte seitens des AN bei der Durchführung der Arbeiten öffentlicher Verkehrsraum in Anspruch genommen werden müssen, so hat die Absperrung und Kennzeichnung der Arbeitsstelle entsprechend der Örtlichkeiten gem. Regelplänen (RSA-95) zu erfolgen. In diesem Fall ist die Zustimmung der Straßenverkehrsbehörde der Landeshauptstadt Magdeburg notwendig. Die Genehmigung hierzu ist beim zuständigen Straßenverkehrsamt einzuholen. Das Anlegen von provisorischen Überwegen ist in Absprache mit der Straßenverkehrsbehörde sowie der MVB GmbH & Co. KG vorzunehmen.

Die Abgrenzung des Verkehrsraumes zum Baugeschehen im Fahrbahnbereich ist durch geeignete Absperrmaterialien (gemäß StVO und RSA) sicherzustellen. Alle hierfür erforderlichen Absperrmaßnahmen sind durch den AN auszuführen.

Der AN muss jeweils über eine aktuelle verkehrsbehördliche Anordnung des örtlich zuständigen Straßenverkehrsamtes verfügen. Die in dieser Anordnung genehmigte Verkehrsraumeinschränkung (VRE) ist strikt einzuhalten (Pläne sowie Termine). Es ist ein Havariedienst mit telefonischer Erreichbarkeit außerhalb der Bautätigkeit zu benennen.

Die erarbeiteten Verkehrszeichen-, Signallage- und Markierungspläne sowie die Details der Baustellenorganisation (konkrete Baetermine, Bauabschnitte, Zu- und Ausfahrten in die bzw. aus der Baustelle, kurzzeitige Verkehrssicherungs- bzw. Verkehrssperrungsmaßnahmen) sind seitens des AN rechtzeitig vor Baubeginn mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde unter Hinzuziehung der Polizei und des AG abzustimmen. Es sind verkehrsrechtliche Anordnungen zu erwirken. Zu allen Bauzuständen, die eine wesentliche Veränderung der Verkehrsführung bedingen, sind durch den AN Verkehrszeichenpläne in Absprache mit der Straßenverkehrsbehörde zu erstellen sowie Sperrgenehmigungen einzuholen.

Der Baubeginn darf erst nach Vorlage des Verkehrs- und Beschilderungsplanes in Verbindung mit den verkehrsrechtlichen Anordnungen erfolgen.

Die einzelnen Teile (Schilder, Warnbaken usw.) der Einrichtung für Verkehrssicherungs- bzw. Verkehrssperrungsmaßnahmen werden nach ihrer tatsächlichen Anzahl und Vorhaltezeit vergütet.

Die Beschilderung verbleibt über die gesamte Bauzeit im Eigentum des AN. Alle im Zusammenhang mit der Verkehrssicherung und Verkehrsführung entstehenden Kosten sind in den Positionen im Leistungsverzeichnis zu verrechnen.

Für die Absperrung und Beleuchtung der Baustelle sind die StVO sowie die RSA, die Technischen Lieferbedingungen für Baken (TL Baken) und die DIN EN 12352:2006 „Anlagen zur Verkehrssteuerung - Warn- und Sicherheitsleuchten“ maßgebend. Alle notwendigen Verkehrssicherungen und Absperrungen sind ausreichend zu beleuchten.

Zu den für die Verkehrssicherung und Verkehrsregelung notwendigen Maßnahmen gehören u.a. Einrichten, Vorhalten, Unterhalten und Beseitigen der Absperrungen, Leiteinrichtungen, Beschilderungen, Beleuchtung (auch während der Bauruhezeiten) sowie das Umsetzen bzw. der Umbau der Einrichtungen bei Änderungen der Verkehrsführung. Verantwortlich dafür ist allein der AN.

Der AN hat sich vor Angebotsabgabe durch Besichtigung der Baustelle, insbesondere des Landschafts- und Naturraumes sowie des Umfeldes einschließlich aller kreuzenden Wege und Zufahrtsmöglichkeiten, ein genaues Bild über die Art und den Umfang der auszuführenden Leistungen sowie die örtlichen Verhältnisse zu verschaffen. Nachforderungen wegen Unkenntnis der Örtlichkeit werden nicht anerkannt.

Der Bauablauf ist entsprechend der vorgesehenen Ausführungsart den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Detaillierte Regelungen für den IV sind gesondert durch den AN mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

Der Bauablauf wird in der Reihenfolge und Abwicklung im Einvernehmen mit dem AG ausgeführt. Daher hat der AN über den vorgesehenen Bauablauf einen Bauzeitenplan detailliert entsprechend den Hauptpositionen des LV zu erstellen, der auf den geforderten Fertigstellungstermin unter Beachtung der Angaben unter Pkt. 1.1 abgestimmt ist und diesen dem AG innerhalb von 10 Tagen nach Zuschlagserteilung 4-fach zur Genehmigung vorzulegen.

Die Aufwendungen hierfür sind in die EP einzurechnen, eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Dieser Ablaufplan wird Vertragsbestandteil und wird nicht gesondert vergütet.

Von allen wichtigen Maßnahmen auf der Baustelle, insbesondere vom Beginn aller wichtigen Teilleistungen, ist der AG rechtzeitig in Kenntnis zu setzen.

Baubeginn und Bauende sind entsprechend den besonderen Vertragsbedingungen zu fixieren. Auf die Einhaltung des Bauzeitenplanes wird besonderer Wert gelegt. Die Durchführung der Arbeiten hat innerhalb der vertraglich vorgesehenen Bauzeit zu erfolgen. Durch eine Überschreitung der Bauzeit herzuführende Mehrkosten werden nicht erstattet. Alle durch die Eigenart der Baustelle zu erwartenden Schwierigkeiten müssen im Angebot berücksichtigt werden.

Aufgrund von Abstimmungen vor Ort können sich noch Verschiebungen im Bauablauf ergeben. Daraus entstehende Kosten sind in der Preisbildung zu berücksichtigen, Mehrkosten können nicht geltend gemacht werden.

3.3.3 Zeitliche Beschränkung

Die zeitlichen Beschränkungen sind in den „Besondere Vertragsbedingungen“ enthalten.

Der AN hat sich mit der Planung seiner Kapazitäten auf diese Bauzeit, einschließlich der notwendigen, ggf. mehrfachen, Unterbrechungen, einzustellen. Die parallelen Tätigkeiten an den unterschiedlichen Baupunkten sind durch gesonderte Baukolonnen jeweils abzusichern.

Die erforderlichen Aufwendungen für das Arbeiten ggf. in mehreren Schichten sowie an Wochenenden sind in die Einheitspreise der betreffenden Ordnungsziffern einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung dieser Aufwendungen erfolgt nicht.

Es wird auf die Vertragsstrafen verwiesen, deren Geltendmachung sich der AG bei Überschreitung der Bauzeit vorbehält.

3.3.4 Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen

Im Baugebiet finden, neben den oben beschriebenen Straßenbau- und Gleisbauarbeiten, noch weitere Arbeiten für die Verlegung von Versorgungsleitungen usw. statt, die nicht Gegenstand der vorliegenden Ausschreibung sind.

Der AN ist folglich nicht alleiniger Unternehmer im Baubereich und hat sich mit den anderen Fachunternehmen abzustimmen.

Es ist ein Bereitschaftsdienst zu benennen, der im Havariefall als Ansprechpartner außerhalb der Arbeitszeit erreichbar ist. Abstimmungen sind mit den anderen Unternehmen hinsichtlich Bauablauf, An- und Umschlüsse und Transportwege zu führen. Während der Baumaßnahme sind Abstimmungen mit den beauftragten Unternehmen der Arbeiten unter Punkt 1.4 (Gleichzeitig laufende Arbeiten) durchzuführen und rechtzeitig in den Bauablauf zu integrieren. Abstimmungen erfolgen zwischen den Unternehmen selbstständig bzw. im Rahmen der wöchentlichen Bauberatungen mindestens 14 Tage vor Beginn der jeweiligen Arbeiten. Sind Lieferzeiten zu beachten, verlängert sich der Zeitraum um die jeweilige Lieferzeit.

3.3.5 Witterungsverhältnisse

Der AN hat sich in den Herbst- und Wintermonaten auf eingeschränkte Bautätigkeit auf Grund von Witterungseinflüssen einzustellen und dieses in seiner Kapazitäts- und Bauablaufplanung zu berücksichtigen (vgl. VOB/B §6 Nr.2(2)).

3.4 Wasserhaltung

3.4.1 Allgemeines

Die Wahl der Einleitungsstelle in den Vorfluter ist Sache des AN. Der nächste Vorfluter kann ein Bach oder ein bestehender Regen- oder Schmutzwasserkanal sein.

Das Einleiten von Oberflächenwässern ist ohne Zustimmung der Behörden nicht gestattet. Der AN hat alle Genehmigungen einzuholen.

Der Zulauf von Oberflächenwasser in die Baugruben ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Oberflächenwasser hat der AN entsprechend abzuleiten. Dies stellt eine Nebenleistung dar. Hierfür erforderliche Aufwendungen werden nicht gesondert vergütet (vgl. auch Pkt. 2.6.1).

3.4.2 Offene Wasserhaltung

Ausgehend von den angetroffenen Ruhewasserständen wird eingeschätzt, dass eine offene Wasserhaltungen nicht erforderlich ist.

Sofern eine offene Wasserhaltung zur Trockenlegung und –haltung von Rohrgräben und Baugruben der Bauwerke dennoch erforderlich ist, ist sie entsprechend DIN 18305 durchzuführen.

Dabei ist die Wasserhaltung während der Herstellung und Verfüllung von Gräben und Baugruben in die entsprechenden Positionen für die Herstellung und Verfüllung der einzelnen Rohrgräben und Baugruben einzurechnen.

Die Bemessung und Auslegung der offenen Wasserhaltungsanlagen obliegt dem AN. Er hat die offenen Wasserhaltungsanlagen für Baugruben und Leitungsgräben ausreichend und dem vorgesehenen Zweck entsprechend zu bemessen. Die Grundlage dafür sind die Daten, die in den Baugrundgutachten (vgl. Punkt 2.7) enthalten sind.

Die Pumpensümpfe sind in ihrer Größe und Tiefe entsprechend dem Zulauf und der Pumpenleistung auftriebssicher anzuordnen. Sie sind so anzulegen, dass eine Förderung von Bodenteilen vermieden wird.

Es dürfen nur Elektropumpen zur Anwendung kommen. Die Betriebsstunden der Pumpen werden nicht gesondert vergütet.

Die Kosten für die Baustelleneinrichtung der offenen Wasserhaltung zum Herstellen der Baugruben, der Leitungsgräben und der Schachtbauwerke sind in die entsprechenden Positionen bzw. in die allgemeine Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.5 Baubehelfe

Es sind Behelfsbrücken für LKW und Fußgänger-Radverkehr aufzustellen und umzusetzen.

3.6 Stoffe und Bauteile

3.6.1 Allgemeines

Alle zur Anwendung kommenden Baustoffe müssen den DIN-Normen entsprechen oder zum Einsatz besonders zugelassen sein.

Die Lieferung der Baustoffe ist grundsätzlich, wenn im Leistungsverzeichnis nichts Gegensätzliches gesagt wird, in den Leistungen enthalten.

Ausgenommen davon sind die Lieferungen, für die das laut VOB-C nicht gilt, also bei Erdarbeiten, Gleisbaumaterialien, Landschaftsbauarbeiten, Kabelschutzrohre und -einbauteile; für diese erfolgt eine getrennte Ausschreibung der Lieferung innerhalb des LV.

Produkte aus anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft, die den Technischen Vertragsbedingungen nicht entsprechen, werden einschließlich der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfungen und Überwachungen als gleichwertig behandelt, wenn mit ihnen das geforderte Schutzniveau gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

Auf Verlangen hat der Bieter bzw. Auftragnehmer die Unterlagen über die Prüfung und Überwachung der Produkte dem AG in deutscher Sprache unverzüglich vorzulegen.

Ferner sind alle Eigenüberwachungsprüfungen vom AN im Rahmen der geltenden Vorschriften vorzunehmen. Die Prüfergebnisse sind umgehend der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.

Der Auftraggeber kann auf sein Verlangen hin aus jeder Betonlieferung die Ermittlung des Ausbreitmaßes verlangen.

Rechtzeitig vor Baubeginn von Betonierarbeiten sind dem AG Eignungsprüfungszeugnisse für die zur Verwendung kommenden Betone ab C 25/30 vorzulegen. Die Zeugnisse dürfen nicht älter als 3 Monate sein. Gleiches gilt für alle bituminösen Baustoffe, für Abdichtungen und dgl..

3.6.2 Dammbaustoffe, Hinterfüllungsmaterial

Einbaumassen für die Baugrubenverfüllung sind vor Wiedereinbau auf ihre Eignung hin zu untersuchen.

Die Eignung des gelieferten Hinterfüllmaterials ist vom AN durch Prüfzeugnisse eines vom AG anerkannten Grundbauinstitutes nachzuweisen.

Bei Neulieferung des Hinterfüllungsmaterials sind grobkörnige Bodenarten der Gruppen SW, SI, SE, GW, GI und GE oder gemischtkörnige Bodenarten der Gruppen GU, GT, SU und ST nach DIN18196 mit einem Größtkorn von 70 mm und einem $U > 3$ zu verwenden.

3.6.3 Behandlung von Auf- und Abbruchmaterial, Bauschutt und Baustellenabfällen

3.6.3.1 Allgemeines

Grundsätzlich sind alle Abfallmaterialien, soweit schadstofffrei, ordnungsgemäß zu verwerten bzw. der Verwertung zuzuführen (Wiederaufarbeitung bzw. Recycling).

Der Erlös bzw. Schrottwert aus der Verwertung ist ggf. bei den entsprechenden Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Schadstoffbelastete Materialien sind umweltgerecht und ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu deponieren.

Bei Verwertung und Ablagerung von Materialien sind die einschlägigen Rechtsvorschriften (Planung-, Bau-, Wasser-, Naturschutz- und Abfallrecht) soweit die Ablagerung mit Übernahme der Materialien in sein Eigentum, in den Verantwortungsbereich des AN fällt, eigenverantwortlich zu beachten.

3.6.3.2 Schadstofffreies Material

Der AN entsorgt, soweit im LV nicht anders angegeben, eigenverantwortlich; das Material geht in sein Eigentum über.

Alle Abgaben, Gebühren und sonstige Aufwendungen, die für eine umweltgerechte und ordnungsgemäße Ablagerung oder Weiterverwendung erforderlich sind, sind in die EP einzukalkulieren.

3.6.3.3 Schadstoffbelastetes Material

Im Baugebiet ist mit dem Auffinden belasteter Stoffe nach EBV, LAGA Z 1.2 und Z 2 zu rechnen.

Diese Materialien sind durch den AN zu verwerten und der Nachweis der Verwertung beizubringen.

Das LV enthält die entsprechenden Leistungen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vermerkt ist, sind sämtliche übrigen Altbaustoffe in Eigentum des AN zu übernehmen und zu beseitigen. Die Ablagerung der Aushubmassen, sowie eventuelle Transportwege innerhalb der Baustelle sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Für die Nutzung von im Straßenbau wiederzuverwendenden Baustoffen, Straßenbaustoffe und industriellen Reststoffen gilt im Land Sachsen-Anhalt unter anderem folgende Regelung:

Die Verwendung von Ausbauasphalt ist im Rahmen der unter Nr. 5 der Baubeschreibung angeführten Vorschriften grundsätzlich zulässig, es sei denn der AG schließt dies ausdrücklich aus. Eine zusätzliche Einschränkung der Zugabemengen von Ausbauasphalt durch den AG ist ebenfalls möglich.

Falls der AG die max. zulässige Menge der Mitverwendung von Ausbauasphalt nicht bereits im Leistungsverzeichnis festgelegt hat, ist durch den Bieter der vorgesehene Anteil unter Beachtung der zulässigen Grenzwerte in Gew.-v.H. anzugeben. Ohne einen derartigen Eintrag ist der Einsatz von Ausbauasphalt unzulässig.

Insofern im Baustoffverzeichnis Art und Herkunft der für eine Verwendung vorgesehenen Baustoffe/Baugemische sowie die in der „Liste der Herstellerbetriebe von Gesteinskörnungen/Baustoffgemischen“ enthaltenen Registriernummern angegeben sind, entfällt ein gesonderter Nachweis der Eignung im Angebot durch den Bieter.

Besteht in der Phase der Bauausführung darüber hinaus der Verdacht, kontaminiertes Bodenmaterial vorgefunden zu haben, sind die örtliche Bauüberwachung und der AG umgehend zu informieren. Das durchzuführende Altlastenmanagement wird von den örtlichen Bauüberwachungen der Maßnahmenträger begleitet; diese binden im Auftrag der AG wiederum einen Sachverständigen ein.

Für die Dauer der notwendigen Altlastenuntersuchung verpflichtet sich der Unternehmer, mögliche Stillstandszeiten durch Arbeiten an anderen Gewerken oder in anderen Baubereichen zu minimieren.

Zwei Stillstände mit einer jeweiligen Dauer von bis zu 48 Stunden werden für je eine Straßen- bzw. Tiefbaukolonne nicht gesondert vergütet. Diese Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Anfallendes schadstoffbelastetes Material aus dem Erdbau und Leitungstiefbau wird und vom AN untersucht, deklariert und entsprechend der Deklaration einer Verwertung zugeführt. Gegebenenfalls notwendige Flächen zur Zwischenlagerung stellt der AN bereit.

Sonstiges anfallendes schadstoffbelastetes Material (insbesondere aus Abrissleistungen) wird als Sondermüll behandelt und vom AN in abgedeckten Containern zum Abtransport bereitgestellt bzw. in Verpackungen gemäß Forderung der jeweiligen Deponie. Die Gestellung der Container bzw. Verpackungen erfolgt durch den AN.

Transportkosten sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen. Maßgeblich dafür ist die kürzest mögliche Transportentfernung.

Eine Einteilung der Deponieklassen nach Schadstoffbelastung und Entsorgungsmöglichkeiten kann für die folgenden schadstoffbelasteten Materialien erfolgen:

1. Farb- und Anstrichmittel, Holzschutzmittel, Klebe- und Dichtungsmittel, Lösungsmittel, Mineralöle und Mineralölerzeugnisse, soweit sie wassergefährdend sind, sowie andere wassergefährdende Stoffe
2. Altöle, insbesondere Motorenöle, Hydrauliköle, Schalöle, Transformatoren- und Kondensatorenöle
3. Abbruchhölzer, Steine, Erden, Kunststoffe, Metalle, die mit den in Nr. 1 oder 2 genannten Stoffen beschichtet, bestrichen, imprägniert oder in sonstiger Weise behandelt oder kontaminiert sind
4. Teer, Pech, Teerfolien, Teerpappen
5. Teerhaltiger Straßenaufbruch, soweit nicht wieder verwendbar
6. Asbest-Faserbaustoffe

7. Nicht entleerte Treibgasbehälter

Altöle (siehe 2) und nicht entleerte Treibgasbehälter (siehe 7) müssen in jedem Falle jeweils von anderen Baustellenabfällen getrennt gehalten und getrennt entsorgt werden.

Das Bezahlen der Gebühren und der Nachweis der Entsorgung erfolgt durch den Verursacher bzw. Eigentümer der Materialien (hier AN) an den Entsorger bzw. Deponiebetreiber. Die vertragsgemäße Entsorgung bzw. Ablagerung ist ladungsweise nachzuweisen. Für jede Ladung ist ein Entsorgungs- und Nutzungsnachweis zu führen.

Leistungen für eine evtl. Zwischenlagerung in Containern sind in die jeweiligen dafür in Frage kommenden Positionen einzukalkulieren.

3.6.4 Stoffe, Bauteile Straßenbau

Für die Nutzung von im Straßenbau wieder zu verwendenden Baustoffen, Straßenbaustoffen und industriellen Reststoffen gelten folgende Regelungen:

1. Anbieten und Verwendung / Mitverwendung von industriellen Nebenprodukten bzw. wiederaufbereiteten Baustoffen (Recyclingstoffen) - außer wieder aufbereiteter Asphalt (Asphaltgranulat) - ist nur im Rahmen von ausgewiesenen Positionen oder als Nebenangebote zulässig. Es gelten die Vorgaben aus der EBV für solche Nebenprodukte und aufbereitete Stoffe.
Mit der Angebotsabgabe hat der Bieter Art, Herkunft und Umfang von Verwendung dieser Stoffe ausführlich zu erläutern sowie deren Eignung nachzuweisen.
Wenn die Eignung nicht nachgewiesen wird, kann das Nebenangebot ausgeschlossen werden.
Die Verwendung dieser Stoffe kann vom AG ganz oder teilweise ausgeschlossen werden (siehe LV).
2. Die Verwendung von Ausbauasphalt ist im Rahmen der angeführten Vorschriften grundsätzlich zulässig, es sei denn, der AG schließt dies ausdrücklich aus. Eine zusätzliche Einschränkung der Zugabemengen von Mischgut durch den AG ist ebenfalls möglich (siehe LV).
Der AN hat dem AG den Zugang zu den jeweiligen Mischwerken vertraglich abzusichern.

3.6.4.1 Lieferung und Einbau von Betonfertigteilen

Der Einsatz von Fertigteilen bedarf der Zustimmung durch den AG. Fertigteile aus Beton dürfen nur aus Werken bezogen werden, die einer Gütekontrolle unterliegen. Der Nachweis der geforderten Güte ist in jedem Falle erforderlich. Der AG behält sich Kontrollprüfungen vor.

3.6.4.2 Transportbeton

Die Verwendung von Transportbeton bedarf der Zustimmung durch den AG, auch hinsichtlich der Wahl des Transportbetonwerkes, das einer Gütekontrolle unterliegen muss.

Es wird nur werksgemischter Transportbeton zugelassen. Der Nachweis der geforderten Güte ist in jedem Falle erforderlich. Der AG behält sich Kontrollprüfungen vor.

3.6.4.3 Lagerplätze des TBA

Der Lageplatz des TBA befindet sich in der Schwiesaustraße.
Als einfache Transportentfernung werden 5 bis 8 km angesetzt.

Alle betroffenen Materialien sind auf dem Lagerplatz durch den Baubetrieb mit eigener Technik zu entladen und entsprechend den Weisungen des Platzmeisters einzustapeln.

Übrige Ausbaumaterialien sind, wenn im Leistungsverzeichnis nichts gegensätzliches gesagt wird, in Eigentum des AN zu übernehmen und zu entsorgen.

3.7 Winterbau

Die Bauzeit erstreckt sich planmäßig auch auf Wintermonate.

Winterbau ist somit zulässig, soweit die technischen Vorschriften eingehalten werden. Die dafür erforderlichen Aufwendungen sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung, außer den im LV angeführten Positionen, erfolgt nicht.

Sind Betonarbeiten auszuführen, müssen die Arbeiten bei Temperaturen unter -5°C eingestellt und die eingebrachte Bauleistung durch geeignete Maßnahmen vor Frosteinwirkung geschützt werden. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.

3.8 Beweissicherung

Es ist eine Beweissicherung für die Gesamtmaßnahme zur Feststellung von Schäden aller Art, um Forderungen Dritter im Bereich der angrenzenden Grundstücke auszuschließen, durch den AN durchzuführen und dem AG zu übergeben.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Beweissicherung sind mit dem AG abzustimmen.

Der AN haftet für alle Schäden und Folgen aus der Baustelleneinrichtung, einer nicht sachgemäßen Baudurchführung, sowie aus einer Vernachlässigung, die sich aus der Verkehrssicherung erforderlichen Maßnahmen ergeben.

Er haftet ferner für alle gegen den AG erhobenen Ansprüche aus Anlass von Unfällen und Beschädigungen, welche Personen oder Sachen unmittelbar (während der Ausführung des Baues oder von Unterhaltungsarbeiten, aber auch während der Gewährleistungszeit) in Folge vom AN zu vertretender Mängel erleiden sollte.

Alle Schadenersatzansprüche, die sich aus dem Baustellenbetrieb und der Art der Baudurchführung ergeben oder über das zumutbare Maß hinausgehende Staub- oder Lärmwirkungen u.ä. sowie ein etwa Ausgleich nach § 906 (2) BGB gehen zu Lasten des AN. Leistungen oder Zahlungen aus diesem Grunde und Entschädigungen für Flurschäden u.ä. sowie sonstige Zahlungen und Ersatzleistungen, für die der AN aufzukommen hat, einschließlich etwaiger Verfahrenskosten, werden nicht besonders vergütet

3.9 Sicherungsmaßnahmen

3.9.1 Lagerung wassergefährdender Stoffe

Zum Schutz gegen Verunreinigung des Wassers ist es notwendig, die Lagerung von Treibstoffen usw. in angemessener Entfernung von gefährdeten Bereichen vorzusehen. Die Lagerung muss in doppelwandigen Behältern mit akustischen und optischen Leckanzeigern erfolgen.

Bei Auslaufen der schädlichen Stoffe ist verseuchtes Erdreich sofort an einen von der zuständigen Behörde bestimmten Lagerplatz zu fahren.

Bei Verunreinigung des Gewässers und des Bodens sind ebenfalls die zuständigen Behörden in Kenntnis zu setzen.

3.9.2 Sonstige Schutz-und Sicherungsmaßnahmen

Mögliche Auswirkungen auf den Arbeitsschutz müssen berücksichtigt werden. Dem AN ist bekannt, dass die vom AG geforderte Durchführung der Schutzmaßnahmen ihn nicht aus seiner Haftungsverpflichtung gegenüber Dritten befreit.

3.10 Belastungsannahmen

Für den Straßen- und Rohrleitungsbau sind nachfolgende Lasten zu berücksichtigen:

Für alle Rohre und Schächte im Fahrbahnbereich (Bestand und Neubau) ist Brückenklasse 60 (SLW 60) nach DIN 1072 bzw. nach DIN Fachbericht 101 und nach STANAG für MLC 50/100 anzunehmen. Aufsätze für Straßenabläufe und Schächte sowie Entwässerungsrinnen müssen Klasse D 400 nach DIN EN 124 / DIN 1229 entsprechen.

Die Lasten aus Erddruck und Wasserdruck, sowie die Wasserstände für Auftriebsnachweise sind entsprechend den Tiefenverhältnissen nach den Vorgaben des Baugrundgutachtens (siehe Pkt. 2.7) zu ermitteln.

Es gelten die Lastannahmen der RIL MVB 2016.

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

3.11.1 Allgemein

Die vorhandenen Oberflächenbefestigungen, Bord- und Gehweganlagen sind vor Baubeginn aufzunehmen und mit Angabe der Materialien in Abrechnungszeichnungen entsprechend der Zuordnung zu den einzelnen Auftraggebern einzutragen.

Die Abrechnung erfolgt auf Basis eines gemeinsamen örtlichen Aufmasses. Erforderliche Angaben über Berechnungssysteme teilen die AG mit Baubeginn mit.

Es wird nur eine einzige Abnahme für die Gesamtleistung durchgeführt. Maßgebend ist die VOB (B) §12 und die ZVB/E- StB 2012. Die Aufmaße dürfen gemäß HVA – StB keine Berechnungen enthalten.

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

Die Aufmaßanfertigung erfolgt entsprechend der HVA B-StB und der REB-VB in der jeweils gültigen Fassung.

Grundlage für die Rechnungsaufstellung bilden die gemeinsam mit der Bauleitung erstellten Aufmaßunterlagen.

Aufmaße sind ausnahmslos im Beisein je eines Vertreters des Auftragnehmers und Auftraggebers zu tätigen und von beiden Seiten zu unterzeichnen. Die Dokumente sind zweifelsfrei zu kennzeichnen, z. B. durch Aufschlusspunktnummer, Kilometerangabe, Ordnungsziffer, Datum etc. Sie dürfen nur festgestellte Maße, ohne Berechnungen enthalten.

Die Formulare werden vom Auftragnehmer gestellt.

Bei der Aufstellung der Abrechnungslisten sind die Ordnungszahlen der Leistungspositionen wie folgt anzugeben:

T.aa.uu.pppp (T = Bauteil; aa = Abschnitt; uu = Unterabschnitt; pppp = Pos.Nr.)

Für jede Ordnungszahl ist ein gesondertes Aufmaßblatt zu erstellen.

Bei Gemeinschaftsmaßnahmen mit mehreren Kostenträgern hat der AN Aufmaß, Massenermittlungen und Stundenlohnarbeiten getrennt aufzustellen. Dazu gehören entsprechende Abrechnungsskizzen und Pläne.

Tagelohnarbeiten werden nur auf Anweisung der Bauleitung durchgeführt. Ebenso ist bei Stillstand durch Behinderungen unverzüglich die Bauleitung zu informieren. Die Nachweise hierüber sind spätestens einen Tag nach Durchführung der Arbeiten der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen. Verspätet eingehende Tagelohnnachweise werden, insofern sie nicht mehr nachvollziehbar sind, nicht anerkannt.

Lieferscheine sind dem AG im Original zu übergeben, die Originalverpackungen sind auf der Baustelle vorzuweisen. Die erste Ausfertigung der Wiegescheine mit dem Originalaufdruck für jegliche Schüttgutmaterialien sind unaufgefordert und umgehend bei der Bauüberwachung des AG abzugeben.

Erforderliche Angaben über Berechnungssysteme teilt der AG mit Baubeginn mit. Es wird nur eine einzige Abnahme für die Gesamtleistung durchgeführt. Maßgebend sind die VOB/B §12 und die ZVB/E-StB 06.

Die Aufmaße der Leistungen für SWM / AGM erfolgen konfliktpunktscharf.

Planunterlagen:

Die für die Abrechnung notwendigen Planunterlagen, die vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt werden oder die abgeändert werden müssen, sind vom Auftragnehmer ohne besondere Vergütung herzustellen. Hierzu zählen insbesondere die Abrechnungsprofile für die Schüttmassen und die für den Baugrubenaushub.

3.11.2 Aufmaß der bituminösen Schichten

Im Bereich des mitgenutzten Gleises (bis Bau-km 1+500) und für die Fahrbahnen sind die Schichtdicken nach ZTV-Verm in der gültigen Fassung zu ermitteln.

Für den Schichtdickennachweis der Nebenachsen (sonstige Straßen und Wege) der bituminösen Schichten gilt die elektromagnetische Schichtdickenmessung als vereinbart.

Die Messungen zur Bestimmung der Einbaudicken sind vom AN und AG gemeinsam durchzuführen. Dabei gelten die „Technischen Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau“ (TPD-StB). Anzahl und Lage der Messstellen sind für alle Bauweisen nach den Regelungen ZTV Asphalt-StB und ZTV T-StB in der jeweils neuesten Fassung festzulegen. Die Formblätter der letztgültigen TPD-StB sind zu verwenden.

Werden während der Messung Mängel an den Reflektoren festgestellt, ist ersatzweise die Schichtdicke nach TPD-StB und ZTV Asphalt-StB am Bohrkern zu ermitteln. Anschließend hat der AN die Bohrlöcher sofort fachgerecht gem. TPD-StB zu verfüllen. Die Kosten trägt der Auftragnehmer.

Für die Überprüfung der Ebenheitsforderungen an Asphaltdeckschichten in Längsrichtung ist der Einsatz eines Planographen vorgesehen.

Der AN hat alle für die Bestimmung der Einbaudicke benötigten Mess- und Arbeitsgeräte, auf der Baustelle vorzuhalten und das für die Messung erforderliche Personal zu stellen. Er hat die Messreflektoren vorzuhalten, zu verlegen und zu kennzeichnen. Die Kosten für die Messungen werden nicht gesondert vergütet.

3.11.3 Vermessungsleistungen

Personelle und technische Ausstattung

Der Auftragnehmer hat die projektgemäße Lage und Höhe der Baumaßnahme durch eine fortlaufende Bestandserfassung ohne besondere Vergütung nachzuweisen (Nebenleistung). Die dafür auszuführenden Vermessungsarbeiten sind von dazu qualifizierten Fachkräften unter der Leitung und Verantwortung eines Vermessungsingenieurs unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Vermessungstechnik durchzuführen (siehe RAS-Verm, ZTV-Verm StB 01). Die Richtigkeit der Messungen sind durch Unterschrift zu bestätigen.

Vermessungskonzept

Der Auftragnehmer hat die Methoden und Verfahren der baubegleitenden Absteckung, der stichprobenartigen Eigenüberwachungsmessungen, der Kontrolle der einzelnen Bauzustände und der fortlaufenden Bestandserfassung als Grundlage für den Bestandsplan darzulegen.

Die Inhalte des Messprogramms sind in der DIN 18 710 beschrieben. Die Datenerfassung im Zuge der Bauausführung ist so durchzuführen, dass die Daten dem „Informationssystem Straße“ zugeführt werden können. Dabei sind insbesondere Bauwerke und Bauwerksteile zu erfassen, die nachträglich verdeckt werden. Das Messprogramm ist vor Beginn der Vermessungsarbeiten dem AG vorzulegen.

Die auf den Zeichnungen angegebenen Maße sind zu überprüfen. Abweichungen sind unverzüglich dem AG mitzuteilen. Dies ist Bestandteil der Bauvermessung des AN.

Absteckunterlagen, Vermessungstechnische Bezugssystem

Die für Planung und Bauausführung vorgenommenen Vermessungen und Berechnungen wurden im Landesnetz Sachsen-Anhalt (Lage im Status LS 150, Höhenbestimmung im Status NHN) durchgeführt. Dieses definierte Lage- bzw. Höhensystem ist auch Grundlage aller Vermessungsleistungen des AN.

Für die Absteckung erhält der AN die Unterlagen des Festpunktfeldes der Bestandsvermessung sowie die Absteckung und Absteckungsunterlagen der Leitlinien (oder Hauptachsen, im folgenden kurz Achsen genannt) der baulichen Anlagen. Im Einzelnen erhält der AN:

Unterlagen des Festpunktfeldes

- das Koordinatenverzeichnis der Lagefestpunkte
- das Höhenverzeichnis der Höhenfestpunkte
- evtl. Grenzpunkte

Absteckung und Absteckungsunterlagen

- die örtliche Absteckung (und Übergabe) der Achshauptpunkte, für Ingenieurbauwerke ist durch den AN vorab ein Absteckplan vorzulegen
- die Berechnung der Achsen bestehend aus der Liste der Koordinaten der Hauptpunkte sowie der Krümmungsparameter
- den Absteckungs- und Sicherungsplan
- die Daten der Baufeldgrenzen und der für die Bauausführung zur Verfügung gestellten Flächen

Von der Übergabe der Unterlagen des Festpunktfeldes und der Absteckungsunterlagen sowie der Übergabe der Vermarkung der Punkte im Feld fertigt der Auftraggeber eine Niederschrift, die vom Auftragnehmer anzuerkennen ist. Mit der Übergabe der Festpunkte und der Achshauptpunkte hat der AG die nach § 3.2 VOB/B zu schaffenden Punkte an den AN übergeben. Der AN ist verpflichtet, diese Unterlagen inhaltlich nachzuprüfen und mit den tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten durch eigene Kontrollmessungen durchgreifend zu überprüfen. Das Ergebnis ist zu dokumentieren.

Bei der Feststellung eines offensichtlichen oder auch nur vermuteten Fehlers ist der AG vom AN sofort schriftlich hinzuweisen und zur Klarstellung des vermuteten Mangels oder Fehlers heranzuziehen.

In diesem Zusammenhang hat der AN in seiner Kalkulation zu berücksichtigen, dass er seine Absteckunterlagen auf etwaige neue Vermessungspunkte geeignet fortzuschreiben und anzupassen hat.

Aus der Sicht des AN unangemessene Abweichungen werden der BÜ mit Übergabe der Vermessungsprotokolle angezeigt.

Laufendhaltung, Sicherung, Zugänglichkeit des Festpunktfeldes und der Achsen der baulichen Anlagen sowie der Baufeldgrenzen

Nach der Übernahme des Festpunktfeldes und der Achsen ist der AN für die Laufendhaltung, Sicherung, Wiederherstellung und Erneuerung des Festpunktfeldes und

der Achspunkte allein verantwortlich. Das Lage- und Höhennetz ist bei Bedarf zu verdichten. Dabei ist das Prinzip der Nachbarschaft zu beachten.

Der Zugang zu den bzw. die Sicht zwischen den Fest- und Achspunkten ist zu jeder Zeit zu gewährleisten, so dass die mit der Herstellung der baulichen Anlage in Verbindung stehenden Vermessungsarbeiten wirtschaftlich und zweckmäßig nach den Regeln der Vermessungstechnik ausgeführt werden können.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle das Baufeld nutzenden Beteiligten (auch Versorgungsunternehmen etc.) Vermessungsarbeiten durchführen müssen. Es ist möglich, dass dazu bauliche Anlagen des AN von Dritten eingemessen bzw. zur Erstellung von Feldbüchern, Bestandsdokumentationen o.a. benutzt werden müssen. Dies ist - nach Abstimmung unter den Beteiligten - ohne besondere Vergütung zu tolerieren.

Der AN hat die Stationierung in den einzelnen Bauabschnitten nach Absprache mit dem AG so zu kennzeichnen (Schilder, beschriftete Pfähle, Farbmarkierungen u.a., ca. alle 25 m / Gleise alle 10 m) und zu sichern, dass jederzeit eine Bestimmung der Lage im Baufeld ohne Vermessungsinstrumente möglich ist. Diese Stationierungsbeschilderung wird nicht gesondert vergütet und ist bei der Baustelleneinrichtung /-räumung mit zu berücksichtigen.

Bauausführungsvermessung, vermessungstechnische Überwachung der Ausführung

Die baubegleitende Absteckung und Kontrollmessung der geometriestimmenden Bauwerkspunkte nach Lage und Höhe, Messungen zur Erfassung von Bewegungen und Deformationen der zu erstellenden Anlagen, stichprobenartige Eigenüberwachungsmessungen und die fortlaufende Bestandserfassung während der Bauausführung als Grundlage für den Bestandsplan ist Aufgabe des AN.

Alle Absteckungen und Messungen, die für die Bestimmung der Lage, Höhe und Breite der Bauwerke erforderlich werden, sind so rechtzeitig durchzuführen, dass sie der AG ohne Behinderung der Bauarbeiten nachprüfen kann. Der Auftragnehmer bleibt für die Richtigkeit seiner Absteckungs- und Vermessungsarbeiten verantwortlich.

In Ausnahmefällen ist die vermessungstechnische Überwachung der Bauausführung auf Verlangen des AG in Gegenwart der BÜ auszuführen oder von einem vom AG bestimmten Vermessungsingenieur zu Lasten des AN ausführen zu lassen.

Die vertragsgemäße Herstellung der baulichen Anlagen ist in den einzelnen Bauzuständen nach Lage und Höhe zu prüfen und zu protokollieren.

Erd- und Deckenbau sind entlang der Randlinie, Randeinfassung, Mittellinie, Trennlinie zwischen Fahr- und Randstreifen, Böschungslinie entsprechend der Profile aus Unterlage 15 und an allen Stellen des Gefällewechsels zweckmäßig zu prüfen (z.B. durch geometrisches Nivellement mit Abschnüren) und den geplanten Werten gegenüber zu stellen.

Bei Rohrdurchlässen und sonstigen Einbauten sind der Aushub, die Sauberkeitsschicht, die Sohle oder der Scheitel sowie die Schachtsohle und -abdeckung zu nivellieren. Erdkabel sind lage- und höhenmäßig einzumessen.

Der AN hat alle Vermessungsarbeiten und Leistungen, die von ihm oder einem Dritten auszuführen sind und im sachlichen oder räumlichen Zusammenhang mit der baulichen Anlage stehen, zu seinen Lasten durchzuführen, sofern hierfür keine gesonderten Positionen ausgewiesen sind.

Der AN hat dem AG alle im Rahmen der Vermessungsarbeiten verwendeten und entstandenen Unterlagen vollständig und systematisch geordnet zu übergeben.

Durchführung der Bauausführungsvermessung in folgendem Umfang

- Örtliche Übernahme des Festpunktfeldes, der Achspunkte und der Baufeldgrenzen von AG
- Überprüfen und Sichern der abgesteckten und übernommenen Punkte
- Aufstellen eines Messprogramms einschl. Absteckskizzen
- Bei sich aus dem Messprogramm ergebender Notwendigkeit - Verdichtung des Lage- und Höhenfestpunktfeldes mit folgenden Teilleistungen:
 - Netzentwurf fertigen
 - Neue Festpunkte standsicher und dauerhaft vermarken, einmessen
 - Lagefestpunkte beobachten, bestimmen und die Einhaltung der zulässigen Abweichungen bzw. Genauigkeitsabmaße nachweisen
 - Höhenfestpunkte mittels geometrischem Nivellement bestimmen und die Einhaltung der zulässigen Abweichungen bzw. Genauigkeitsabmaße nachweisen
 - Koordinatenverzeichnis aufstellen und Bezugssystem / Lage- bzw. Höhenstatus angeben
 - Übersichtsplan anfertigen
 - Alle Berechnungen und Ergebnisse dem Auftraggeber übergeben
- Durchführung von Absteckungen an Straßenbauten nach Lage und Höhe:
 - beim Erdbau und bei Böschungen
 - bei Achswiederherstellungen
 - bei Frostschutz-, Trag- und Deckschichten
 - bei Baubreiten
 - bei Fertigeinrichtungen
 - bei Entwässerungsanlagen
- Durchführung von baubegleitenden Eigenüberwachungsmessungen an Straßenbauten nach Fertigstellung von Teilleistungen, bestehend aus:
 - Prüfung von Frostschutzschichten in Lage und Höhe
 - Prüfung von bituminösen Trag- und Deckschichten in Lage und Höhe
 - Prüfung und Wiederherstellung der Baufeldgrenzen
 - Prüfung von Bezugspunkten
 - Prüfung wiederhergestellter Achspunkte
 - Prüfung von Böschungen
 - Gegenüberstellung von Soll- und Istwerten
- Aufmaße von Bauleistungen durchführen und dokumentieren
- Messungen zur Herstellung der Ausgleichsgradienten durchführen
- Einmessungen der Ist-Lage bezogen auf das Lage- und Höhenfestpunktfeld des AG. Die vorgenannten Punkte gelten auch für den Neubau oder die Änderung aller Versorgungsleitungen im Baustellenbereich.
- Wiederherstellung bzw. Ersatz von zerstörten Festpunkten
- Wiederherstellung verloren gegangener Punkte der Baufeldgrenzen
- Örtliche Übergabe des Lage- und Höhenfestpunktfeldes und der Baufeldgrenzen an den AG nach Abschluss der Baumaßnahme
- Für alle durchgeführten Messungen sind Messprotokolle, Einmessungs- und Absteckskizzen sowie Feldbücher anzufertigen und dem AG in analoger und digitaler Form zu übergeben (die Datenstruktur wird vom AG vorgegeben)

Zum Vertragsende erfolgt seitens des AN eine generelle **Schlussvermessung**, in der letztmalig, wie bei der baubegleitenden Geländeaufnahme, alle Auswirkungen in der Fläche erfasst werden.

Die Bestandsvermessung der Leitungsum- und neuverlegungen von SWM und AGM (und nur diese) erfolgen durch TS-D Koordinierung der SWM.

Alle CAD-Informationen natürlich im entsprechenden Lagestatus für Magdeburg, wo ausgewiesene Texte auf getrenntem Layer darzustellen. Soweit zutreffend sind Bestände außer Betrieb durch <a.B.> zu kennzeichnen.

3.12 Prüfungen

3.12.1 Eigenüberwachungsprüfungen

Mit den Eigenüberwachungsprüfungen prüft der Auftragnehmer oder dessen Beauftragter, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, der Bauteile und der fertigen Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen. Die Eigenüberwachung für den Straßenbau kann durch ein nach RAP-Stra zugelassenes Büro durchgeführt werden.

Eigenüberwachungsprüfungen sind vom AN in schriftlicher Form aufzustellen und dem AG zur Verfügung zu stellen. Es erfolgt keine besondere Vergütung der Kosten. Ebenso erfolgt für das Anlegen von Prüffeldern keine gesonderte Vergütung.

Dem AG (örtliche Bauüberwachung) wird unmittelbar nach Durchführung der Prüfung, spätestens jedoch am folgenden Arbeitstag, eine Ausfertigung der jeweiligen Prüfungsniederschrift ausgehändigt. Bei Prüfungen mit negativem Ergebnis werden die Versuche nach ordnungsgemäßer Durchführung der Leistung wiederholt.

Kommt der AN seiner Verpflichtung zur Durchführung der Prüfungen nicht oder nicht vollständig nach, ist der AG berechtigt, ein Labor seiner Wahl mit der Durchführung der Prüfungen auf Kosten des AN zu beauftragen.

Zum Nachweis der Verdichtungsqualität im Erdbau ist die Methode M3 gemäß ZTVE-StB anzuwenden. Die Kosten sind dafür in die Erdbauleistungen einzurechnen. Eine Umstellung der Prüfmethode bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des AG. Die dann mit einer eventuell zeitweise oder mehrfach erforderlichen Umstellung verbundenen Leistungen werden nicht gesondert vergütet. Ansonsten sind alle Regelungen gemäß ZTVE-StB und ZTV SoB-StB und der Merkblätter über „flächendeckende Verdichtungskontrolle“ und über „Bodenverdichtung“ zu beachten.

Der AN hat gemäß ZTV Asphalt-StB und der TLG Asphalt-StB (jeweils gültige Fassung) die Ergebnisse der Mischguteigenüberwachung (Proben aus der laufenden Produktion und Baustellenproben) dem AG täglich unverzüglich auszuhändigen.

Der Auftragnehmer hat für die genaue Einhaltung der in der Ausführungsplanung vorgesehenen Höhen und Fluchten sowie deren Überprüfung zu sorgen. Wird das unterlassen, haftet der AN allein für sich später herausstellende Fehler und kommt für die entstandenen Kosten auf.

3.12.2 Eignungsprüfungen

Der AN hat einen Beprobungsplan für die gesamte Baustelle zu erstellen und dem AG zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen.

Die von zugelassenen Prüfstellen durchzuführenden Eignungsprüfungen werden nicht später als 2 Kalenderwochen vor Beginn des jeweiligen Einbaues/ der jeweiligen Verwendung dem AG (örtliche Bauüberwachung) vorgelegt.

Werden Böden oder sonstige geeignete Baustoffe geliefert oder Abtragsmassen als Dammbaustoff verwendet, ist die Eignung des Materials nachzuweisen.

Der AG (örtliche Bauüberwachung) ist rechtzeitig vorher zu unterrichten, wenn Probeverdichtungen durchgeführt werden.

Auf dem Planum ist ein Verformungsmodul von mindestens $EV2 = 45 \text{ MPa}$ erforderlich. Die Verdichtung der einzelnen Schüttungen ist entsprechend der ZTVE-StB nachzuweisen (Eigenüberwachung AN). Die Ansatzpunkte sind im Einvernehmen mit dem AG festzulegen. Es sind Probefelder anzulegen.

Der Nachweis der Normengerechtheit von Betonerzeugnissen und Rohmaterialien gilt als erbracht, wenn die Erzeugnisse, oder - wenn dieses nicht möglich ist - ihre Verpackungen oder der Lieferschein durch Gütezeichen gekennzeichnet sind.

Für alle bitumenhaltigen Stoffe, d.h. auch für bitumenhaltige Voranstriche, Deckaufstriche, Klebe- und Vergussmassen sowie alle anderen zur Abdichtungen benötigten Baustoffe sind vor dem Einbau Eignungsprüfungen durchzuführen. Bei fabrikmäßigen Zusammensetzungen (z.B. Voranstrich, Deckaufstriche, Klebmassen, Fugenverguss usw.) sind die Vorlagen der Herstellungsrezeptur und deren Prüfung durch eine anerkannte Prüfstelle ausreichend.

Eignungsprüfungen für Asphaltmischgut sind nach der ZTV Asphalt und dem „Merkblatt für Eignungsprüfungen“ durchzuführen und zu bewerten.

Für die Festlegung der beabsichtigten Zusammensetzung des Asphaltmischgutes wird folgendes vereinbart:

- Der AN hat in eigener Verantwortung gemäß den Richtlinien der aktuellen Listung die Eignungsprüfungen durchzuführen, die beabsichtigte Zusammensetzung der Baustoffgemische festzulegen und dem AG spätestens 2 Wochen vor Beginn der Bauausführung mit den dazugehörigen Eignungsbeurteilungen der Gesteinskörnungen vorzulegen.
- Der Auftraggeber stimmt der beabsichtigten Zusammensetzung nicht mehr zu; die Sollrezeptur wird auch nicht vereinbart. Gleichwohl sind die Angaben maßgebend für die Ausführung, Abnahme und Abrechnung der Bauleistung. Der AG prüft nur, ob die Rahmenbedingungen des Bauvertrages, z.B. die Grenzwerte der Vorschriften eingehalten sind und das Eignungsprüfungszeugnis vollständig ist.
- Es müssen für Asphaltschichten mindestens 3 Probemischungen je Eignungsprüfung einer Mischgutsorte hergestellt und geprüft sein, und die Prüfergebnisse der einzelnen Probemischungen im Eignungsprüfungszeugnis angegeben werden.

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

- Die Auswertung der Ergebnisse der Eignungsprüfungen hat auf volumetrischer Basis zu erfolgen. Maßgebend ist der optimale Hohlraumgehalt.
- Für Asphaltdeckschichten sind Gesteinskörnungen aus Mineralstoffen mit hoher Polierresistenz zu verwenden. Der PSV-Wert ist im Rahmen von Eignungsprüfungen nachzuweisen.

Für die vom Auftraggeber veranlassten, von amtlichen Materialprüfanstalten oder privaten Prüfstellen durchzuführenden Kontrollprüfungen, hat der AN einen beladenen LKW oder eine Walze von mind. 8,0 t Gesamtgewicht als Gegengewicht bei der Durchführung von Plattendruckversuchen auf Anforderung des AG bereitzustellen. Die Kosten hierfür werden unter einer gesonderten OZ abgerechnet.

Der AN hat ferner bei der Durchführung der Kontrollprüfung möglicherweise auftretende Verzögerungen des Arbeitsablaufes entschädigungslos aufzufangen.

Die Kosten einer Wiederholungsprüfung, die wegen des Nichtbestehens einer Erdbaukontrollprüfung entsprechend ZTVE vom AG angeordnet wird, trägt der AN.

Für sämtliche einzubauenden bituminösen Massen werden Eignungsprüfungen mit mindestens 3 Bindemittelgehalten vorgeschrieben.

3.12.3 Probenahme von Bohrkernen

Es sind je Prüfstelle zwei Teilproben zu entnehmen. Der Auftragnehmer hält die erforderlichen Geräte für die Probenahme z.B. Bohrgerät, Blecheimer vor.

Die Regelungen für die Entnahme von Bohrkernen (gültig für jede Bohrkernentnahme) zur Bestimmung der Raumdichte sowie Hohlraumgehalt oder Wasseraufnahme werden für den Zweck der Feststellung des Schichtenverbundes wie folgt ergänzt:

- Das Bohrgerät muss unverrückbar fest aufgestellt werden.
- Das Antriebsaggregat muss einen runden, stetigen Lauf der angetriebenen Bohrkronen unter Last erzeugen.
- Der Vorschub muss dem Bohrverlauf angepasst werden.
- Das Schneidelement der Bohrkronen darf nicht stark abgenutzt oder beschädigt sein.
- Der Überstand des Schneidelementes über die Wandstärke des Bohrrohres hinaus soll bei Hartmetallbohrkronen min. 2,5 mm, bei Diamantbohrkronen min. 1,5 mm betragen.
- Beim Bohren muss ein ausreichender Wasserdruck vorhanden sein.
- Die Bohrkerns sind mit einer Kernfangzange zu ziehen. Behelfswerkzeuge wie z.B. Schraubenzieher, Flacheisen, Meißel und dgl. dürfen nicht verwendet werden.

Auftraggeber und Auftragnehmer tragen gemeinsam die Verantwortung für die fachgerechte Entnahme der Bohrkerns an der Stelle der zuvor entnommenen Mischgutproben.

Der Schichtenverbund ist auf der Baustelle unmittelbar nach der Probenahme an den entnommenen Bohrkernen je Entnahmestelle festzustellen. AG und AN prüfen gemeinsam nach Augenschein den Schichtenverbund. Der Schichtenverbund ist ausreichend, wenn er an mindestens der Hälfte je Entnahmestelle entnommenen Bohrkerns vorhanden ist. Das Ergebnis ist im Probennahmeprotokoll zu erfassen.

Nicht ausreichender Schichtenverbund gilt als Mangel.

3.12.4 Kontrollprüfungen

Kontrollprüfungen werden von den AG gemäß dem Technischen Regelwerk veranlasst (Koordination: örtliche Bauüberwachung). Dafür hat der AN möglicherweise auftretende Verzögerungen des Arbeitsablaufes entschädigungslos aufzufangen.

Die Kosten einer Wiederholungsprüfung, die wegen Nichtbestehens einer Kontrollprüfung vom AG veranlasst wird, trägt der AN.

Nach Aufforderung der AG (jeweilige örtliche Bauüberwachung) hat der AN Proben aller Art der zur Verwendung kommenden Stoffe zu Kontrollprüfungen bzw. Identitätsprüfungen zu entnehmen. Der AN hat dazu evtl. erforderliche Hilfskräfte, Hilfsmittel für Probenahmen oder Durchführung der Prüfung vor Ort (z.B. beladenen LKW von min. 8,0 t Gesamtgewicht als Gegengewicht bei der Durchführung von Plattendruckversuchen) und ggf. Versand der Proben zu stellen. Diese ggf. notwendigen Leistungen des Auftragnehmers werden gesondert vergütet.

Die Ergebnisse der Kontrollprüfungen werden Bestandteil der Abnahme und dienen dazu, ggf. Vorbehalte wegen bekannter Mängel in die Abnahmeniederschrift aufzunehmen und Preiskorrekturen an den Einheitspreisen zu ermitteln.

3.12.5 Kampfmittel

Von Seiten des Kampfmittelbeseitigungsdienstes wird der Planungsbereich als Kampfmittelverdachtsfläche eingestuft. Nach dem Schreiben vom 08.02.2023 ist bei Tiefbauarbeiten mit Munitionsfunden zu rechnen.

Der Kampfmittelbeseitigungsdienst ist zur Bauanlaufberatung einzuladen. Dem KBD LSA ist der Baubeginn anzuzeigen.

Eine Baubegleitung durch den Kampfmittelräumdienst oder eine zugelassene Räumfirma hat zu erfolgen, da eine flächenmäßige Sondierung im Vorfeld nicht möglich ist.

Für 63 Maststandorte der Fahrleitung ist das Vorkommen von Kampfmitteln zu sondieren. Die LVs enthalten dazu entsprechende Positionen.

Auf die Einhaltung der Regelungen der Gefahrenabwehrverordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel wird verwiesen.

Bei Munitionsfunden oder Funden, welche dem Aussehen nach Munition darstellen könnten, ist die Baudurchführung unverzüglich zu unterbrechen und sofort die

Polizeidirektion Magdeburg
Kampfmittelbeseitigungsdienst
Sternstraße 12
39104 Magdeburg
Tel. 0391 / 546 10 15

bzw. jede andere Polizeidienststelle und die Bauüberwachung des Auftraggebers zu verständigen.

Das eigenmächtige Entschärfen oder Wiederversenken von aufgefundenen Munition ist untersagt.

4 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Ausführungspläne

- Übersichtskarte
- Lageplan (M 1:250), Blatt 1-5
- Höhenplan (M 1:250/25), Blatt 1-5
- Querschnitt (M 1:50), Blatt 1-7
- Sonstige Pläne (Leistungsplan, Achslageplan, Deckenhöhenplan, Detailpläne, Richtzeichnungen) Verkehrsführungsplan; Fahrleistungsplan (M 1:500, M 1:250, M 1:100)
- Bodenuntersuchungen

Absteckungsunterlagen

- Hauptachse: Rechte Gleisachse stadtauswärts (A102)
- Nebenachse: Linke Gleisachse stadteinwärts (A103)
- Mittelachse Kritzmansstraße / Burgstaller Weg / Milchweg Achse 050S
- Fahrbahnrand Kritzmansstraße links Achse 051S
- Fahrbahnrand Kritzmansstraße rechts Achse 052S
- Fahrbahnrand Burgstaller Weg / Milchweg links Achse 054S
- Baustraße Alter Milchweg Achse 201M

Die Übergabe der Projektunterlagen erfolgt bei Auftragserteilung.

4.2 Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen

Der AN hat dem AG spätestens vor Baubeginn folgende Unterlagen zu liefern:

- detaillierter Gesamtbauplan
- Finanzierungsplan
- Urkalkulation
- Verkehrsführungs- und Umleitungspläne einschließlich Verkehrsbehördlicher Anordnungen
- Dokumentationen, Beweissicherung
- Hochwasser- bzw. Grundwasserschutzprogramm
- erforderliche Genehmigungen zur Ablagerung von Stoffen, Entsorgungsnachweis
- weitere ggf. erforderliche Genehmigungen

Während der Bauausführung sind folgende Leistungen vom AN zu erbringen:

- Fotodokumentation (Verwertungsrecht beim AG)
- Bestandsdokumentation
- Verkehrsführungs- und Umleitungspläne einschließlich Verkehrsbehördlicher Anordnungen
- Abrechnungspläne
- Prüfung der Standsicherheitsnachweise, Übereinstimmung mit den Ausführungsplänen
- Abbruchtechnologie

Alle Ausführungspläne müssen vom AG zur Bauausführung freigegeben werden.

Von sämtlichen Beratungen und Abstimmungen des AN mit anderen Beteiligten, Behörden, usw. sind Protokolle anzufertigen und dem AG per Mail zuzustellen. Die Kosten hierfür sind in der Position Baustelleneinrichtung zu erfassen.

Nach Fertigstellung erbringt der AN folgende Leistungen:

- Abrechnungspläne
- Schacht- und Ablaufkataster
- Bestandsdokumentation
- Ergänzungen Bestandsdokumentation

4.2.1 Bauzeitenplan

Zur Realisierung der Bauzeit ist nach Zuschlagserteilung ein detaillierter Gesamtbauzeitenplan für sämtliche Arbeiten mit den dazugehörigen Zwischenterminen vom AN aufzustellen. Dieser wird Vertragsbestandteil.

Der Bauzeitenplan ist wöchentlich zu aktualisieren. Zudem ist unter Hinzunahme des AG zu klären, wie eventuell eingetretene Terminüberschreitungen eingeholt werden können. Der AN hat zur Einhaltung der vorgegebenen Fristen den Mehrschichtbetrieb und die rollende Woche zu berücksichtigen, wobei die Aufwendungen hierzu nicht gesondert vergütet werden. Weiterhin sind Arbeiten bei witterungsungünstigen Bedingungen zu berücksichtigen sowie für eine ausreichende Material- und Gerätebereitstellung zu sorgen.

4.2.2 Baustelleneinrichtungsplan

Nach Auftragsvergabe hat der AN innerhalb einer Woche einen ausführlichen Baustelleneinrichtungsplan zu erstellen. In diesem sind die Baustelleneinrichtung, alle für den Baubetrieb und zum Transport vorgesehenen Straßen und Wege, Hilfswege sowie ggf. Unterkünfte, sanitäre Anlagen, Wasserversorgungs- und -entsorgungsleitungen usw. darzulegen.

Unter Beteiligung des AG sind diese Pläne dann mit den zuständigen Behörden (Gewerbeaufsichtsamt, Straßenverkehrsbehörden usw.) und den Versorgungsunternehmen abzustimmen. Alle Kosten hierfür sind in der Baustelleneinrichtung zu berücksichtigen.

4.2.3 Sonstige vom AN zu beschaffende Unterlagen

Baustelleneinrichtungsplan s.o.

- Zahlungs- bzw. Mittelabflussplan
- Hochwasser- bzw. Grundwasserschutzprogramm
- Schachtscheine sowie weitere ggf. erforderliche Genehmigungen
- Bestandsunterlagen und Bestandsübersichtszeichnungen gem. ZTV-ING 03
- Werkstatt- und Montagepläne für Fertigteile
- Bauwerksbuch nach DIN 1076
- Prüffähige Ausführungsunterlagen für alle Baubehelfe (Traggerüste, Schalkonstruktionen, Hilfsstützen, Fenderkonstruktionen u.ä.)
- Standsicherheitsnachweise für Baubehelfe
- Prüfung der Standsicherheitsnachweise der Baubehelfe
- Prüfung der Standsicherheitsnachweise, Übereinstimmung mit den Ausführungsplänen

Alle Ausführungspläne bedürfen der Freigabe zur Bauausführung durch den AG.

Planungsleistungen für die Baubehelfe usw. sind in die entsprechenden Positionen des LV einzukalkulieren und durch den AN zu erbringen.

Für die Ablaufplanung, die Koordinierung der Bauarbeiten und das Genehmigungsverfahren ist vor Beginn der Technischen Bearbeitung ein Verzeichnis der Ausführungsunterlagen (Zeichnungen und zugehörige statische Berechnungen) vorzulegen. In diesem Verzeichnis muss neben den Zeichnungsnummern und Bezeichnungen der Bauteile der voraussichtliche Übergabetermin der Unterlagen an den Auftraggeber zwecks Prüfung der Genehmigung zur Ausführung sowie der Termin, zu dem die jeweiligen Ausführungsunterlagen auf der Baustelle bzw. in der Werkstatt benötigt werden, angegeben sein.

Dieses Verzeichnis ist regelmäßig fortzuschreiben. Abweichungen sind dem Auftraggeber mindestens 2 Wochen vor dem ursprünglichen Termin mitzuteilen.

Für das Prüf- und Genehmigungsverfahren des Auftraggebers sind die Mindestzeiten zu berücksichtigen.

4.3 Vermessungstechnische Bestandsaufnahme und Kontrollplots

Vom AN mit Abgabe der Schlussrechnung zu liefernde Bestandsdokumentation

Bestandsdokumentation für Verkehrsanlagen nach Festlegungen des AG liefern:

Grundlage der Bestandsdokumentation bildet die vom AN zu übernehmenden Daten der Bestandsvermessung, die vom AN durchzuführende Bauausführungsvermessung und die vermessungstechnische Überwachung der Bauausführung sowie die zum Soll-Ist-Vergleich zu übernehmenden Daten der Ausführungsplanung (Achse, Gradienten, Regelquerschnitte).

Alle während der Baumaßnahme nicht veränderten topografischen Gegenstände sind vom AN aus den Daten der Bestandsvermessung zu übernehmen. Alles, was geändert wurde oder neu entstanden ist, ist aus der Bau- bzw. Bestandsvermessung zu übernehmen. Entsprechend sind die Bruchkanten für die Erstellung und Berechnung des DGM zu überarbeiten bzw. zu ergänzen und digital zu übergeben.

Der Leistungsumfang entspricht dem HIV-StB Leistungen bei Bauvermessungen, Leistungsphase 3 (Bauausführungsvermessung) und Leistungsphase 4 (Vermessungstechnische Überwachung der Bauausführung). Es gilt jeweils die aktuelle Fassung. Die Spezifizierungen sind immer vor Baubeginn mit dem AG zu vereinbaren. Die Messgenauigkeit entspricht dem halben zulässigen Grenzabmaß nach ZTV-Verm.

Für die Bestandserfassung gilt die RAS-Verm in der aktuell gültigen Fassung.

Die Art der Messgeräte, Angaben des Herstellers zur Gerätegenauigkeit sowie die Qualifikation der eingesetzten Mitarbeiter sind in einem Messprogramm oder Erläuterungsbericht darzulegen.

Fortlaufende Bestandsvermessung

Die baubegleitende Ausführungsvermessung hat zu gewährleisten, dass alle Bauelemente, die nach Fertigstellung verdeckt werden, vollständig und geometrisch richtig erfasst sind und der zusammenfassenden Bestandsdokumentation zugefügt werden können.

Die Bestandserfassung hat in Landeskoordinaten fortlaufend am direkten Bauteil, in der offenen Baugrube, durch Einmessung auf das Festpunktfeld zu erfolgen. Dies ist von dem mit der Einmessung Beauftragten durch Unterschrift zu bestätigen. Neben der digitalen Erfassung ist von den aufgenommenen Punkten ein Feldbuch anzulegen und eine graphische Einzelauswertung im Maßstab der Bestandsdokumentation anzufertigen.

Grundsätzlich gilt für die Erfassung:

- Achse der Gleistrasse mit allen geometrischen Angaben einschließlich Höhen aus der Bauüberwachungsvermessung
- Elemente der Gleistrasse
- Ausstattungen
- Bauwerke in Verbindung mit den Bauwerksbestandsplänen der Ingenieurbauwerke
- Entwässerung (Schachtkataster) nach Vorgabe des AG, Nebenanlagen und Nebenbetriebe
- Versorgungseinrichtungen, Gewässer, kreuzende Straßen und Wege
- Schutzgebiete, Lagefestpunktnetz, Höhenfestpunktnetz für eine spätere vermessungstechnische Bauwerksüberwachung.

Für alle durchgeführten Messungen sind für die Bestandsdokumentation zu übergeben:

- Punktdatenbanken (Minimaldatenformatanforderung ASCII)
- Punktnummern, Rechtswert, Hochwert, Höhe, Codierung → mit mindestens je einem Leerzeichen zwischen den Werten
- Gauß-Krüger-Koordinaten ungekürzt
- Feldbücher oder Codierungslisten mit Codierungserläuterung oder Rohplot mit Punktnummern und Linienverbindungen, ohne besonderen Blattschnitt, M 1:1000 oder 1:500
- Einmessungs-, Absteckskizzen

Als Grundsätze gelten:

- Alle unterirdischen Leitungen und Kabel sind grundsätzlich im offenen Graben bzw. in offener Grube aufzumessen
- Der Blattschnitt orientiert sich an der Stationierung der Gleistrasse.

Der Umfang der Bestandsdokumentation ist in der Leistungsbeschreibung festgelegt.

Sofern vom AG nicht anders festgelegt, gilt der Maßstab der bei der Aufstellung vorangegangener Bestandspläne für die Anschlussbereiche der Baumaßnahme gewählt wurde. Sollte dies nicht vorliegen, findet der Maßstab der Pläne der Bestandsvermessung Anwendung.

Es sind digitale Daten entsprechend der Leistungsbeschreibung zu liefern; diese müssen folgende Mindestanforderungen gerecht werden:

- Lieferung des Grunddatenbestandes
- Verwendung der Zeichentabelle 850
- 3D Konvention, d.h. die Punkte müssen eine Höhenzahl $Z > 0.000$ besitzen
- Symbole müssen als Blöcke vereinbart sein
- Die Ebenenstruktur muss den Vorgaben des AG entsprechen, die Bezeichnung der Ebenen muss Rückschluss auf den Inhalt geben oder Bezeichnung und Inhalt müssen auf einem Beiblatt erläutert werden.
- Böschungsschraffuren sind aufzulösen und auf gesonderter Ebene zu übergeben
- Bruchkanten sind vollständig entsprechend des zu erstellenden DGM zu übergeben

Folgende Plotdateien gehören ebenfalls zum Lieferumfang:

- PDF-Dateien aller übergebenen Grundpläne und Kombination aus Grundplänen und Sonderplänen
- PDF-Dateien des Blattschnittes, des Lageplans und Höhenplans als Übersichtsplot im Maßstab 1:2500 bzw. M 1:2000.

Als Unterlagen analog und digital sind zu liefern:

- Messprotokolle aller durchgeführten Messungen inkl. der digitalen Messwertdateien aus dem Messinstrument
- neu geschaffene Lage- und Höhenfestpunkte (Aufstellung, Koordination, Einmessungen)
- Plots aller genannten Pläne (2-fach, farbig), gefaltet
- Daten auf CD-ROM, nicht komprimiert, mit gespeichertem Inhaltverzeichnis (Datenträger-Nr./ File-Name/ File/ Inhalt), Ausdruck dem Übergabeprotokoll beilegen; Beschriftung der Datenträger vornehmen
- Ebenenzuordnung der Daten (Ausdruck und Datei)
- Übergabeprotokoll

Mit der Schlussrechnung hat der AN Abrechnungszeichnungen der ausgeführten Leistung zu liefern. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Durch den AN ist vor Beginn der Baumaßnahme der vorhandene Zustand aller als Zuwegung genutzten Straßen und Wege durch eine gemeinsame örtliche Begehung mit dem jeweiligen Baulastträger bzw. Eigentümer festzustellen. Über eine gemeinsame örtliche Begehung ist eine Niederschrift zu fertigen, die von allen Beteiligten durch Unterschrift anerkannt wird.

Höhen- und Lagefestpunkte des Landesnetzes, Telekommarkierungen und sonstige Hinweissteine unterliegen dem Bestandsschutz.

Die Beweissicherung ist im Einvernehmen mit dem Auftraggeber festzulegen. Vorhandene Zustände sind in einer Fotodokumentation festzuhalten. Darüber hinaus sind Bauzustände und der Endzustand zu dokumentieren.

Die vorhandenen Oberflächenbefestigungen, Bord- und Querungsanlagen sind vor Baubeginn aufzunehmen und mit Angabe der Materialien in Abrechnungszeichnungen entsprechend der Zuordnung zu den einzelnen Auftraggebern einzutragen.

Die Abrechnung erfolgt auf Basis eines gemeinsamen örtlichen Aufmasses. Erforderliche Angaben über Berechnungssysteme teilt der AG mit Baubeginn mit.

Es wird nur eine einzige Abnahme für die Gesamtleistung durchgeführt. Maßgebend ist die VOB (B) §12 und die ZVB/E- StB 2011.

Des Weiteren sind sämtliche Lieferscheine (sortiert nach Art und Einbau), Tagesberichte, Eignungsnachweise im Original zu übergeben. Zur fachgerechten Prüfung der Schlussrechnung ist die Erstellung eines Soll-Ist-Vergleiches der abgerechneten Mengen erforderlich.

Darüber hinaus gelten für Anlagen für Baumaßnahmen der MVB bei der fortlaufenden Bestandserfassung während der Bauausführung:

- Die lage- und höhenmäßige Erfassung aller unterirdischen Anlagen (z. B. Kabeltrassen) ist vor deren Verfüllung vorzunehmen, sowie bei Leerrohrtrassen die Dimensionierung.
- Zur Aufnahme und Darstellung der neuen Trassenführung BA5 ins betriebliche CAD Bestandssystem sind für die Quadranten (1 Quadrant = 4 Stadtkarten) von der Stadt Magdeburg die Stadtkarten zu erwerben.
- Es ist zu beachten, dass sämtliche neugebauten Objekte vermessungstechnisch erfasst werden müssen, entsprechend den Anforderungen der MVB. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass die Einmessung zum Zwecke der Bestandsaufnahme mit dem Bauablauf im Zuge des Baufortschrittes rechtzeitig erfolgt. Die Koordinierung der Vermessungsleistungen auf der Baustelle zum Vermessungsbüro hat der Auftragnehmer auf direkten Weg zu übernehmen. Die Erstellung, Lieferung und Einarbeitung in das betriebliche CAD Bestandssystem der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG (MVB) hat auf der Grundlage der Revisionsunterlagen je 1 x in Papier- und pausfähiger Form (jeweils nach Themen) nach Abschluss der Bauarbeiten und der Vorlage der vom AG geprüften Bestandsvermessungsunterlagen zu erfolgen. Die Einarbeitung und Beschaffung der grafischen und numerischen ALKIS- Daten in einem Korridor von 20m rechts/ links der Bahnachse. Hierzu ist der Anlagenbetreuer für das CAD-System, die Ingenieurgesellschaft für Gebäude-, Flächen- und Anlagemanagement mbH Chemnitz zu binden bzw. zu beauftragen.

Diese Bestandsvermessung hat auf der Grundlage folgender Vorgaben zur vorhandenen Anlagenstruktur zu erfolgen:

Die CAD-Vermessungsdokumentation muss sich an der Stadtkarte orientieren und im entsprechenden Lagestatus ausgeführt sein (Stadt Magdeburg 1:1000). Die Übergabe hat als 'CAD-Files im grafischen Austauschformat *.dwg zu erfolgen. Die Layerstruktur für die CAD-Files wird vom AG bzw. dem Anlagenbetreuer vorgegeben. Abweichungen sind nur nach Absprache mit IGF Chemnitz mbH zulässig. Der Vermessungsbereich wird allgemein mit 20 m rechts und links des Trassenkorridors ausgewiesen.

Leistungen und Lieferungen

- MVB Anlagen feldbuchmäßig auf markante Punkte (Schächte, Richtungsänderungen usw.) einmessen
- Pausfähige Feldbuchblätter herstellen und dem AG übergeben
- Gleis- und Fahrleitungstrasse mit markanten Punkten in Pläne des AG eintragen
- Lieferung der Pläne analog (Papier) und digital (CD) in jeweils 2-facher Ausfertigung nachweislich an den AG

Grundlage bildet die Layerstruktur des betrieblichen Bestandsverwaltungssystems mit seinen CAD-Strukturen, die namentlich als Layer und soweit zutreffend im Vermessungsbestand dokumentiert sein müssen.

4.3.1 Strukturen

- Bogenanfang/ -ende (definierter Anfang/ Ende)
- Übergangsbogenanfang/ - ende (definierter Anfang/ Ende)
- Neigungswechsel
- Überhöhungen, Querneigung (Gleis)
- Gleisradien (definierter Anfang/ Ende)
- Gleisachsen
- Gleisprofilwechsel/ Gleis_Schienenform
- Gleis entwässerung
- Gleis_Unterbau
- Gleis_Oberbau (Schienenspurstangen, Schwellen, Betonplatte, etc. definierter Anfang/ Ende)
- Gleis_Eindeckung
- Schienenschmieranlagen,
- Deckenschluss
- Höhenpunkte
- Liegenschaftsplan (Flur/Flurkarte für den Korridor 20m/ 20m ausgewählter Flurstücke)
- Liegenschaftsbuch für ausgewählte Flurstücke inkl. Verlinkung zum DMS, Wertesuche und Historie (Metadaten des Grundstücks)
- Fahrleitungsmaste
- Bahnstrom (Höhe/ Lage und Typ der Kabeltrasse, Kabelverteilerschränke, Gleisanschlusskästen, Gleisverbindungen)
- Kabeleinführungen in Gebäuden (Kabelanzahl, Kabeltyp und Beschriftung der Kabelmarke)
- Signalanlagen
- Bahnübergänge (z. B. Bahnübergangssicherung)
- Schutzrohre (Belegung darstellen)
- MVB Baukörper (z. B. Haltestellen, Gleichrichterunterwerke)
- Haltestellenausrüstung (z. B. Fahrscheinautomat, Informationssystem, Spritzschutz, Deckenschluss)
- Kommunale Versorgungsleitungen ggf. mit Anbindepunkte zum Bestand der MVB GmbH & Co. KG
- Elt, Gas, Trinkwasser, Abwasser, Fernwärme, Fernmelde und sonstige Medien

} im Layer
Gleisgeometrische
Hauptpunkte inkludiert

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

- Baumbestand (Baumart, Kronendurchmesser, Baumhöhe, Stammumfang auf 130 cm Höhe alle Angaben in "m")
- Aufnahme und Darstellung in dem betrieblichen CAD- Bestandssystem sind betroffenen Stadtkarten und ALKIS-Daten Stadt Magdeburg zu erwerben
-

4.3.2	Koordinatensystem	Gauß-Krüger, vollständige Koordinaten (7-stellig)
4.3.3	Lagestatus	150 (amtl. Festlegung für das Land Sachsen-Anhalt) Höhensystem: NHN
4.3.4	Datenformat	DXF oder DWG, lesbar für AutoCAD
4.3.5	Ansprechpartner	Ingenieurgesellschaft für Gebäude-, Flächen- und Anlagenmanagement mbH Annaberger Straße 105 09120 Chemnitz Sitz der Gesellschaft: Chemnitz Geschäftsführer: Stefan Liebl Tel.: +49 (0) 371 694 5509 E-Mail: liebl@igf-chemnitz.de

Layerstruktur CAD-System der MVB GmbH & Co. KG

Layer	Farbe	Linientyp
Abspannung	Magenta	
Achsen und Profile	Weiß (schwarz)	
allgemeine Versorgung	8 (grau)	
Bahnstrom	150 (blau)	ISO gestrichelt
Bahnstrom außer Betrieb	Cyan	ISO gestrichelt
Bahnstrom außer Betrieb Text	Cyan	
Bahnstrom Text	150 (blau)	
Beschilderung	Weiß (schwarz)	
Blattschnitt	9 (hellgrau)	
Deckenschluss	Weiß (schwarz)	
Elektro	242 (rotbraun)	ISO gestrichelt
Fahrdrahthöhe_Seitenlage	rot	
Fahrleitung	rot	
Fahrleitung_Trenner	184 (blau)	
Fahrleitungsmasten	30 (orange)	
Fahrleitungsmasten-Schraffur	30 (orange)	
Fernmelde	122 (Türkis)	
Flurstücke	grün	
Gas	135 (blaugrün)	
Gleisachsen	rot	
Gleisradien	rot	

Gleisbord	252 (grau)	
Gleisentwaesserung	184 (dunkelblau)	
Gleisgeometrische Hauptpunkte	22 (rotorange)	
Gleis_Oberbau	22 (rotorange)	
Gleis_Schienenform	22 (rotorange)	
Gleis_Unterbau	22 (rotorange)	
Gleis_Eindeckung	22 (rotorange)	
Grenze (zwischen Korridor und Hintergrund)	Weiß(schwarz)	
Haltestellen	82 (grün)	
Hintergrund	9 (hellgrau)	
Hoehenpunkte HN/ NHN	Weiß(schwarz)	
Kilometrierung	Weiß(schwarz)	
Link (zu anderen Karten)	Autocad	
Masstab	Weiß (schwarz)	ISO gestrichelt
Rahmen (um die aktuelle Stadtkarte)	Weiß (schwarz)	
Signalanlagen	96 (grün)	ISO gestrichelt
Stadt_Grenze	Weiß (schwarz)	
Stadtkarte_Hintergrund	9 (hellgrau)	
Stadtkarte_Korridor	251 (grau)	
Topologie	251 (grau)	
Topologie_GUW	251 (grau)	
Wärme	210 (rosa)	
Wasser	170 (blau)	ISO gestrichelt
Weichen	rot	
Weichensteuerung_Kabel	140 (blau)	ISO gestrichelt
Weichensteuerung_Kabel_Text	140 (blau)	
Weichensteuerung_Kasten	140 (blau)	

4.4 Bauabrechnung

Leistungsteilung

Die im Rahmen der Lose „Kanalbaumaßnahmen AGM“ und „Leitungsbaumaßnahmen SWM“ abzurechnenden Anteile für Baustelleneinrichtung, Kontrollprüfungen, Vermessung, Verkehrssicherung, Baufeldfreimachung und Abriss von Altanlagen sind über die entsprechenden Positionen im LV „Gleis- und Tiefbau“ abzurechnen.

Die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Abmessungen und Massen sind vorläufig.

Die Abrechnung erfolgt nach den tatsächlich eingebauten Massen. Die Gewichte werden nach VOB/C ermittelt. Verschnitt- und Toleranzzuschläge werden nicht gesondert vergütet. Verbindungsmittel, Kleinteile, Bohrungen etc. sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Einheitspreise verstehen sich als Festpreise für die Dauer der gesamten Maßnahme.

4.5 Aufgaben gemäß BaustellV

Nach § 4 der Baustellenverordnung (BaustellV) haben Bauherren als Veranlasser einer Baumaßnahme, für eine wesentliche Verbesserung von Sicherheits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten auf der Baustelle Sorge zu tragen und die Maßnahme nach § 2 und § 3 Abs. 1 BaustellV zu veranlassen. Die Aufgabe des Bauherren besteht im Wesentlichen in der Sicherheit- und Gesundheitsschutzprävention durch vorbeugende Planung, Koordinierung, Information und Kontrolle der am Baugeschehen Beteiligten auf der Baustelle.

Zur Absicherung überträgt der AG, gem. § 4 BaustellV, diese Aufgabe einem qualifizierten Sicherheits- und Gesundheitsbeauftragten (SiGe-Beauftragter). Dieser wird durch den Auftraggeber gesondert bestellt.

Der Auftragnehmer wird verpflichtet, mit dem SiGe-Beauftragten eng zusammenzuarbeiten und notwendige Zuarbeiten für den SiGe-Plan zu liefern und bei Erfordernis gegebenenfalls fortzuschreiben.

Zwischen Baubetrieb und SiGe-Beauftragten ist der SiGe-Plan mit der vorgesehenen Baustelleneinrichtung, dem geplanten Bauablauf sowie unter Berücksichtigung der benannten Nachunternehmer abzustimmen und anzupassen.

Den Anweisungen des SiGe-Beauftragten ist Folge zu leisten.

5 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN

Für die vorstehend beschriebene Baumaßnahme gelten die maßgebenden Technischen Vorschriften, die im „Verzeichnis der wichtigsten Technischen Vorschriften für die Bauausführung im Straßen- und Brückenbau“ sowie in den Besonderen Technischen Vertragsbedingungen aufgeführt sind. Es gilt die jeweils neueste Fassung (3 Monate vor Angebotsabgabe).

Sämtliche Leistungen sind gemäß der nachfolgend aufgeführten Zusätzlichen Technischen Vorschriften und Richtlinien auszuführen.

Abweichungen sind nur mit schriftlicher Genehmigung des AG zulässig.

Es gelten im Einzelnen die folgenden Bestimmungen:

- Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung - BOStrab), Ausgabe 2019
- Oberbau-Richtlinien und Oberbau-Zusatzrichtlinien (OR/ OR-Z) des VDV für Bahnen nach der BOStrab, Ausgabe 1995/ 2009
- Personenbeförderungsgesetz (PBefG)
- RAS 2006
Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen.
Ausgabe 2006 / 2008

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

- RStO 2012
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen,
Ausgabe 2012
- ZTV-StB LSBB ST 21
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für den Straßen- und Brückenbau in
Sachsen-Anhalt,
Ausgabe 2021
- ZVB/E-StB 2012
Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen im Straßen-
und Brückenbau,
Ausgabe 2012
- ZTV E-StB 17
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im
Straßenbau,
Ausgabe 2017
- ZTV Ew-StB 14
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von
Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau,
Ausgabe 2014
- ZTV Asphalt-StB 07
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von
Fahrbahndecken aus Asphalt,
Ausgabe 2007 (Fassung 2013)
- ZTV A-StB 12
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in
Verkehrsflächen,
Ausgabe 2012
- ZTV La-StB 18
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbau-
arbeiten im Straßenbau,
Ausgabe 2018
- ZTV-SA 97
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten
an Arbeitsstellen an Straßen,
Ausgabe 1997 (Fassung 1999)
- ZTV BEA-StB 09
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für die Bauliche Erhaltung von
Verkehrsflächen - Asphaltbauweisen,
Ausgabe 2009

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

- ZTV Fug-StB 15
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugenfüllungen in Verkehrsflächen,
Ausgabe 2015
- ZTV Verm-StB 01
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau,
Ausgabe 2001
- ZTV Pflaster 20
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen,
Ausgabe 2020
- ZTV SoB-StB 21
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau,
Ausgabe 2004 (Fassung 2021)
- ZTV Beton-StB 07
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Trag-schichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton,
Ausgabe 2007
- ZTV VZ 11
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für vertikale Verkehrszeichen,
Ausgabe 2011
- ZTV Baum-StB 04
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflegearbeiten im Straßenbau,
Ausgabe 2004
- Regelwerke, Merkblätter und Arbeitsblätter der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)
- RG Min-StB 1993
Richtlinien für die Güteüberwachung von Mineralstoffen im Straßenbau, einschl. Ergänzung: Prüfung für die Güteüberwachung von Stahlwerksschlacken,
Ausgabe 1993 (Fassung 2000)
- RAS-LP 4
Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege Abschn. 4 - Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen
Ausgabe 1999
- REwS_2021
Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
Ausgabe 2021

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

- RSA 21
Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
Ausgabe 2021
- ASR 5.2
Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im
Grenzbereich zum Straßenverkehr - Straßenbaustellen
Ausgabe 2018
- StVO 2013
Straßenverkehrs-Ordnung
Ausgabe 2013 (Stand: 2024)

sowie die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Straßenverkehrsordnung.

- interne Vorschriften der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG
- Bestimmungen und Vorschriften der Landeshauptstadt Magdeburg
- Mitteilungen des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV),
VDV-Schriften: Bahnbau- 600; 604; 608; 609; 611
Elektr. Energieanlagen- 501; 504; 505; 507; 509; 515; 520; 521;
525; 535; 550; 551; 560
Informationstechnik/ Zugsicherung- 353; 370
Betrieb- 70.34.1; 705; 713
- Merkblatt für die Ausführung von Verkehrsflächen in Gleisbereichen von
Straßenbahnen, Ausgabe 2006
- Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflaster und Plattenbelägen, Teil 1:
Regelbauweise, Ausgabe 2003
- Merkblatt - Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle
Ausgabe 2013
- Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaues
(M Geok E);
Ausgabe 2005
- Vorschriften der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)
- Die gültigen Technischen Lieferbedingungen, Technische Prüfvorschriften, Richtlinien
und Merkblätter sind zu beachten
- Hauptstromversorgungssystem unter Beachtung von DIN 18015
- Fundamentender nach DIN 18014
- Beleuchtung nach DIN EN 12464-2
- Niederspannungsschaltgeräte DIN VDE 0660

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

- Bahnanwendungen EN 50122 und EN 50119
- Installationseinbaugeräte DIN 43880
- Blitzschutz DIN EN 62305
- DIN VDE 0100; DIN VDE0800; DIN VDE 0832; DIN 18024 Teil 1
- Unfallverhütungsvorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV - Vorschriften)
- Richtlinien, Sicherheitsregeln, Brandschutzverordnungen, Grundsätze und Merkblätter der gewerblichen Berufsgenossenschaften (ZH-1-Schriften)
- VDI-Richtlinien
- Baustellenverordnung des Bundes in der aktuellen Fassung, wobei sich der Bieter mit der Unterschrift des Angebotes verpflichtet, insbesondere die Anforderungen der §§ 5 und 6 zu erfüllen
- Die geltenden VDE-Vorschriften in den letztgültigen Fassungen, im speziellen Bahn betreffend.

Die Erhebung ist nicht abschließend und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

BERNARD Gruppe ZT GmbH

i.V.
Dipl.-Ing. Falko Fischer

i.A.
Dipl.-Ing. Jörg Scheibe

6 ERGÄNZENDE ANGABEN ZU LEITUNGSVERLEGUNGEN AGM LOS 2 – KANALBAU

6.1 Vorhabensträger

Das Vorhaben 2.Nord-Süd-Verbindung MVB 5.Bauabschnitt – Kanalbau wird im Auftrag der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG über die Abwassergesellschaft Magdeburg mbH (AGM) und durch die:

Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG (SWM)

TS-P

Bahnhofstraße 21

39104 Magdeburg

Telefon: 0391 587-2384

geplant und realisiert.

6.2 Zweck des Vorhabens und Aufgabenstellung

Der Bereich der geplanten Baumaßnahmen befindet sich im nördlichen Teil von Magdeburg und umfasst im Wesentlichen die Straßenzüge Kritzmannstraße, Burgstaller Weg und Milchweg.

Durch die geplanten Baumaßnahmen erfolgen bauliche Eingriffe in Teilabschnitten der Kritzmannstraße zwischen dem Herrmann-Bruse-Platz und dem Olvenstedter Graseweg, sowie Arbeiten im Milchweg vom Griebener Weg bis zur Ebendorfer Chaussee.

In den vorgenannten Bereichen werden die bestehenden Kanalanlagen an unterschiedlichen Stellen durch die geplanten Gleisanlagen einschl. der zugehörigen Nebenanlagen und geplanten Bepflanzungen überbaut. Soweit möglich sollen durch Umverlegungen nachteilige Überbauungen vermieden werden.

Im Zuge der Erstellung der Planunterlagen des Streckenbaus wurden diverse Konfliktpunkte zwischen den Neubauplanungen der Gleisanlagen / Verkehrsflächen und den bestehenden abwassertechnischen Anlagen festgestellt. Diese Konfliktpunkte bedingen für den MVB Streckenbau die nachfolgenden bautechnischen Maßnahmen:

Konfliktpunkt 5.1.001:

- ➔ Zukünftige Gleistrasse quert Regenwasserkanal DN 200 PVC Kritzmannstraße zwischen den Schachtbauwerken GIS-Nr. 29594 und GIS-Nr. 29532. Umverlegung des bestehenden Kanals als Regenwasserkanal DN 200 Stz. H und Anschluss an den Bestand einschl. Neubau Schachtbauwerk GIS-Nr. 29594 und Anbindung geplante Straßenentwässerung.

Konfliktpunkt 5.1.002:

- ➔ Zukünftige Gleistrasse quert Regenwasserkanal DN 300 PVC auf Höhe der Grundschule Kritzmannstraße. Umverlegung des bestehenden Kanals als Regenwasserkanal DN 300 Stz. H und Anschluss an den Bestand, einschl. Neubau Kontrollschacht DN 1.000.

Konfliktpunkt 5.1.028:

- ➔ Neubau bestehender Regenwasserkanal DN 500 B nördliche Einmündung Ringfurther Weg / Milchweg – Neubau DN 500 StB.

Konfliktpunkt 5.1.029:

- ➔ Neubau bestehender Schmutzwasserkanal DN 200 Stz. nördliche Einmündung Ringfurther Weg / Milchweg – Neubau DN 200 Stz. H.

Konfliktpunkt 5.1.031:

- ➔ Überbauung bestehender Schmutzwasserkanal DN 200 PVC gesamte Strecke Milchweg zwischen Ringfurther Weg und Ebendorfer Chaussee bzw. zwischen Schacht GIS-Nr. 80228 – Schacht GIS-Nr. 30931 durch die neu geplanten Gleis- und Verkehrsanlagen einschl. Nebenanlagen / Umverlegung bzw. Neutrassierung im Verkehrsraum – Neubau DN 200 Stz. H.

Konfliktpunkt 5.1.032:

- ➔ Überbauung bestehender Regenwasserkanal DN 300 B bis DN 500 B gesamte Strecke Milchweg zwischen Ringfurther Weg und Ebendorfer Chaussee bzw. zwischen Schacht GIS-Nr. 22519 – Schacht GIS-Nr. 30924 durch die neu geplanten Gleis- und Verkehrsanlagen einschl. Nebenanlagen / Umverlegung bzw. Neutrassierung im Verkehrsraum – Neubau bis DN 400 PP bzw. DN 500 StB.

6.3 Arbeitsgrundlagen

Als Grundlage zur Erarbeitung der Ausführungsplanung und Baubeschreibung lagen folgende Arbeitsunterlagen vor:

- /1/ Protokolle und Planungsabstimmungen TS-P / AE / MVB / IB Spiekermann / IB BERNARD
- /2/ Lage- und Höhenpläne / Deckenhöhenpläne im Lagestatus 150,
- /3/ Bestandsunterlagen, Bestandsvermessungen, SWM TS-D
- /4/ Baugrundgutachten „Kanalsanierung Burgstaller Weg“ vom 03.11.2016, erstellt durch die Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH, Rothenseer Straße 24 in 39124 Magdeburg
- /5/ Geotechnischer Bericht „2.NSV – BA5 Hermann-Bruse-Platz bis Ebendorfer Chaussee in Magdeburg – Burgstaller Weg“ vom November 2018, erstellt durch die Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH, An der Pikardie 8 in 01277 Dresden
- /6/ Geotechnischer Bericht „Magdeburg, 2.NSV, BA5“ vom 19.11.2021, erstellt durch die Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, In den Ungleichen 3 in 39171 Osterweddingen
- /7/ Aktuelle Schachtinspektionen
- /8/ Auswertungen TV-Inspektionen Archiv SWM AE

6.4 Bestehende Verhältnisse

6.4.1 Räumliche Einordnung des Planungsgebietes, Verkehrsverhältnisse

Kreis: Magdeburg
Kommune: Magdeburg
Stadtteil: Neustädter Feld
örtl. Bereich: Kritzmannstraße / Burgstaller Weg / Milchweg

Bebauungssituation:

Der Bereich Kritzmannstraße ist im Wesentlichen durch eine mehrgeschossige Wohnbebauung (Wohnblöcke) gekennzeichnet. Hinzu kommt die Grundschule Kritzmannstraße einschl. Hort und Sporthalle. Die Verkehrsanlagen weisen großzügige Querschnitte auf. Neben den Verkehrsanlagen sind westlich der Gehbahn Grünflächen angeordnet, welche durch eine straßenbegleitende Baumallee gekennzeichnet sind.

Im Bauabschnitt Burgstaller Weg sind überwiegend Wohnbebauungen durch Einfamilienhäuser vorhanden. Die Verkehrsanlagen schließen dabei unmittelbar an die Grundstücke der Bebauung an.

Ab der Einmündung Milchweg / Burgstaller Weg wechselt die Bebauung wieder in überwiegend mehrgeschossige Wohnblöcke. Die Verkehrsanlagen weisen ausgedehnte Nebenanlagen mit Grünflächen und Parkplätzen auf. Im nördlichen Bereich des Milchweges schließen sich westlich der Fahrbahn wiederum Bebauungen mit Einfamilienhäusern an. Auch hier Enden die Verkehrsflächen (Gehbahn) unmittelbar an der Grundstücksgrenze.

Kurz vor dem Kreuzungsbereich ist der östlich angrenzende Netto-Markt gesondert zu beachten, da hier die permanente Andienung durch Liefer- und Kundenverkehr zu beachten ist.

Verkehrsverhältnisse:

Grundsätzlich handelt es sich beim den durch die Kanalbaumaßnahme betroffenen Straßen um Sammel- bzw. Quartiersstraßen. Die Nutzung erfolgt überwiegend durch den Individualverkehr. Dennoch werden die Straßen auch durch eine Busverbindung und mehrere Haltestellen frequentiert. Im Zuge der Arbeiten werden Umleitungsverkehre für den ÖPNV eingerichtet. Für die Verkehrsführungen des Individualverkehrs sind die beiliegenden Bauphasenplanungen und Verkehrsführungskonzepte zu beachten.

Kritzmannstraße:

Der Planungsabschnitt im Bereich der Kritzmannstraße weist Höhenlagen von 51,70 m bis 52,20 m über NHN auf. Schutzgebiete werden nach aktuellem Kenntnisstand nicht von der Maßnahme berührt.

Im betreffenden Planungsbereich der Kritzmannstraße zwischen dem Hermann-Bruse-Platz und der Ebendorfer Chaussee existieren lediglich Kanalanlagen der Regenwasserkanalisation. Die Hauptvorflut verläuft in Form eines Regenwasserkanals DN 1.000 im westlichen Grünstreifen der Kritzmannstraße parallel zur Fahrbahn in Nord-Süd-Ausrichtung. Der Kanal kann im Nahbereich der straßenbegleitenden Baumallee verortet werden. Punktuell queren Regenwasserkanäle die Kritzmannstraße, um östlich gelegene Entwässerungsobjekte an die Vorflut anzuschließen. Diese Straßenquerungen werden zukünftig durch die geplanten Gleisanlagen überbaut. Aufgrund der geänderten Überbauungssituation wird eine Umverlegung der Kanalanlagen vorgenommen. Es handelt sich um 2 Stück Straßenquerungen.

Der KP 5.1.001 umfasst dabei eine Straßenquerung unmittelbar nördlich des Hermann-Bruse-Platzes, welche der Straßenentwässerung dient. Aufgrund der vorhandenen Deckung der Kanalanlagen im Grenzbereich der geforderten Mindestüberdeckung in Bezug auf die geplanten Gleisanlagen, wird die vorgenannte Anlage in nahezu gleicher Trasse unter Beachtung einer geänderten Tiefenlage erneuert. Die derzeitige Tiefenlage von ca. 1,80 m wird auf ca. 2,70 m vergrößert. Hierdurch entsteht zukünftig ein Bauraum, welcher die Querung anderer Medienträger unter Beachtung der Gleisanlagen erlaubt. Derzeit sind Kanalrohre DN 200 Steinzeug verlegt. Bei dem bestehenden Schachtbauwerk im östlichen Bereich der Kritzmannstraße handelt es sich um ein Schachtbauwerk mit gemauertem Schachtunterteil mit Ortbetongerinne und Schachtaufbauten aus Stahlbetonfertigteilen. Der vorhandene Kanal wird vollständig ausgewechselt und durch Hochlastrohre aus Steinzeug in gleicher Nennweite ersetzt. Das bestehende Schachtbauwerk wird ebenfalls erneuert. Es werden 2 Anschlüsse für die geplante Straßenentwässerung im neu zu errichtenden Schachtbauwerk vorgesehen und verdeckelt. Der Anschluss des Kanals an die Vorflut erfolgt im Schachtbauwerk GIS-Nr. 29532. Unter Beachtung des Baumbestandes wird der konkrete Anschlusspunkt an die Vorflut anhand von Suchschachtungen ermittelt. Die bestehenden Kanalanlagen im Trassenbereich werden rückgebaut. Kanalanlagen außerhalb der Trassen werden abgemauert und verdämmt.



Abb. 1: Verlauf KP 5.1.001 - Standort östliche Gehbahn Kritzmannstraße / Blickrichtung Olivenstedter Graseweg

Der KP 5.1.002 liegt nördlich des Konfliktpunktes 5.1.001 auf Höhe der Grundschule Kritzmannstraße. Hierbei handelt es sich um einen Regenwasserkanal DN 300 PVC, welcher vermutlich als Vorflut für die Straßenentwässerung und die östlich gelegenen Grundstücke dient. Die Tiefenlage des Kanals beläuft sich auf ca. 2,60 m. Aufgrund der zukünftigen Überbauung der Kanalanlagen durch die Gleisanlagen Kritzmannstraße, ist der Kanal zwischen dem östlichen Grünstreifen und der zentralen Regenwasservorflut in gleicher Trasse und Tiefenlage teilweise zu erneuern. Aufgrund der geänderten Überbauungssituation wird der geplante Kanal mittels Hochlastrohren aus Steinzeug DN 300 hergestellt.

Der Anschluss an die Vorflut erfolgt im Bereich des Schachtbauwerkes GIS-Nr. 29534 unter Erneuerung der bestehenden Rohreinführung. Der östliche Anbindepunkt an den Bestand ist über einen neuen Kontrollschacht zu realisieren.

Dieser ist aus Sicht der zukünftigen Anforderungen an die Wartung- und Unterhaltung der Kanalanlage zwingend erforderlich. Im Zuge des Kanalbaus sind 2 Abzweige zu verbauen, um Anschlussmöglichkeiten für die zukünftige Straßenentwässerung zu realisieren.



Abb. 2: Verlauf KP 5.1.002 - Standort östliche Gehbahn Kritzmansstraße auf Höhe Grundschule Kritzmansstraße / Blickrichtung Olvenstedter Grasweg

Milchweg zwischen Einmündungsbereich Ringfurter Weg und Ebendorfer Chaussee:

Der verbleibende Abschnitt der umfangreichen Kanalbauarbeiten umfasst den Abschnitt Milchweg von der Einmündung Ringfurter Weg bis zur Ebendorfer Chaussee. Der Planungsabschnitt weist Höhenlagen von 51,45 m bis 52,00 m über NHN auf. Schutzgebiete werden nach aktuellem Kenntnisstand nicht berührt.

Die bestehenden Kanalanlagen werden zukünftig nahezu vollständig durch die geplanten Gleisanlagen überbaut. Somit wird die gesamte Trennkanalisation neu strukturiert und umverlegt. Hierzu erfolgt eine neue Trassierung der Abwasseranlagen und die Einordnung im westlichen Bereich der Verkehrsanlagen. Derzeit sind überwiegend die östlichen gelegenen Flurstücke an die Kanalisation angeschlossen, so dass diese Anschlüsse zukünftig unter Beachtung der Gleisanlagen und der geänderten Überbauungssituation errichtet werden müssen. Die Struktur des 1976 errichteten Kanalnetzes weist derzeit zentrale Anschlusspunkte der Grundstücksentwässerung an die bestehenden Schachtbauwerke auf.

Hierdurch ergibt sich eine geringfügige Anzahl von Neuverlegungen der betreffenden Grundstücksanschlüsse. Die Straßenentwässerung erfolgt über die vorhandenen Regenwasserkanäle. Im Zuge der Neuerrichtung der Kanalanlagen der Regenentwässerung sind entsprechende Anschlussstutzen vorzusehen.

Die neu geplanten Kanäle der Schmutzwasserkanalisation werden mittels Holastrohren aus Steinzeug DN 200 hergestellt. Die Regenwasserkanäle der Nennweiten DN 300 bis DN 400 werden mittels Holastrohren Kunststoff (PP) realisiert. Dies resultiert aus der Auswertung der vorliegenden TV-Inspektionen. Die verbauten Beton- und Stahlbetonrohre weisen bauliche Beeinträchtigungen auf, welche vermutlich auf die örtlichen Baugrundverhältnisse zurückzuführen sind. Die im Bestand verbauten Kunststoffrohre weisen hingegen einen besseren baulichen Zustand auf. Ab der Nennweite DN 500 werden aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Bereich der Regenentwässerung ausschließlich Stahlbetonrohre verbaut. Im Zuge der Planungen wurden spezielle Anforderungen an die Gründung Stahlbetonrohre untersucht. Die Ergebnisse können den beigefügten Rohrstatiken entnommen werden. Gesonderte Anforderungen an die Herstellung der Bettung und Rohrleitungszone sind in der Leistungsbeschreibung berücksichtigt.

Gleisquerungen werden bis zu einer Nennweite DN 400 ebenfalls mittels Hochlastrohren aus Steinzeug hergestellt. Dies resultiert aus der statischen Vorbetrachtung und der großen Widerstandsfähigkeit der Rohre gegen die umfangreichen Lasteinträge von Bahnanlagen. Aufwendigere statische Sicherungsmaßnahme der zu verbauenden Rohre können so vermieden werden.

Durch die vollständige Neutrassierung der Kanalanlagen können die Aufwendungen der Vorflutsicherung erheblich reduziert werden. Die bestehenden Kanalanlagen bleiben überwiegend intakt, bis die abschnittsweise erforderlichen Umschlüsse erfolgt sind. Punktuell erforderliche Provisorien bei notwendigen Querungen der bestehenden und geplanten Hauptkanäle sind in der Leistungsbeschreibung berücksichtigt.

Außer Betrieb gesetzte Kanäle werden nach dem erfolgreichen Umschluss aller Entwässerungsobjekte, fachgerecht abgemauert und verdämmt. Die zugehörigen Schachtbauwerke werden bis ca. 1,0 m unter Gelände abgebrochen und ebenfalls verdämmt. Kanalanlagen im Trassenraum der geplanten Abwasseranlagen sind im Zuge der Arbeiten zurückzubauen.

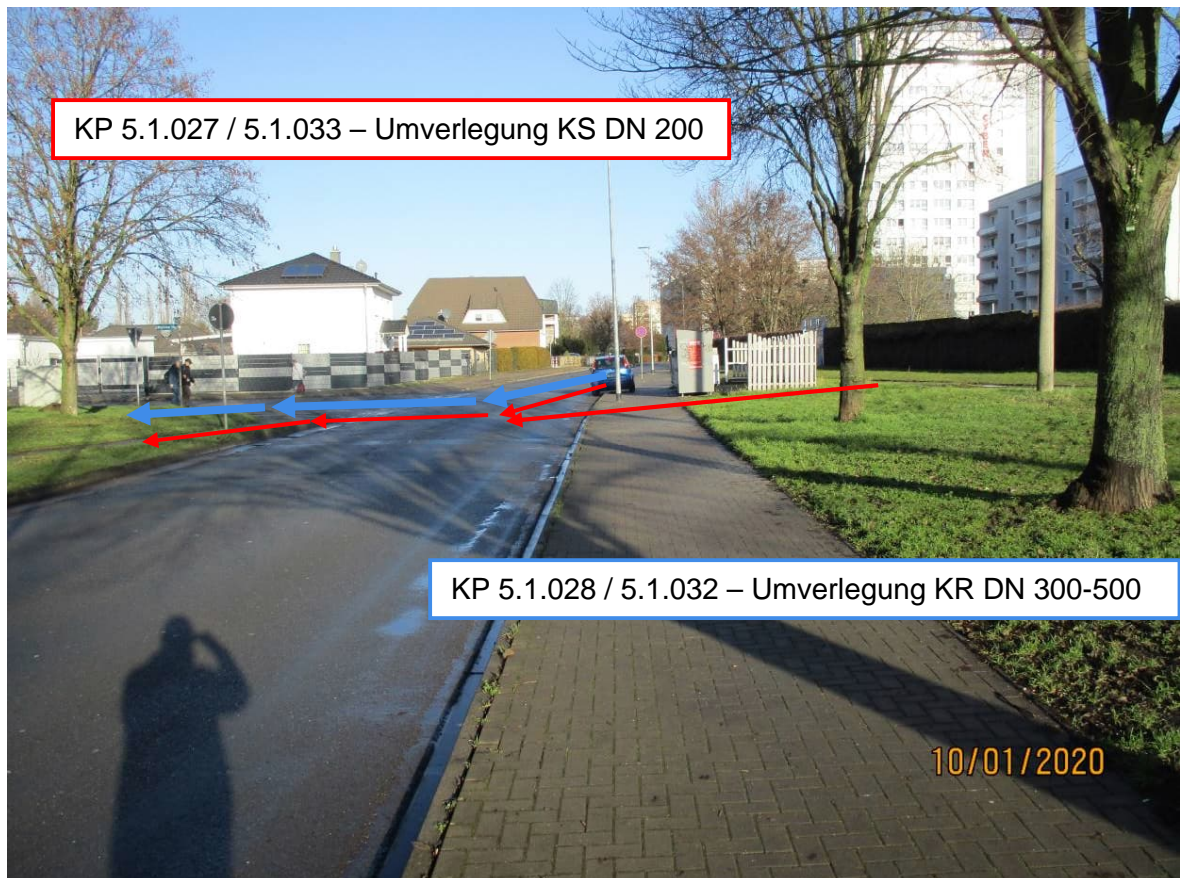


Abb. 11: Verlauf KP 5.1.027 bis KP 5.1.033 - Standort östliche Gehbahn Milchweg / südlich Einmündung Ringfurter Weg Nord – Blickrichtung Ebendorfer Chaussee

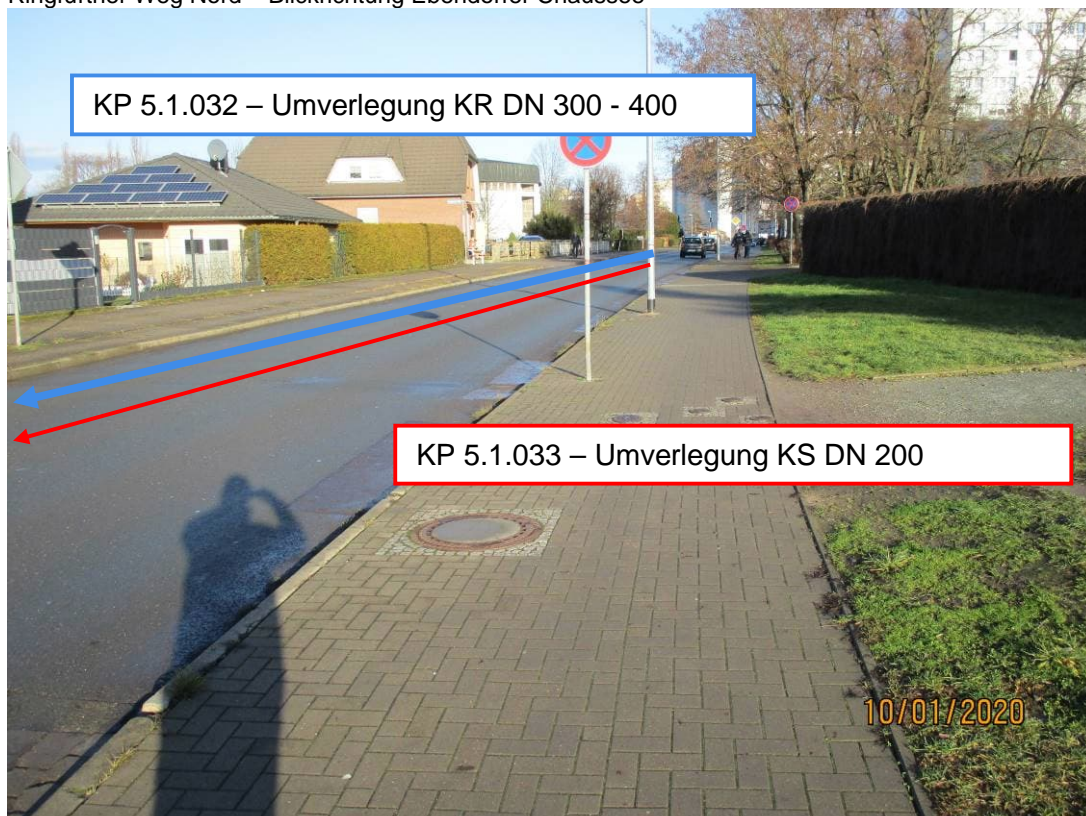


Abb. 12: Verlauf KP 5.1.032 und KP 5.1.033 - Standort östliche Gehbahn Milchweg / Einmündung Ringfurter Weg Nord – Blickrichtung Ebendorfer Chaussee



Abb. 13: Verlauf KP 5.1.032 bis KP 5.1.043 - Standort östliche Gehbahn Milchweg südlich Netto Parkplatz – Blickrichtung Ebendorfer Chaussee

6.4.2 Gründungssituation und Grundwasserverhältnisse

Im Zuge der Erstellung der Ausführungsplanung lagen 3 Stck. Baugrundgutachten (/4/+5/+6/) vor. Die Aussagen zur Schichtenfolge, dem Grundwasserstand und den Gründungsempfehlungen im Hinblick auf die rohrstatischen Erfordernisse wurden nachfolgende für die betreffenden Teilbereiche zusammengefasst.

Im Wesentlichen wird sich in der nachfolgenden Einschätzung aus das Baugrundgutachten /6/ bezogen. Für den Burgstaller Weg sind die Baugrundgutachten /4/+5/ zu berücksichtigen. Die Ergebnisse des Baugrundgutachtens /5/ sind in die nachfolgenden Betrachtungen einbezogen. Rückschlüsse aus dem Baugrundgutachten /4/ werden nachfolgend gesondert für den Burgstaller Weg aufgeführt.

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im August / September 2021 13 Rammkernbohrungen mit Tiefen von 6,00 bis 8,00 m u GOK abgeteuft. Die Rammkernbohrungen BK 1 und BK 2 wurden im Seitenbereich des nördlichen Endes der Kritzmannstraße hergestellt. Weiterhin wurden die Rammkernbohrungen BK 3 bis BK 14 entlang des Milchwegs abgeteuft. Die Aufschlüsse wurden überwiegend im Bereich der Gehbahnen und Grünstreifen angeordnet. Die Rammkernbohrung BK 13 konnte aufgrund der örtlichen Umstände nicht hergestellt werden.

Zunächst wurden in Abhängigkeit der Lage des jeweiligen Aufschlusses aufgefüllter Mutterboden (Schicht 0) sowie Asphalt und Betonplatten vorgefunden. Nachfolgend wurden durchgehend Auffüllungen zum einen aus fein- bis gemischtkörnigen Böden (Schicht S1.1) und zu anderen aus grobkörnigen Böden (Schicht S1.2) ermittelt. Bereichsweise folgen Reste des ehemaligen Oberbodens und Löß (Schicht S2.1), welche meist von quartären Sanden (Schicht S3.2 bzw. S4.1)

und Geschiebemergel (Schicht S2.2) unterlagert werden. Im Liegenden dieser Böden wurden tertiäre Feinsande (Schicht 3.2t) erbohrt. Darunter steht Festgestein an, welches von einem Verwitterungshorizont (Schicht S6.1) überlagert wird. Im Zuge der aktuellen Baugrunderkundungen wurden jedoch nur Bereiche des Verwitterungshorizontes angeschnitten. Im Bereich des Burgstaller Weges ist von stark schwankenden Überdeckungen des Festgesteins einschl. des Verwitterungshorizontes auszugehen.

Grundwasser wurde in den Baugrundaufschlüssen zum Zeitpunkt der Erkundungen wie folgt angetroffen:

Tabelle 1: Ausgeführte Baugrunderkundungen, UTM-Koordinaten

Aufschluss	Rechtswert	Hochwert	Höhe [mNHN]	Tiefe [m uGOK]
BK 1	32 679 220,147	5781 814,545	52,01	6,00
BK 2	32 679 214,187	5781 898,098	51,79	6,00
BK 3	32 679 249,350	5782 309,070	52,50	8,00
BK 4	32 679 299,776	5782 309,949	52,29	7,00
BK 5	32 679 429,393	5782 300,074	51,84	7,00
BK 6	32 679 434,088	5782 329,651	51,72	7,00
BK 7	32 679 483,321	5782 368,906	51,79	6,00
BK 8	32 679 471,241	5782 447,494	51,18	6,00
BK 9	32 679 466,455	5782 553,045	51,78	6,00
BK 10	32 679 473,930	5782 606,947	52,03	6,00
BK 11	32 679 479,427	5782 648,676	51,94	6,00
BK 12	32 679 483,644	5782 726,058	51,75	7,00
BK 14	32 679 470,472	5782 806,795	51,29	6,00

Hierbei handelt es sich um Grundwasser, welches sich großflächig innerhalb der quartären Sande (Schicht S3.2) sowie innerhalb der Sandbänder im Geschiebemergel (Schicht S2.2) ausgebildet hat. Die quartären Sande sind aufgrund ihrer Korngrößenverteilung als guter Grundwasserleiter mit hoher Ergiebigkeit einzustufen. Ein erster Grundwasserstauer wurde im Untersuchungsbereich in Form von Geschiebemergel, Löß und den Resten des Oberbodens festgestellt.

Im Zuge der Felduntersuchungen wurden entsprechende Pumpversuche in der Aufschlussbohrung BK 6 durchgeführt. Für die quartären Sande wurde eine Wasserdurchlässigkeit von i.M. $k_f = 6,3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ ermittelt.

Des Weiteren wurde im Rahmen der Baugrunderkundungen aus der Aufschlussbohrung BK 10 eine Grundwasserprobe entnommen und auf betonangreifende Inhaltsstoffe untersucht. Maßgebend für die Festlegung der Expositionsklasse ist der Sulfatgehalt. Im Ergebnis ist das Grundwasser der Expositionsklasse XA 1 zuzuordnen.

Die Stahlaggressivität des entnommenen Grundwassers kann überwiegend als sehr gering bis gering beschrieben werden.

Gehobenes Grundwasser kann z.B. über die Kanalisation oder Vorfluter abgeleitet werden. Hierzu wurde die Untersuchung des Grundwassers auf die Parameter AOX, CSB und Schwermetalle durchgeführt. Diese wurden im Zuge der Untersuchung der Grundwasserprobe wie folgt bestimmt:

Tabelle 14: Einleitparameter Grundwasser

Probe	Einheit	GW (BK 10)
AOX	[mg/l]	< 0,05
CSB	[mg/l]	78
Schwermetalle		
Arsen (As)	[mg/l]	0,029
Blei (Pb)	[mg/l]	0,007
Cadmium (Cd)	[mg/l]	0,0008
Chrom (Cr)	[mg/l]	0,014
Kupfer (Cu)	[mg/l]	0,047
Nickel (Ni)	[mg/l]	0,023
Quecksilber (Hg)	[mg/l]	< 0,0001
Zink (Zn)	[mg/l]	0,115

Hinsichtlich der Bemessungswasserstände des anstehenden Grundwassers sind folgende Werte maßgebend:

Tabelle 16: Prognose Bemessungswasserstände

Auf- schluss	Ruhewasserstand		Prognose GW _{Bem}	
	m uGOK	mNHN	m uGOK	mNHN
BK 1	2,62	49,39	1,91	50,10
BK 2	2,69	49,10	1,98	49,81
BK 3	2,85	49,65	2,14	50,36
BK 4	4,19	48,10	3,48	48,81
BK 5	3,42	48,42	2,71	49,13
BK 6	2,94	48,78	2,23	49,49
BK 7	2,92	48,87	2,21	49,58
BK 8*1	3,00	48,18	2,29	48,89
BK 9	2,70	49,08	1,99	49,79
BK 10	4,30	47,73	3,59	48,44
BK 11	4,70	47,24	3,99	47,95
BK 12	4,40	47,35	3,69	48,06
BK 14	4,60	46,69	3,89	47,40

*1) Grundwasseranschnitt

Aus der Aufschlussbohrung BK 8 wurde eine Einzelprobe (P11) aus dem Asphalt entnommen und gemäß RuVA-StB 01 auf teer-/pechhaltige Bindemittel untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen liegen in der Anlage bei. Im Ergebnis der Untersuchungen wurden keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt, so dass der Ausbauphase der Verwertungsklasse A zuzuordnen ist.

Im Bereich der Aufschlussbohrungen BK 8 und BK 9 wurde Beton vorgefunden. Aus beiden Aufschlüssen wurde jeweils eine Probe aus dem Beton entnommen und umweltanalytisch gemäß LAGA M20 TR Bauschutt untersucht. Im Ergebnis ist der Zuordnungswert Z1.2 maßgebend.

Die entnommenen Bodenproben wurden gem. LAGA M 20 umweltanalytisch untersucht. Im Ergebnis sind die anfallenden Böden überwiegend dem Zuordnungswert Z1.2 – Z 2 zuzuordnen.

Da im Kanalbau abschnittsweise gearbeitet wird und eine Durchmischung der Böden nicht ausgeschlossen werden kann, wird im Rahmen der Leistungsbeschreibung ein überwiegender Anteil an Bodenaushub mit dem Zuordnungswert Z 2 mit dem maßgebenden Parameter Sulfat berücksichtigt.

Hinsichtlich der Betonaggressivität der untersuchten Böden kann festgestellt werden, dass die vorhandenen Böden überwiegend der Expositionsklasse X 0 zuzuordnen sind. Eine

Ausnahme bilden die Tertiärsande, welche der Expositionsklasse XA 1 zugeordnet wurden. Aufgrund der Ergebnisse des Betonangriffs Grundwasser (siehe Abschnitt 4.4.3) wird eine Zuordnung zur Expositionsklasse XA 1 für den gesamten Trassenbereich empfohlen.

Für die Stahlaggressivität der Böden muss festgestellt werden, dass die Bodenschichtungen im Bereich des Geschiebemergels, der Tertiärsande und Verwitterungshorizonte eine hohe Korrosionsbelastung darstellen. Ausgenommen sind die Sandschichten. Diese weisen nur geringe Korrosionsbelastungen aus.

Nach den vorliegenden Planunterlagen liegt die Unterkante Rohr in Abhängigkeit des jeweiligen Kanals und des jeweiligen Abschnittes zwischen 50,59 und 46,71 mNHN. Die Grabensohle kann zu 0,30 m unter UK Rohr angenommen werden. Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen stehen in diesen Tiefen fein- bis gemischtkörnige Auffüllungen (Schicht S1.1), Reste des Oberbodens und Löß (Schicht S2.1a/b), Geschiebemergel (Schicht S2.2), quartäre Sande (Schicht S3.2), Tertiärsande (Schicht S3.2t), Böden des Verwitterungshorizontes (Schicht S6.1) und Festgestein (Schicht S6.2 und S6.3) an.

Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass die in der Grabensohle anstehenden Böden ausreichend tragfähig zur Verlegung von Rohrleitungen sind. Lediglich im Bereich der feinkörnigen Auffüllungen (Schicht S1.1) wurden gemäß /5/ in der BK 01 und BK 08 weiche bis weich-steife Konsistenzen festgehalten. In den restlichen Aufschlüssen aus /5/ sowie der aktuellen Bohrungen wurden in feinkörnigeren Horizonten überwiegend steife bis hin zu halb-festen Konsistenzen festgestellt, welche die Tragfähigkeiten nicht signifikant beeinflussen.

Es wird jedoch darauf verwiesen, dass die Baugrundaufschlüsse nur einen punktuellen Bereich widerspiegeln. Somit können Mindertragfähigkeiten in der Grabensohle im Bereich feinkörniger Horizonte (z.B. aufgrund geringerer Konsistenzen) nicht gesichert ausgeschlossen werden. In derartigen Bereichen werden sodann tragfähigkeitserhöhende Maßnahmen in der Grabensohle erforderlich. Empfohlen wird neben der in diesen Bereichen erforderlichen Bettungsschicht ein zusätzlicher Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von $d \geq 0,20$ m.

Im Bereich der Auflagerung sind die Böden der Schichten S1.1, S2.1a/b, S2.2 sowie S3.2t und S6.1 gemäß ATV A 127 den Bodengruppen G3 und G4 zuzuordnen. Aus geotechnischer Sicht ist eine Zuordnung zur Bodengruppe G4 zutreffender. Damit ist eine direkte Auflagerung in diesen Horizonten nicht möglich. Somit ist in diesen Bereichen zwingend eine Bettungsschicht erforderlich. Dies gilt zur Vermeidung von schädlichen Lastkonzentrationen im Bereich des Rohrschaftes ebenfalls für die Auflagerung im Bereich des Festgesteins (Schicht S6.2 / S6.3). Abschnittsweise stehen in der Grabensohle Böden der Schicht S3.2 (quartäre Sande) an, welche gemäß ATV A 127 den Bodengruppen G2 und G3 zuzuordnen sind. Eine direkte Abgrenzung dieser Bodengruppen untereinander ist nicht möglich, sodass auf der sicheren Seite liegend eine Zuordnung zur Bodengruppen G3 erfolgt.

Somit wird in diesen Bereichen ebenfalls der Einbau einer Bettungsschicht erforderlich.

Als Bettungsschicht können steinfreie Böden der Bodengruppen G1/2 oder geeigneter Bodenmörtel / Flüssigboden vorgesehen werden.

Im Bereich des Milchwegs wurde kein Festgestein der Schicht S6.2 und S6.3 nachgewiesen. Lokal wurde innerhalb einiger Aufschlüsse der Verwitterungshorizont (Schicht S6.1) des Festgesteins angeschnitten, sodass in den nachfolgenden Bereichen ein Anschnitt des Festgesteins vermutet wird. In diesen Bereichen können jedoch in Abhängigkeit der statisch erforderlichen Mindesteinbindetiefe Verbausysteme in Form von Spundwänden oder Trägerbohlwänden

herangezogen werden. Hierbei sind jedoch lokale Rammhindernisse innerhalb der unterschiedlichen Horizonte in Form von größeren Steinen zu beachten. Für Trägerbohlwände wird bereichsweise das Vorbohren der Trägerlöcher empfohlen.

Besonders im Bereich Milchweg Süd und Burgstaller Weg befinden sich die Kanäle bereits unterhalb des Grundwasserhorizontes bzw. im Grundwasserschwankungsbereich.

Zur Verfüllung von Rohrgräben können alle verdichtungsfähigen Böden der Schichten S1.1 / S1.2 (Auffüllungen), S2.1a/b / S2.2 (ROB, Löß und Geschiebemergel) sowie S3.2 / S3.2t / S4.1 (quartäre und tertiäre Sande) und S6.1 (Verwitterungshorizont) herangezogen werden. Bindige Böden müssen hierbei jedoch mindestens eine steife Konsistenz aufweisen, welche für den Geschiebemergel nachgewiesen wurde. Größere Fremdbestandteile (z.B. Bauschutt, Steine, Blöcke, etc.) sind vor dem Einbau auszusortieren. Die genannten Böden können lagenweise verdichtet innerhalb des Grabenprofils, jedoch nicht innerhalb der Leitungszone, aufgebaut werden. Im Bereich der Leitungszone dürfen ausschließlich Böden der Schicht S4.1 (quartäre Sande mit Feinanteil < 5 %) verbaut werden. Für erforderliche Ausgleichsmassen ist entsprechendes Liefermaterial aus den Bodengruppe G1/2 zu beziehen. Hierbei ist besonders auf Steinfreiheit zu achten. In der Grabenverfüllung sind in Abhängigkeit vom Verfüllmaterial Verdichtungsgrade von $DPR \geq 98 \%$ nachzuweisen. In der Leitungszone sind Verdichtungsgrade von $DPR \geq 97 \%$ ausreichend.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse und fehlenden Lagerungsmöglichkeiten im Baufeld, wird von einem 100%-igen Bodenaustausch ausgegangen.

6.5 Art und Umfang des Vorhabens

6.5.1 Allgemeines

Die vorliegende Planungsmappe umfasst die Leistungsphase 5 – Ausführungsplanung mit Bau- und Leistungsbeschreibung für den Kanalbau im Zusammenhang mit der Baumaßnahme 2.Nord-Süd-Verbindung Bauabschnitt 5 der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG für die Bereiche:

- Kritzmannstraße
- Milchweg

6.5.1.1 Trassierung / Rahmenbedingungen

Im Bereich der Kritzmannstraße erfolgt der haltungsweise bzw. abschnittsweise Austausch bestehender Kanäle der Regenwasserkanalisation in den Nennweiten DN 200 und DN 300. Die gewählten Trassen orientieren sich dabei an den bestehenden Kanalverläufen. Bedarfsweise werden die Tiefenlagen der Kanalanlagen optimiert. Die Übergänge an den Kanalbestand wurden so geplant, dass zukünftig eine Unterhaltung der Anlagen und die Erreichbarkeit der Betriebspunkte erhalten wird. Durch die zukünftige Überbauung der Anlagen mit den Gleisanlagen der MVB kommen Hochlastrohre zum Einsatz.

Aufgrund der Lage der zentralen Vorflut im Grünstreifen westlich der Kritzmannstraße sind im Vorfeld Suchschachtungen durchzuführen, um die tatsächliche Lage der Kanäle und Wurzellagen der Bäume zu erkunden. Anschließend werden die Arbeiten im Bereich der Baumallee abschließend festgelegt.

Ein weiterer signifikanter Teilabschnitt des Kanalbaus umfasst die Umverlegung der Trennkanalisation im nördlichen Bereich Milchweg zwischen der Einmündung Ringfurter Weg und der Ebendorfer Chaussee.

Die Neutrassierung erfolgt dabei in der westlichen Fahrbahn des Milchweges einschl. der Übergangsbereiche zur westlichen Gehbahn. Durch die nördlichen und südlichen Einbindepunkte der Freigefällekanalisation auf Höhe Netto Markt und Ringfurther Weg orientieren sich die Tiefenlagen an den bestehenden Sohlhöhen der vorhandenen Kanalanlagen. Soweit möglich wurden die Sohlhöhen optimiert, um die Querungen mit den Kanalanlagen der Regenwasserkanalisation Konfliktpunktfrei zu realisieren. Es werden Tiefenlagen von 2,00m bis 3,00 m erreicht. Da Gefälle schwankt je nach Bereich zwischen 3,5 ‰ und 7,0 ‰. Im Mittel werden um die 4,0 ‰ erreicht.

Der gesamte Umverlegungsabschnitt umfasst im Bereich des Hauptkanal ca. 290m. Da es sich wiederum um einen zentralen Transportkanal handelt, sind bis auf einen Hausanschluss auf Höhe Uchtdorfer Weg 1 keine weiteren Hausanschlusskanäle an den KS angeschlossen. Die seitlichen Zuläufe sind in den vorhandenen Schachtbauwerken eingebunden. Diese werden nach Abschluss der vorverlegten Haupttrasse sukzessive an den neuen Kanal angeschlossen. Da die seitlichen Zuläufe zukünftig durch die Gleisanlagen der MVB überbaut werden, sind ausschließlich Hochlastrohre zu verwenden. Aufgrund der vorhandenen Baugrundbeschaffenheit und die zukünftige Lage im Verkehrsraum, gilt dies auch für die übrigen Kanalanlagen. Die Neuverlegung erfolgt in der Nennweite DN 200 mittels Steinzeugrohren. Im Bereich des Baufeldes angetroffen Hausanschlüsse und seitliche Zuläufe aus westlicher Richtung sind unmittelbar gem. Baufortschritt umzubinden.

Die Umbindung der östlich zulaufenden Kanäle kann sukzessive nach Vorverlegung und Einbindung der neu geplanten Kanalanlagen erfolgen. Hierdurch können die Aufwendungen der Vorflutsicherung minimiert werden.

Der Beginn des Kanalbaus ist grundsätzlich im Bereich Ringfurther Weg geplant. Anschließend erfolgt die Trassen gleiche Verlegung bis zum Schachtbauwerk GIS-Nr. 85159. Im vorgenannten Bereich muss ein längerfristiges Provisorium für die Vorflutsicherung hergestellt werden, um anschließend die Schmutzwasserkanalisation im neu definierten Trassenverlauf herstellen zu können.

Nach Abschluss der Arbeiten ist im Besonderen die Umbindung des KM Lübecker Privatweg zu beachten. Die Umbindung muss vor Außerbetriebnahme des bestehenden Schmutzwasserkanalsystems erfolgen.

Für die Regenwasserkanalisation gelten die vorgenannten Aussagen sinngemäß. Es erfolgt die Neuverlegung des Hauptkanals DN 300 – DN 500 auf einer Länge von ca. 265 m. Aufgrund der Vielzahl an Querungen der Kanalbestände werden die Kanalanlagen bis zu einer Nennweite DN 400 aus Hochlastkunststoffrohren aus PP hergestellt. Die dünnwandigen Rohre erleichtern die erforderlichen Querungen und Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsabstände. Des Weiteren ergeben sich wie bereits beschrieben Vorteile im Rahmen der Rohverlegung unter Beachtung der statischen Randbedingungen und örtlichen Baugrundbeschaffenheit. Ab der Nennweite DN 500 erfolgt die Rohrverlegung aus wirtschaftlichen Gründen in Form von Stahlbetonrohren.

Das Gefälle und die Tiefenlagen orientieren sich wiederum am Kanalbestand. Das Gefälle verläuft nahezu identisch zur Gefälleausrichtung des Schmutzwasserkanal mit Gefällen zwischen 3,0 ‰ und 7,0 ‰. Die Tiefenlagen reichen von 1,25 m bis einschl. 2,50 m. Die Wahl des Rohrmaterials für die zukünftigen Gleisquerungen stellt eine Ausnahme dar. Aufgrund der statischen Vorteile und Widerstandsfähigkeit gegen die auftretenden dynamischen Lasten sind auch für diesen Eisatzfall Hochlastrohre aus Steinzeug zu verbauen. Die zukünftigen Anschlüsse der Straßenentwässerung sind mittels Kurzrohren und Abzweigen vorzuverlegen und zu verdeckeln. Aufgrund der geringen Tiefenlage der Kanäle müssen keine Anschlussleitungen vorverlegt werden. Die Verdeckung erfolgt unmittelbar am Abzweig.

Im Bereich des Baubeginns Ringfurther Weg muss darauf hingewiesen werden, dass sich die bestehenden Schachtbauwerke GIS-Nr. 30391 und GIS-Nr. 30924 im Bereich eines Privatgrundstückes befinden. Diese Schachtbauwerke werden zukünftig im öffentlichen Bereich

angeordnet. Der bestehende Schmutzwasserhausanschluss wird auf den umverlegten Kanal aufgebunden. Die bestehenden Schachtbauwerke werden partiell zurückgebaut. Die Anlagen im Bereich des Privatgrundstückes werden nach Außerbetriebnahme verdämmt. Eine dingliche Sicherung für die erforderlichen Arbeiten an den Anlagen liegt vor. Die Zugänglichkeit wird im Vorfeld der Arbeiten mit dem Grundstückseigentümer durch den Auftraggeber abgestimmt.

Eine weitere Besonderheit stellt eine gesonderte Grundstücksentwässerungsanlage nord-westlich des geplanten Schacht GIS-Nr. 85171 auf Höhe Netto Parkplatz dar. Diese ist im Zuge der Kanalbauarbeiten mittels Suchschachtungen zu prüfen und anschließend gem. örtlicher Erfordernisse umzuverlegen. Die Umverlegungsarbeiten sind jedoch nicht Gegenstand der hier vorliegenden Ausführungsplanung und erfolgen über den Maßnahmeträger MVB in einem gesonderten Los.

Die weiteren technischen Details können den beigelegten Anlagen entnommen werden.

6.5.1.2 Werkstoffe und Ausführungsarten der Anlagen

Im Bereich der Schmutzwasserkanalisation und bei Gleisquerungen durch Rohrleitungen bis zu einem Durchmesser DN 400 sollen glasierte Muffenrohre und Formstücke DN 200 – DN 400 aus Steinzeug gemäß DIN EN 295 und WN 295 zum Einsatz kommen. Die Steinzeugrohre sind dabei als Hochlastrohre auszuführen.

Im Bereich der geplanten Regenwasserkanäle sind Muffenrohre und Formstücke aus KG – PP, DN 300 – DN 400 gemäß DIN EN 14758-1 zu verwenden. Ab Nennweiten DN 500 sind Muffenrohre und Formstücke aus Stahlbeton DN 500 – DN 1.000 gem. DIN EN 1916 in Verbindung mit DIN V 1201, Typ 2, zu verwenden.

Die Anschluss- und Umbindearbeiten an den Kanalbestand erfolgen in vorgefundener Art und Weise. Da im Kanalbestand Steinzeug-, Beton bzw. Stahlbeton und Kunststoffrohre aus PVC vorhanden sind, kommen die vorgenannten Materialien je nach Bedarf und Anschlusspunkt zum Einsatz. Bedarfsweise sind spezielle Rohrkupplungen zu verbauen, welche den zentrierten Übergang verschiedener Rohrmaterialien ermöglichen. Die Aussagen gelten für die Um- und Anschlussarbeiten der bestehenden Anschlusskanäle sinngemäß.

Für die geplanten Abschnitte des Kanalneubaus wurden Rohrstatiken in Form von Vorstatiken gemäß ATV-A 127 aufgestellt. Im Ergebnis der statischen Berechnungen können die jeweils geplanten Rohrmaterialien und die Einbaubedingungen als geeignet angesehen werden. Die Berechnungen der Rohrstatiken haben ergeben, dass die geplanten Rohrsysteme die Anforderungen bzw. Sicherheiten erfüllen.

Durch den Auftragnehmer ist zwingend eine gesonderte Rohrstatik nachzuweisen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Die Kontroll- und Revisionsschächte sind i.d.R. aus Betonfertigteilen nach DIN EN 1917 mit DIN V 4034-1, Typ 2 herzustellen. Weiterhin sind die SWM-Werknorm WN 01/07 AE, die DIN EN 1610, das ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 157 und die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Die Schächte sind wasserdicht auszuführen und auftriebssicher zu gründen. Die Gerinne und Auftritte der Schächte sind aus Kanalklinkersteinen DIN 4051 auszuführen.

Der Einstieg erfolgt über Steigeisen (zweiläufig) gemäß DIN 1212-E. Die Schmutzfänger der Kontrollschächte (doppelte Verstrebung, stabile Ausführung) sind nach DIN 1221-F auszuführen. Ab einer Nennweite DN 1.500 sind Sicherheitssteigleitern zu verbauen. Diesbezüglich sind die Vorgaben der Leistungsbeschreibung besonders zu beachten.

Die Einstiegsöffnungen sind entsprechend der örtlichen Erfordernisse anzuordnen. Weiterführende Details können den in der Anlage beigelegten Planunterlagen entnommen werden.

Die Schächte des Hauptkanals sind mit runden Schachtabdeckungen, Klasse D 400, belüftet, lichte Weite 610 mm – 800 mm, gem. DIN EN 124, herzustellen. Die jeweiligen Anforderungen an die einzelnen Schachtbauwerke sind den beigefügten Planunterlagen zu entnehmen.

Durch den Auftragnehmer ist zwingend eine gesonderte Schachtstatik für Schachtbauwerke im Gleisbereich nachzuweisen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Die räumliche Anordnung der Schachtbauwerke beruht auf Detailabstimmungen zwischen der vorgesehenen Gleis- und Verkehrsanlagenplanung, den Verkehrsführungskonzepten während der Bauzeit und den Vorgaben des Netzbetreibers. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Winkel für die Zu- und Abläufe der Schachtunterteile im Hinblick auf die genaue örtliche Lage der vorhandenen Leitungen aller Rechtsträger durch den Baubetrieb vor Bestellung bzw. Herstellung der Schachtunterteile vor Ort zu prüfen und ggf. zu korrigieren und an die Örtlichkeit anzupassen sind. Anpassungen in der Lage sind zwingend mit dem Auftraggeber abzustimmen und genehmigen zu lassen.

Um Höhenanpassungen vornehmen zu können, ist mindestens 1 verschiebesicherer Auflagering, max. jedoch 2 verschiebsichere Auflageringe aufzulegen. Zur Einhaltung des Steigmaßes ist mit einer Nutzhöhenenerweiterung der Schachtunterteile zu arbeiten.

Bei Höhenangleichungen an die Straßenoberkante ist das Schlauchschalungsverfahren anzuwenden.

6.5.2 Dichtigkeitsprüfung

Die Kanäle sind nach dem Verlegen, sowie die Schachtbauwerke nach deren Errichtung, entsprechend DIN EN 1610, Abs. 13 auf Dichtheit zu prüfen. Die Wahl des Prüfverfahrens entscheidet der Auftragnehmer. Aufgrund der direkt erforderlichen Umschlussarbeiten von Anschlussleitungen ist auch eine abschnittsweise Druckprüfung (Muffendruckprüfung) gem. den Vorgaben der Leistungsbeschreibung für bestimmte Kanalabschnitte einzukalkulieren.

6.5.3 Baufeld, Rohrbettung

Vor Baubeginn hat sich der Auftragnehmer über die Lage der vorhandenen Haupt- und Anschlussleitungen (z. B. Telekom, Elektroenergie, Gas, Wasser, Abwasser) bei den zuständigen Unternehmen zu unterrichten. Vor Arbeitsbeginn sind der Bauleitung die entsprechenden Bescheinigungen (z. B. Erlaubnisscheine für Erdarbeiten) vorzulegen.

Die in den Lageplänen und Längsschnitten dargestellten Leitungsbestände besitzen ausschließlich informativen Charakter. Die verbindlichen Angaben sind den entsprechenden Schachtscheinen zu entnehmen. Für Schäden aller Art, die bei den Bauarbeiten an Versorgungsleitungen entstehen, haftet der Auftragnehmer. Während der Erdarbeiten angetroffene, nicht bekannte Leitungen und Kabel sind sorgsam zu sichern.

Im Baufeld ergeben sich Querungen mit Medien fremder Rechtsträger und anderer Netzbetreiber, auf welche in einem besonderen Maße hingewiesen werden muss.

Aufgrund der abschnittsweise abweichenden Trassierungen entstehen Querungen mit dem Kanalbestand. Hier sind besondere Sicherungsmaßnahmen erforderlich, da eine Beschädigung der im Untergrund verbleibenden Kanalabschnitte verhindert werden muss, um Teilbereiche für die

Vorflutsicherung temporär nutzen zu können. Somit sind die Querungspunkte hinsichtlich der Bauwerkssicherung und Angaben zu provisorischen Anschlusspunkten der Vorflutsicherung besonders zu beachten.

Für die geplanten Arbeiten ist das beigefügte Bauphasenkonzept einschl. Verkehrsphasenplanung maßgebend. Abschnittsweise ergeben sich Näherungsbereiche zu oberirdischen Anlagen bzw. Baumstandorten. Die hieraus resultierenden Anforderungen sind zu beachten.

Der Auftragnehmer hat seine Logistik, Bautechnik und –technologie auf die örtlichen Verhältnisse abzustimmen. Die Baufeldfreimachung erfolgt im Vorfeld der Baumaßnahme durch den Maßnahmeträger MVB. Zusätzliche Leistungen der Baufeldfreimachung wurden bedarfsweise in der Leistungsbeschreibung vermerkt, haben jedoch nur einen untergeordneten Charakter.

Rohrgraben und Rohrbettung:

Alle Baugruben und Rohrgräben sind auf der Grundlage der DIN EN 1610 und der DWA-A 139 standsicher und ab einer Tiefe $\geq 1,25$ m verbaut herzustellen. Dabei ist das Rohraufleger von mind. 100 mm + 1/10 DN einzurechnen. Gem. Vorgaben des Baugrundgutachtens wird überwiegend eine Baugrundstabilisierung von +0,20 m in der Baugrubensohle berücksichtigt.

Ausgenommen hiervon sind besondere Gründungsanforderungen gem. beigefügten Vorstatiken für den Kanalbau. Stahlbetonrohre, welche zukünftig durch die Gleisanlagen überbaut werden, sind i.d.R. mittels eines Betonauflegers 180° zu sichern.

Das Verlegen der Kanäle hat nach DIN EN 1610 zu erfolgen.

Die Einbettung der Rohrleitungen im gesamten Rohrgraben hat mind. bis 0,30 m über dem Rohrscheitel, entsprechend Pkt. 11.2, Ausführung der Leitungszone, der DIN EN 1610/ DWA-A 139, mit dafür geeignetem Sand zu erfolgen, so dass Schäden an der Leitung infolge nicht fachgerechter Sandumhüllung ausgeschlossen sind.

Der Rohrgraben ist oberhalb der Rohrleitungszone mit steinfreiem, verdichtungsfähigem Material bzw. Kies-Sand-Gemisch zu verfüllen und zu verdichten.

Für das Verlegen der Rohrleitung und das Verfüllen der Rohrleitungsgräben sind die DIN 18300 "Erdarbeiten", die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen" (ZTVA-StB 12, Ausgabe 2012) sowie die Richtlinien der Rohrhersteller verbindlich.

Nach Abschluss der Verdichtungsarbeiten werden von der Bauleitung des Auftragnehmers Prüfungen gemäß ZTVE-StB 17 vorgenommen, für die der Auftragnehmer ohne besondere Vergütung Geräte und Hilfskräfte zu stellen hat. Entsprechen die Prüfungen nicht den verlangten Werten, hat der Auftragnehmer geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die geforderten Werte zu erreichen.

Prüfungen und Prüfgeräte gemäß ZTVE-StB 17:

Folgende Prüfverfahren kommen zur Anwendung:

1. Proctorversuch nach DIN 18 127,
2. Prüfung des Verformungsmoduls E_{v2} durch Plattendruckversuche
(45 MN/m² auf Planum),
3. Prüfung des Sondierwiderstandes durch Rammsondierung mit der DPL 10 (Leichte Rammsonde mit einer Sondenspitze mit $F = 10 \text{ cm}^2$) nach DIN EN ISO 22476-2.

Die dazu erforderlichen und geeigneten Geräte sind vom Auftragnehmer geeicht einschließlich Lastkraftwagen als Gegengewicht beim Plattendruckversuch zur Verfügung zu stellen. Die Anzahl

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

der Dichtemessungen, Plattendruckversuche oder Ramm-sondierungen beträgt bei Leitungsgräben, gemäß ZTVE-StB 17, mindestens eine Prüfung pro 50 m Leitungsgrabenlänge und pro Meter Grabentiefe.

Die ermittelte einfache Proctordichte bzw. das Verformungs-(E_{v2})-Modul muss die erforderlichen Mindesttragwerte entsprechend ZTVE-StB 17 aufweisen.

Soll die Verdichtung von Leitungsgräben innerhalb von Fahrbahnen, Gehwegen oder sonstigen befestigten Oberflächen mittels Rammsondierung nachgewiesen werden, so richtet sich die Mindestschlagzahl pro 10 cm nach der Rammsondierung, die vorab im Bereich eines erfolgreich ausgeführten Plattendruckversuches durchgeführt wurde.

Können die in den ZTVE-StB 17 vorgeschriebenen Werte für den Verdichtungsgrad nicht erreicht werden, weil die Dichte des den Leitungsgraben umgebenden Bodens dies nicht zulässt, so gilt zumindest die Forderung, dass die Dichte des Bodens im Leitungsgraben die Dichte des umgebenden Bodens erreicht.

Kreuzungen mit Anlagen anderer Rechtsträger – siehe koordinierter Lageplan in der Anlage.

Die Angaben zu Kreuzungen und Näherungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und dienen nur zur Information. Die Auflagen der Versorgungsunternehmen sind zu beachten. Mit der Bauausführung darf erst nach Einweisung durch die Ver- und Entsorgungsbetriebe sowie der Telekom begonnen werden.

Durch Hand-Suchschachtungen vom Bauausführenden, sind die genauen Lagen und Tiefen der Versorgungsleitungen festzustellen. Bei Kreuzungen mit Rohrleitungen und Kabeln ist der Mindestabstand von 0,20 m einzuhalten.

Bei Parallelverlegungen sind folgende Regelabstände einzuhalten:

- Gasrohrleitungen (Hochdruck und Mitteldruck): 1,50 m
- Trinkwasser:
 - ❖ 1,0 m bei Lage der TW-Leitung tiefer als die Abwasserleitung
 - ❖ 0,20 m bei Lage der TW-Leitung höher bzw. auf gleicher Höhe mit der Abwasserleitung – Abweichungen sind gesondert abzustimmen
- E-Kabel Mittelspannung: 0,60 m
- Fernmeldekabel: 0,40 m

Ergeben sich aus der Tiefenlage der vorhandenen Leitungen Hindernisse für die Verlegetiefe der geplanten Leitungen, ist der AG unverzüglich darüber zu informieren. Bei Unterschreitung der Mindestabstände ist ebenfalls der Auftraggeber zu informieren.

6.5.4 Sanierung / Umbau von Schachtbauwerken

Gem. Auswertung der vorliegenden Schachtinspektionsprotokolle wurden bedarfsweise Sanierungsarbeiten in offener und geschlossener Bauweise für einzelne Schachtbauwerke vorgesehen. Diesbezüglich sind die Vorgaben der Leistungsbeschreibung und die beigefügten Schachtinspektionsprotokolle zu beachten.

6.5.5 Abwasserüberleitung

Sämtliche Arbeiten im Bereich der bestehenden Kanalanlagen erfolgen unter Aufrechterhaltung des Schmutz- bzw. Regenwasserabflusses. Hieraus ergeben sich differenziert zu betrachtende Abschnitte für die Sicherung der Vorflut und Überleitung des anfallenden Abwassers.

Abschnitt I – Kritzmannstraße

Im Bereich Kritzmannstraße handelt es sich lediglich um die abschnittsweise Auswechslung von Regenwasserkanalanlagen in den Nennweiten DN 200 + DN 300. Bei einer Trassengleichen Verlegung erfolgt die Durchleitung des anfallenden Regenwassers bedarfsweise über einen provisorischen Überleitungskanal im Baugrubenbereich. Sofern keine Trassen gleiche Verlegung erfolgt, wird ein Überpumpbetrieb mit geringerer Fördermenge installiert, welcher das Überpumpen aus den vor Ort zugänglichen Kontrollschächten heraus ermöglicht. Die Vorgaben der Leistungsbeschreibung sind dahingehend zu beachten.

Abschnitt II – Kanalauswechslung Haltung Schachtbauwerk GIS-Nr. 30288 – Schachtbauwerk GIS-Nr. 30289

Im Bereich der benannten Kanalauswechslung ist der Hauptkanal mittels Sandsackwall abzusperren. Kleinere Regenereignisse mit geringfügigen Abflussmengen sind mittels Überpumpbetrieb zu entwässern hierzu ist das anfallende Regenwasser aus dem Schacht GIS-Nr. 30288 hin zum Schacht GIS-Nr. 23822 zu fördern. Bei prognostizierten Starkniederschlagsereignissen sind die Arbeiten zu unterbrechen. Im Vorfeld der Unterbrechung ist ein weitestgehend passgenauer Übergang zwischen Kanalbestand und den neu verlegten Rohren zu gewährleisten. Ringspalte und Übergänge sind provisorisch abzudichten, so dass die Durchleitung größer Abwassermengen gewährleistet wird. Die Vorgaben der Leistungsbeschreibung sind dahingehend zu beachten.

Abschnitt VI – Milchweg Nord:

Zwischen der Einmündung Ringfurter Weg / Milchweg und der Ebendorfer Chaussee erfolgt die Umverlegung der vorhandenen Trennkanalisation, da im genannten Abschnitt eine vollständige Überbauung der Kanalanlagen durch die geplanten Gleisanlagen erfolgt. Durch die Umverlegung und Neutrassierung im Bereich der westlichen Fahrbahn entsteht die Möglichkeit, die Kanalanlagen größtenteils parallel zu den bestehenden Anlagen zu errichten und die Vorflutsicherung über bauzeitliche Provisorien ohne einen längeren Überpumpbetrieb zu realisieren.

Zunächst ist der Baubeginn im Bereich Ringfurter Weg vorgesehen. Da der Austausch der Kanalanlagen im vorgenannten Bereich zunächst teilweise Trassen gleich erfolgt, sind die bestehenden und in Betrieb befindlichen Kanäle in den Schachtbauwerken GIS-Nr. 30932 und GIS-Nr. 30923 abzusperren und das anfallende Abwasser ist in die Schachtbauwerke GIS-Nr. 30929 und GIS-Nr. 30926 über zu pumpen. Hierdurch entsteht ebenfalls die Möglichkeit in den geplanten Haltungen 85161 und 85175 jeweils einen provisorischen Anschluss für die Vorflutsicherung herzustellen.

Nach Fertigstellung der vorgenannten Haltungen, kann der Überpumpbetrieb außer Betrieb genommen. Der Kanalbau kann dann parallel zum Kanalbestand erfolgen.

Die Umbindung von seitlichen Zuläufen und Anschlüssen im Trassenbereich der geplanten Kanalanlagen erfolgt unmittelbar gem. Baufortschritt. Dahingehend sind punktuelle Absperrungen der bestehenden Kanalanlagen und die Erfordernisse punktuell Abwasser umzupumpen zu beachten. Sobald Abwasser zum Zwecke der Vorflutsicherung durch Teilabschnitte der geplanten Kanalisation geleitet wird, ist im Zuge des Weiterbaus der Kanalanlagen die Sicherung gegen Rückstau zu beachten. Im Anschluss an die Verlegung der Hauptkanäle und Einbindung der

westlichen Zuläufe und der Herstellung der nördlichen Anbindepunkte an den Kanalbestand, sind die östlichen Zuläufe von Norden aus beginnend sukzessive umzubinden. Diese werden zukünftig Gleisquerungen darstellen.

Um die o.g. Baumaßnahmen realisieren zu können ist eine Vollsperrung des Milchweges zwischen der Einmündung Ringfurter Weg Nord / Milchweg bis zur Zufahrt Milchweg 3 erforderlich. Hierfür bilden die Bauphasenplanungen und Verkehrssicherungsmaßnahmen der MVB die grundlegenden Rahmenbedingungen ab. Diese sind zu beachten.

Nach Abschluss der Arbeiten sind die Bauprovisorien im Bereich der Haltung GIS-Nr. 85161 und GIS-Nr. 85175 zurückzubauen. Außer Betrieb genommene Kanalabschnitte sind anschließend weitestgehend hohlraumfrei zu verfüllen.

Aufgrund der geringeren Nennweiten im Abschnitt VI der Vorflutsicherung sind keine zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen im Falle von Starkniederschlägen vorgesehen. Lediglich Ein- und Umbindearbeiten sind im Falle von Starkniederschlägen zu vermeiden.

Hinweis:

Wie bereits in den Abschnitten zur Vorflutsicherung erläutert, treten im Falle von Starkniederschlägen erhebliche Regenwasserabflüsse im Bereich der bestehenden Großprofile auf ($\geq \text{DN}800$) auf. Ein dauerhafter Überpumpbetrieb wäre für den vorgenannten Extremfall aufgrund der daraus resultierenden massiven baulichen Einrichtungen und den beengten Baufeldern nicht realisierbar und wirtschaftlich nicht sinnvoll einsetzbar. Daher sind die produktiven Arbeiten im Falle von zu erwartenden Extremniederschlägen (Unwetterwarnungen) zu unterbrechen und die Anlagen und Baugruben sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu sichern. Bedarfsweise sind zusätzliche Kapazitäten einzusetzen, um die Auswirkungen von Starkniederschlägen zu begrenzen. Bezüglich der Abfrage zu Wetterprognosen sind die Vorgaben der Leistungsbeschreibung zu beachten.

Seitens des AN ist ein Vorflutsicherungs- und Verdämmkonzept in Anlehnung an die Vorgaben der Ausführungsplanung, Verkehrs- und Bauphasenpläne und Leistungsbeschreibung zu erstellen und dem Auftraggeber zur Freigabe vorzulegen. Die entsprechenden Aufwendungen sind im Zuge der Kalkulation besonders zu berücksichtigen.

6.5.6 Außerbetriebnahme und Sicherung von abwassertechnischen Anlagen

Grundsätzlich sind außer Betrieb genommene und nicht rückgebaute Kanalabschnitte weitestgehend Hohlraumfrei zu verdämmen. Dies hat in Abstimmung mit dem Vorflutsicherungskonzept und dem Verkehrsphasenplänen zu erfolgen. Aufgrund der komplexen Situation der Vorflutsicherung ist von mehreren Verdämmabschnitten auszugehen.

Des Weiteren sind teilweise erdverlegte Entlüftungsleitungen zu berücksichtigen, welche in Bereiche zu verziehen sind in denen ein nachträglicher Oberflächenaufbruch mit vertretbarem Aufwand möglich ist bzw. ein punktueller Deckenschluss problemlos erfolgen kann. Das Verdämmen hat erst nach Freigabe des Netzbetreibers zu erfolgen. Teilweise sind Arbeiten im Bereich von in Betrieb befindlichen Kanälen zu berücksichtigen.

6.5.7 Hausanschlüsse / Anschlussleitungen

Die in Betrieb befindlichen Anschlussleitungen sind in Bereichen mit deckungsgleichen Trassen zwischen Planung und Bestand direkt umzubinden. In Bereichen in den die Kanaltrassierungen abweichen sind die Vorgaben, die sich aus der Vorflutsicherung ergeben, zu beachten. Im Falle von Umbindungen von Anschlussleitungen erfolgt die Vorflutsicherung durch temporäre

Absperrung der Rohrleitung. Seitens des AN sind entsprechende Abstimmungen mit den Anwohnern und Eigentümern zu führen. Im Falle von Starkniederschlägen sind keine Kanalumbindungen auszuführen.

Das Anbohren von Kanälen erfolgt ab Nennweiten DN 500. In kleineren Nennweiten sind Kurzrohre bzw. Abzweige zu verbauen.

6.5.8 Sicherung der abwassertechnischen Anlagen während der Bauzeit

Die Erstellung der geplanten Abwasseranlagen wird i.d.R. vor Beginn der Straßen- und Gleisbauarbeiten und nach den erforderlichen Baufeldfreimachungen ausgeführt. Dementsprechend sind die im Zuge der Straßen- und Gleisbauarbeiten potentiell gefährdeten Teile der Kanalanlagen provisorisch zu sichern. Speziell gelten diese Sicherungen für Aufbauteile der Schachtbauwerke. Beschädigungen an den neu hergestellten Kanalanlagen sind in jedem Fall zu vermeiden. Bezüglich der temporären und provisorischen Sicherungsmaßnahmen sind die Vorgaben der Leistungsbeschreibung besonders zu beachten.

6.5.9 Straßenaufbruch / Oberflächenwiederherstellung

Die Erstellung der geplanten Abwasseranlagen wird i.d.R. vor Beginn der Straßen- und Gleisbauarbeiten und nach den erforderlichen Baufeldfreimachungen ausgeführt. Für die Straßenkonstruktionsschichten ist von folgendem Straßenaufbau auszugehen:

- 10 – 15 cm Asphalt
- 20 – 30 cm Stahlbetonplatten
- Kiestragschichten

Im Rahmen der Oberflächenwiederherstellung sind die betreffenden Fahrbahnbereiche durch einen provisorischen Deckenschluss zu schließen. Der gewählte Straßenoberbau ist wie folgt herzustellen:

10 cm Asphalttragschicht AC 32 T S
30 cm Frostschuttschicht 0/32 B2 DPr≥100% Ev2≥80MPa/m2

40 cm Gesamtdicke
Planum DPr≥100% Ev2≥45MPa/m

6.5.10 Vermessung

Die Erstabsteckung erfolgt über SWM TS-D. Entsprechende Abrufe sind über die Bauoberleitung bzw. örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers zu koordinieren. Die baubegleitend erforderlichen Absteckungen obliegen dem AN. Abweichungen zur Planung, Konfliktpunkte zwischen Planung und örtlichen Randbedingungen und sonstige Anpassungen sind dem Auftraggeber (Bauoberleitung oder örtlicher Bauüberwachung) unverzüglich mitzuteilen. Sämtliche Änderungen sind durch den AN vom Auftraggeber bestätigen zu lassen.

6.5.11 Beweissicherungsmaßnahmen

Die Beweissicherung erfolgt über den Auftragnehmer entsprechend den Vorgaben der Leistungsbeschreibung. Die Unterlagen sind der AGM / SWM zur Verfügung zu stellen.

6.5.12 Höhenlage und Absteckung

Der für die Planungen zu verwendende Lagestatus ist der für die Landeshauptstadt Magdeburg und die SWM gültige **LS 150**, das zu verwendende Höhensystem ist **NHN 2016**.

6.5.13 Aufmaß und Abrechnung

Die Aufmäße und Abrechnungen sind konfliktpunktweise zu erstellen. Alle hieraus resultierenden Mehraufwendungen sind einzukalkulieren. Die Splittung der Konfliktpunkte kann der beigefügten Leistungsbeschreibung entnommen werden. Detailfestlegungen erfolgen mit Baubeginn in einvernehmlicher Abstimmung zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber.

6.6 Arbeitssicherheit

Die Arbeiten müssen unter laufendem Kanalbetrieb erfolgen, so dass das Auftreten von toxischen und explosiven Gasen möglich ist. Die Arbeiten sind entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften und mit ständigem Einsatz von Gaswarngeräten durchzuführen. Sämtliche Werkzeuge und Beleuchtungsanlagen sind in ex-geschützter Form einzusetzen. Die Bauwerke sind zu belüften.

7 ERGÄNZENDE ANGABEN ZU LEITUNGSVERLEGUNGEN SWM LOS 3 – TRINKWASSER UND NIEDERDRUCK-GAS

7.1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

Im Bereich des Baufeldes befindet sich umfangreicher Leitungsbestand u.a. der Städtischen Werke Magdeburg GmbH & Co.KG (wie folgt SWM genannt). Die einzelnen Auswirkungen bzw. erforderlichen Maßnahmen werden als Konfliktpunkt (KP) bezeichnet und nummeriert. Im Zuge der ausgeschriebenen Baumaßnahme ist vorgesehen, eine Gasversorgungsleitung (Niederdruck) und Trinkwasserleitung in neuer Trasse zu verlegen.

Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Maßnahmen zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung im öffentlichen Straßenraum sind in dem MVB-LV „Verkehrsanlagen“ enthalten, verfügbar auch für die ausgeschriebenen Leitungsbauarbeiten der SWM.

Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrs- und Seitenflächen

Der Rückbau der vorhandenen Verkehrsflächenbefestigungen sowie der Neubau sind in dem MVB-LV „Verkehrsanlagen“ enthalten. Im Tiefbau-Abschnitt der Leitungsverlegungen erfolgt die Grabenverfüllung demzufolge bis in Höhe des vorgesehenen Verkehrsflächen-Planums.

7.1.1 Auszuführende Leistungen

7.1.1.1 Bauleistungen SWM (Trinkwasser, Gas-Niederdruck)

Trinkwasser

Die Neuverlegung der Rohrleitungen und Armaturen, sowie Anbindungs- und Trennstellen und Umbindung der Hausanschlüsse Trinkwasser sind gemäß den zur Ausführung freigegebenen Unterlagen (koordinierte Leitungspläne und Knotenpläne) auszuführen.

Niederdruck-Gas:

Die Neuverlegung der Rohrleitungen und Armaturen, sowie Anbindungs- und Trennstellen erfolgt gemäß den zur Ausführung freigegebenen Unterlagen (Koordinierte Leitungspläne und Knotenpläne).

7.1.1.2 Vorhabenträger Baumaßnahme SWM

Das Vorhaben „2. Nord-Süd-Verbindung MVB Bauabschnitt BA 5“ Bereich Olvenstedter Graseweg bis Ebendorfer Chaussee, hier der 3. Teilabschnitt Burgstaller Weg / Milchweg – Gewerk Trinkwasser (Montage und Material) wird im Auftrag der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG über die:

Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG (SWM)
TS-P
Am Blauen Bock 1
39104 Magdeburg
Telefon: 0391 – 587 2945

geplant und realisiert.

7.1.1.3 Aufgabenstellung Baumaßnahme SWM (Trinkwasser und Gas-Niederdruck)

Der Bereich der hier abschließenden Leistung, entsprechend der geplanten Baumaßnahmen, umfasst im Wesentlichen den Burgstaller Weg ab Olvenstedter Graseweg bis zur Kreuzung Ebendorfer Chaussee / Milchweg. Im Rahmen der Gleis- und Straßenbauarbeiten zum 5. Bauabschnitt (BA 5) der 2. Nord-Süd-Verbindung werden Teilbereiche der bestehenden Trinkwasseranlagen sowie Anlagen Niederdruck-Gas durch die eine neu herzustellende Straßenbahntrasse einschl. der zugehörigen Haltestellenbereiche überbaut. Hinzu kommen abschnittsweise Anpassungen der Verkehrsanlagen für den Individualverkehr, welche ebenfalls Auswirkungen auf die bestehenden Anlagen generieren.

Im Zuge der Erstellung der Planunterlagen wurden diverse Konfliktpunkte zwischen den Neubauplanungen der Gleisanlagen / Verkehrsflächen und den bestehenden technischen Anlagen festgestellt. Diese Konfliktpunkte bedingen die nachfolgenden bautechnischen Maßnahmen.

Konfliktpunkte Trinkwasser

Konfliktpunkt 5.2.001 (ca. 13 m)

- Im Bereich der Stat. 0+245 ist die Neuverlegung der Gleisanlage in der nördlichen Kritzmannstraße vorgesehen. Die hier vorhandene in Betrieb befindliche Trinkwasserleitung VW OD225 PE (2002) quert die zukünftige Gleisanlage und die Kritzmannstraße von West nach Ost. Im Zuge der MVB Maßnahme zur Gleiserneuerung ist hier die Neuverlegung in Gänze ca. 13 m mit Tieferlegung einer VW OD 225 PE in einem Schutzrohr DN 300 St (Länge 6 m) mit einer Mindestüberdeckung von ca. 1,50 m bis 3,00 m im Gleisbereich umzusetzen. Am östlichen Anschlusspunkt ist ein weiterer Unterflurhydrant UFH 80 inkl. Vorschieber vorzusehen.

Konfliktpunkt 5.2.002 (ca. 355 m)

- Ab der Stationierung 0+287 ist die Neuverlegung einer VW OD 160 PE über ca. 355 m im Burgstaller Weg ab Höhe Burgstaller Weg Nr. 1 (Autohandel) bis Höhe ehem. Kaufhalle Süplinger Weg (Stat. 0+587 plus weitere 55 m) vorgesehen. Die Verlegung erfolgt parallel und koordiniert mit dem KP 5.3.003 Gasmittel-druckleitung MD OD 160 PE parallel zum westlichen Fahrbahnrand (siehe KP 5.3.003) über ca. 255 m ab Stat. 0+286 bis 0+535.

Die bis dato hier vorhandene in Betrieb befindliche Trinkwasserleitung VW DN 150 GG (1960) geht anschließend außer Betrieb und ist an den Umbindepunkten fachgerecht zu verwahren. Der Anschlusspunkt im Bereich Stat. 0+287 ist an der vorhandenen VW DN 100 Az (1974) definiert und im Bereich des nördlichen Anschlusspunktes an einer vorhandenen VW OD 160 PE (RC protect 2018).

Im Zuge dieses Konfliktpunktes sind inkludiert 15 Stück Hausanschlüsse in verschiedenen Dimensionen und Ausführungen umzubinden, davon 3 Stück als Rekonstruktion Haus-Nr. 3, 11, 16 (Hausanschluss/ Wohnhaus) und 1 Stück als Rekonstruktion Haus-Nr. 1 an einem kundenseitigen Wasserzählerschacht (Bestand). Im Verlaufe Rohrleitungstrasse sind ebenfalls 4 Stück Unterflurhydranten UFH 80 inkl. Vorschieber vorzusehen.

Entsprechend der Bauphasen-/ Verkehrsphasenplanung könnte es ggf. zu einer abschnittswisen Bauweise kommen, die zur Folge hätte, dass abschnittsweise Druckprüfungen und gleichlautend Inbetriebnahmen erforderlich werden.

Konfliktpunkte 5.2.003, 5.2.005, 5.2.009, 5.2.010, 5.2.011 (Umbindung Hausanschlüsse):

- Die v.g. Konfliktpunkte gelten als in den vorherigen Baumaßnahmen umgesetzte, erledigte Leistungen und sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Konfliktpunkte 5.2.004, 5.2.006, 5.2.008, 5.2.012, 5.2.013, 5.2.014, 5.2.020, 5.2.022 (Sicherung oder Rückbau nach Erfordernis in Absprache mit dem SWM Netzservice AN-DD, da vorhandene Leitungen durch die geplante Gleistrasse gequert werden.

Stat. 0+346, 0+366, 0+483

- KP 5.2.004: TW-Netzanschluss OD 40 PE (a.B.) – ggü. Garage Haus-Nr. 4
- KP 5.2.006: wie vor, jedoch ggü. Haus-Nr. 5
- KP 5.2.008: wie vor, jedoch ggü. Haus-Nr. 18
- KP 5.2.012 (Stat. 0+575): Netzanschluss TW DN 32 St
- KP 5.2.013 (Stat. 0+613 bis 0+725): Netzanschluss TW DN 100St im Schutzrohr DN 400 B - Einmündungsbereich Burgstaller Weg Fahrbahn- weiter Gehwegbereich
- KP 5.2.014 (Stat. 0+725 bis 0+745): Netzanschluss TW OD 110 PE Leitung bis Knotenpunkt Ringfurter Weg
- KP 5.2.020 (Stat. 1+106): Netzanschluss TW DN 150 St
- KP 5.2.022 (Stat. 1+142): Abzweig Trinkwasserleitung DN 40 KWK

Konfliktpunkt 5.2.007 (ca. 6 m)

- Bei der Stationierung 0+440 ist die Neuverlegung einer VW OD 160 PE (Vorverlegung im BA 5.1) über ca. 6 m zu verlängern und am Schieberkreuz KP 5.2.002 (Kreuzung Birkenweiler/Burgstaller Weg) im Burgstaller Weg anzubinden. Die Verlegung erfolgt parallel und koordiniert mit dem KP 5.2.002. Hier ist eine Rohrkupplung (MultiJoint E-Stück, nicht zugfest DN 150) zurückzubauen und ein Passtück OD 160 PE zwischen KP 5.2.007 und KP 5.2.002 einzubauen.

Konfliktpunkt 5.2.015 (ca. 60 m)

- Innerhalb des Abschnittes Stat. 0+745 bis 0+852 ist auf einer Restlänge von ca. 60 m ab dem Ringfurter Weg (Höhe Milchweg Nr. 6) und Milchweg Nr. 9 die Bestandsleitung Trinkwasserleitung DN 150 Az umzuverlegen und zu ersetzen mit einer VW OD 160 PE. Der Netzanschluss Höhe Milchweg Nr. 9 ist im Zuge der Neuverlegung neu einzubinden. Der vorhandene Knotenpunkt Ringfurter Weg ist zu verschieben sowie der Übergang von OD 160 PE auf OD 125 PE inkl. der Neuordnung eines Unterflurhydranten UFH 80 außerhalb der zukünftigen Bordanlage umzusetzen.

Konfliktpunkt 5.2.016 (ca. 34 m)

- Der KP 5.2.016 schließt bautechnisch an dem bereitsvorgeleisteten Rohrleitungsabschnitt KP 5.2.015 im Bereich ggü. des Griebener Weges an. Hier ist die vorhandene VW DN 150 Az im Bereich 0+845 bis 0+852 als OD 160 PE inkl. einer Schutzverrohrung unterhalb der späteren Gleisanlage neu zu verlegen. Im Zuge der MVB Maßnahme zur Gleiserneuerung ist hier in Summe die Neuverlegung mit ca. 34 m inkl. der Tieferlegung einer VW OD 160 PE in einem Schutzrohr DN 300 St (Länge 6 m) und mit einer Mindestüberdeckung von ca. 1,50 m bis 3,00 m im Gleisbereich umzusetzen. Auch hier südlich der geplanten Gleistrasse ein weiterer Unterflurhydrant UFH 80 inkl. Vorschieber vorzusehen.

Konfliktpunkt 5.2.017 (ca. 36 m)

- Im Bereich der Stat. 0+961 bis 0+961 ist weiterhin die Neuverlegung der Gleisanlage mit Nord-Süd-Ausrichtung in Richtung Ebendorfer Chaussee vorgesehen. In der Abzweigstraße des Milchweges (Höhe ggü. Nr. 16) ist mit Verlauf Ost-West die neue VW OD 160 PE mit einer Länge von ca. 36 m vorgesehen. Die hier vorhandene in Betrieb befindliche Trinkwasserleitung VW OD 90 PE quert die zukünftige Gleisanlage von West nach Ost und ist durch die OD 160 PE zu ersetzen. Im Zuge der MVB Maßnahme zur Gleiserneuerung ist hier die Neuverlegung mit Tieferlegung einer VW OD 160 PE in einem Schutzrohr DN 300 St (Länge 6 m) mit einer Mindestüberdeckung von ca. 1,50 m bis 3,00 m im Gleisbereich umzusetzen. Am westlichen Anschlusspunkt ist der Übergang auf OD 90 PE ein weiterer Unterflurhydrant UFH 80 inkl. Vorschieber vorzusehen.

Konfliktpunkt 5.2.018 (ca. 12 m)

- Diese Leistung beinhaltet im Bereich der Stat. 1+068 die erforderliche Tieferlegung der Trinkwasserleitung VW OD 125 PE unterhalb der späteren Gleisanlage der MVB forführend von Nord nach Süd inkl. einer Schutzverrohrung DN 200 St auf ca. 12 m (SR Länge 6 m). Hierzu erfolgt westseitig die Anbindung an den Bestand OD 125 PE (2006) sowie auf der Ostseite des Milchweges die Anbindung an den KP 5.2.019.

Konfliktpunkt 5.2.019 (als Teilleistung aus KP 5.2.019 vorheriger BA) – ca. 294 m

- Die vorhandene Trinkwasserleitung VW DN 200 St quert die neue Fahrbahn und geplante Gleistrasse und Gehwegbereiche schleifend. Dieses bedingt, dass die vorh. VW DN 200 St. vom Anbindepunkt des Konfliktpunktes 5.2.017 in Richtung Norden bis zur Straßenquerung kurz vor der Kreuzung Ebendorfer Chaussee KP 5.2.027 außer Betrieb genommen werden muss und neu angeordnet werden muss.
Im Verkehrsraum östlich der Gleistrasse, in nördliche Richtung im Bereich von Milchweg Nr. 16 bis Uchtdorfer Weg wird die vorh. VW DN 200 St. durch eine neue VW OD 160 PE ersetzt.
Von dort bis KP 5.2.027 Höhe Netto-Markt Parkplatz vor dem Kreuzungsbereich der Ebendorfer Chaussee wird sie durch eine neue VW OD 125 PE ersetzt.
Der außer Betrieb zu nehmende Abschnitt kann ggfs.nach Absprache mit SWM zurückgebaut werden.
Die Teillängen definieren sich für die OD 160 PE mit ca. 184 m und für die OD 125 PE auf ca. 110 m (gemäß KLP sind in einer vorgez. Maßnahme bereits rd. 55 m vorverlegt worden).

Konfliktpunkt 5.2.021 entfällt (Leistungen Bestandteil KP 5.2.019)

- Keine Leistungen

Konfliktpunkt 5.2.023 (Rekonstruktion ca. 44 m)

- Diese Leistung beinhaltet im Bereich der Stat. 1+144 die erforderliche Umverlegung einer Trinkwasserhausanschlussleitung mit einer Länge von ca. 44 m als Rekonstruktion in OD 63 PE mit dem Umbinden auf die neue VW OD 125 PE (KP 5.2.019). Die Installation der Wasserzählergarnituren im Keller des Gebäudes erfolgt in Abstimmung mit dem Netzservice SWM in doppelter Ausführung (2 x DN 50 waagerecht).

Konfliktpunkt 5.2.024 (ca. 45 m)

- Im Bereich der Stat. 1+185 quert eine im Bestand befindliche Trinkwasserleitung DN 200 St die Fahrbahn sowie die spätere Gleistrasse der MVB. Diese wird nach der Neuverlegung der beiden Hausanschlüsse Nr. 26 und 26a außer Betrieb genommen.
Im Zuge der zu erbringenden Leistung werden hier entpflechtet, die 2 bestehenden Hausanschlüsse separat und direkt auf die VW OD 125 PE aufgebunden.

Im Zuge der Querung der Gleistrasse der MVB erfolgt jeweils die Verlegung mittels Schutzrohr DN 100 St mit einer Überdeckung von ca. 1,50 m bis 2,75 m.

Milchweg Nr. 26: TW HAL OD 32 PE – ca. 19 m

Milchweg Nr. 26a: TW HAL OD 40 PE – ca. 26 m

Konfliktpunkt 5.2.025 (ca. 3 m)

- Im Abschnitt 1+214 bis 1+214 quert die Bestandsleitung OD 125 PE (2004) die Fahrbahn und den Gehweg. Im Zuge der Neuverlegung KP 5.2.019 ist der Anschluss der vorhandenen OD 125 PE auf die neue VW OD 125 PE auf eine Länge von ca. 3 m zu realisieren.

Konfliktpunkt 5.2.026 (ca. 82 m)

- Für den Bereich Stat. 1+214 bis 1+296 sind auf einer Länge von ca. 82 m Leistungen über den KP 5.2.019 abgedeckt.
Hier ist im Bestand eine Trinkwasserleitung DN 200 GGG/St zu Beginn im Schutzrohr DN 400 St vorhanden, die im Fahrbahnbereich verläuft.

Konfliktpunkt 5.2.029 (ca. 3 m)

- Im Bereich 1+035 liegt eine vorhandene Trinkwasserleitung DN 125 St in Ost-West Richtung, die im Zuge der Neuverlegung des KP 5.2.019 auf diesen v.g. KP 5.2.019 (OD 160 PE) aufzubinden ist. Die Verlegelänge beträgt ca. 3 m.

Konfliktpunkt 5.2.030 (16 m)

- Die Bestandsleitung Trinkwasser DN 150 AZ quert die Straße Milchweg und verläuft im Fahrbahnbereich
Diese Leistung beinhaltet im Bereich der Stat. 1+142 die erforderliche Tieferlegung der Trinkwasserleitung VW OD 160 PE mit Anbindung an die neue VW OD 160 PE (KP 5.2.019) unterhalb der späteren Gleisanlage der MVB inkl. einer Schutzverrohrung DN 300 St auf ca. 16 m (SR Länge 6 m). Eine geänderte Überbauungssituation durch die Gleisanlage der MVB bedingt diese Maßnahme.

Konfliktpunkte Gas-Niederdruck

Konfliktpunkt 5.3.001 (ca. 13 m)

- Im Bereich der Stat. 0+245 ist die Neuverlegung der Gleisanlage in der nördlichen Kritzmannstraße vorgesehen. Die hier vorhandene in Betrieb befindliche Gasleitung MD OD 110 PE quert die zukünftige Gleisanlage und die Kritzmannstraße von West nach Ost. Im Zuge der MVB Maßnahme zur Gleiserneuerung ist hier die Neuverlegung in Gänze ca. 13 m mit Tieferlegung einer Gasleitung MD OD 110 PE in einem Schutzrohr DN 200 St (Länge 6 m) mit einer Mindestüberdeckung von ca. 1,50 m bis 3,00 m im Gleisbereich umzusetzen. Für die Zeit der Versorgungsunterbrechung ist u.a eine Überspeisung in Abstimmung dem Netzservice der SWM einzurichten.

Konfliktpunkt 5.3.002 (ca. 2 m)

- Im Bereich der Stationierung 0+286 / 0+287 ist in Verbindung mit dem KP 5.3.003, wie folgt die Ein- bzw. Anbindung an die vorhandene Gasleitung MD PE80 OD 160 PE (1994) über ca. 2 m umzusetzen. Im Folgenden erfolgt dann die Weiterverlegung der neuen Gasleitung MD OD 160 PE gemäß KLP in Verbindung mit der Neuverlegung einer VW OD 160 PE siehe KP 5.2.002.

Konfliktpunkt 5.3.003 (ca. 255 m)

- Ab der Stationierung 0+287 ist die Neuverlegung der Gasleitung MD OD 160 PE über ca. 255 m im Burgstaller Weg ab Höhe Burgstaller Weg Nr. 1 (Autohandel) bis Höhe Nr. 52 (Stat. 0+535) vorgesehen.
Die Verlegung erfolgt parallel und koordiniert mit dem KP 5.2.002 (Trinkwasser) parallel zum westlichen Fahrbahnrand (siehe KP 5.2.002). Im Zuge der Neuverlegung ist der KP 5.3.009 sowie die Einbindung unter KP 5.3.002 sowie 5.3.015 zu berücksichtigen.

Die bis dato hier vorhandene in Betrieb befindliche Gasleitung MD OD 160 PE (PE80) von 1994 geht anschließend außer Betrieb und ist im Zuge der Arbeiten zur Gleisverlegung in Abstimmung den SWM zurückzubauen sowie an den Endpunkten fachgerecht zu verwahren.

Innerhalb des Konfliktpunktes sind die folgenden 10 Stück Umbindungen von Hausanschlüssen in OD 32 PE zu beachten (KP 5.3.004 bis 5.3.008 / KP 5.3.010 bis 5.3.014).

Entsprechend der Bauphasen-/ Verkehrsphasenplanung könnte es ggf. zu einer abschnittswisen Bauweise kommen, die zur Folge hätte, dass abschnittsweise Druckprüfungen und gleichlautend Inbetriebnahmen erforderlich werden.

Konfliktpunkt 5.3.004, 5.3.005, 5.3.006, 5.3.007, 5.3.008, 5.3.010, 5.3.011, 5.3.012, 5.3.013, 5.3.014

- Wie vor bereits im KP 5.3.003 beschrieben sind hier die Umbindungen der vorhandenen Hausanschlüssen beschrieben und auszuführen.
Innerhalb des Konfliktpunktes sind 10 Stück Hausanschlüssen in OD 32 PE umzubinden. Haus-Nr. 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16. Davon sind für die Nr. 6 und 12 jeweils Schutzrohre in PVC DN 50 im Bestand zu beachten.

Konfliktpunkt 5.3.009 (ca. 13 m)

- Im Bereich der Stat. 0+450 ist die Neuverlegung der Gleisanlage in der nördlichen Kritzmannstraße vorgesehen. Die hier vorhandene in Betrieb befindliche Gasleitung MD OD 110 PE quert die zukünftige Gleisanlage und die Kritzmannstraße von West nach Ost. Im Zuge der MVB Maßnahme zur Gleiserneuerung ist hier die Neuverlegung in Gänze ca. 13 m mit Tieferlegung einer Gasleitung MD OD 110 PE in einem Schutzrohr DN 200 St (Länge 6 m) mit einer Mindestüberdeckung von ca. 1,50 m bis 2,75 m im Gleisbereich umzusetzen. Für die Zeit der Versorgungsunterbrechung ist u.a eine Überspeisung in Abstimmung dem Netzservice der SWM einzurichten.

Konfliktpunkt 5.3.015 (ca. 2 m)

- In Höhe der Stationierung 0+535 ist in Verbindung mit dem KP 5.3.003, wie folgt die Ein- bzw. Anbindung an die vorhandene Gasleitung MD OD 160 PE (1994) über ca. 2 m mit einem Streckenschieber und einem Gasströmungswächter umzusetzen.

Konfliktpunkt 5.3.016 (Leitungssicherung ca. 66 m)

- Ab der Einbindestelle KP 5.3.015 ist hier die im Gehweg befindliche Bestandsleitung OD 160 PE (1994) im Wesentlichen nur zu beachten und bei eventuellen Leistungen Dritter zu sichern. Dieses gilt für den Bereich ab Stat. 0+538 bis ca. Stat. 0+604 (ca. 66 m)
Direkte Bauleistungen sind hier nicht formuliert und beschrieben.

Konfliktpunkt 5.3.017 (ca. 30 m OD 110 PE / ca. 150 m in OD 63 PE)

- Im Abschnitt zw. der Stationierung 1+143 bis Stat. 1+287 befindet sich eine Gasmitteldruckleitung MD GL in OD 63 PE aktiv im Bestand. Diese muss im Zuge der Straßen- und Gleisbauarbeiten der MVB in Gänze umverlegt werden.

Die hier auszuführende Leistung beinhaltet zwei Teilleistungen:

1. Querung Milchweg Höhe Uchtdorfer Weg Haus-Nr. 1 in OD 110 PE (ca. 30 m)
(Umverlegung mit Tieferverlegung in SR DN 200 – siehe analog KP 5.3.009)

Die Neuverlegung der Gasmitteldruckleitung MD OD 110 PE beginnt im Uchtdorfer Weg Höhe westlicher Grundstücksgrenze Haus-Nr. 26 (GSW+Schieber/DAV) und verläuft in Richtung Osten bis zur Ostseite des Milchweges (siehe KLP).

Unterhalb der Gleistrasse erfolgt die Tieferverlegung inkl. Schutzrohr DN 200 St (ca. 6 m). Im Zuge der Verlegung ist hier ebenfalls die Leistung siehe KP 5.3.017_1 zur Anbindung des Milchweges Haus-Nr. 25 zu beachten. Hier ist ebenfalls ein neuer Gasströmungswächter sowie eine neues DAV (OD 110/32) vorzusehen (Einbindung in die neue MD GL OD 110 PE).

Die Nennweitenreduzierung von OD 110 PE auf OD 63 PE erfolgt unmittelbar hinter der Querung Milchweg auf der Ostseite des Milchweges (Einbau GSW+Schieber).

2. Neuverlegung MD GL OD 63 parallel zum Milchweg von Süd nach Nord über ca. 150 m verlaufend)

Die weitere Verlegung in OD 63 PE erfolgt parallel zum östlichen Fahrbahnrand Milchweg. Auf Höhe von ca. 110 m ab Hauanschluss "Netto" erfolgt im Bereich Stat. 1+160 die Installation eines GSW OD 63.

Konfliktpunkt 5.3.017_1 (ca. 4 m)

- Bei der Stat. 1+143 ist wie vor beschrieben der Hausanschluss Haus Nr. 25 (OD 32 PE) auf die neue MD GL OD 110 PE umzubinden und mit einem neuen Gasströmungswächter und DAV auszurüsten.

Die v.g. Konfliktpunkte gelten als umgesetzt in den vorherigen Baumaßnahmen und sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

7.2 Angaben zur Ausführung (Leistungen SWM)

7.2.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

7.2.1.1 Für Baumaßnahmen innerhalb der Planfeststellungsgrenzen

Trinkwasser

Die Verkehrsführung, Verkehrssicherung erfolgt für Baumaßnahmen innerhalb der Planfeststellungsgrenzen gemäß den durch BERNARD Gruppe ZT GmbH ausgearbeiteten Verkehrsführungsphasen.

7.2.2 Bauablauf (Trinkwasser, Niederdruck-Gas)

7.2.2.1 Allgemeines

Trinkwasser

Die Planung des Bauablauf für die Versorgungsmedien Trinkwasser orientiert sich an den Verkehrsführungsphasen und erfolgte unter besonderer Beachtung der Versorgungssicherheit. Etwaige Änderungen/ Anpassungen am Konzept der Verkehrsführung vor und während der Bauausführung haben damit ggfs. direkten Einfluss auf den Bauablauf der Versorgungsmedien Trinkwasser und bedürfen einer erneuten Abstimmung.

Die Festlegung von Terminen zu Druckprüfungen, Einbindungen und Trennungen sowie das Befüllen, Spülen, Entlüften, Außerbetrieb- und Inbetriebnahme der Versorgungsleitungen hat in jedem Falle in enger Absprache und im Zusammenwirken mit dem Baubetreuer und Netzbetrieb/Netz-Service der Städtischen Werke Magdeburg zu erfolgen.

Eventuelle Notversorgungsmaßnahmen sind vor Baubeginn mit dem Netzbetrieb der Städtischen Werke Magdeburg abzustimmen. Einleitpunkte für Spülwasser etc. in das Kanalnetz sind bei den Städtischen Werken Magdeburg vor Baubeginn zu beantragen. Straßenkappen, Gestänge und Beschilderungen nicht mehr versorgungswirksamer Versorgungsleitungen sind in Absprache mit dem Netzbetrieb der Städtischen Werke Magdeburg rückzubauen.

Erforderliche Querungen von geplanten Gleisanlagen werden in offener Bauweise im Schutzrohr mit mind. 1,50m Überdeckung realisiert. Die offene Verlegung von Schutzrohren im Bereich in dem keine bauzeitliche Verkehrsführung geplant ist und das Schutzrohr in einem Stück verlegt werden kann, erfolgt zusammen mit dem bereits eingezogenen Medienrohr in einem Arbeitsschritt.

Die Verlegerichtlinien der Hersteller sind stets einzuhalten.

7.2.2.2 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Trinkwasser

Grundsätzlich betrachtet, sind Außerbetriebnahmen von bestehenden Anlagen des Gewerkes Trinkwasser erst möglich, wenn die entsprechenden redundanten Neuanlagen vollständig errichtet und in Betrieb genommen wurden.

7.2.3 Baubehelfe

7.2.3.1 Maßnahmen SWM

Verbauten

Für das Versorgungsmedium Trinkwasser und Niederdruckgas erfolgt der Verbau der Rohrgräben und Baugruben gemäß DIN 4124.

7.2.4 Stoffe, Bauteile

Material Rohrleitungen:

- PE 100 RC Rohr nach DIN- und EN-Normen als Medienrohr, mit DVGW-Zertifizierung
- Stahlrohr mit PE-Ummantelung nach DIN- und EN-Normen als Medien- und Schutzrohr

Die detaillierten Spezifikationen zum Rohrmaterial, Formstücke, Absperrarmaturen, Hydranten, passiver Korrosionsschutz und Ausbläser sind der Ausschreibung zu entnehmen.

Im Falle der Beschädigung einer Absperrblase bei Einbindearbeiten, hat der AN den Anspruch sich den gleichwertigen Ersatz durch die SWM vergüten zu lassen. Um dies in Anspruch nehmen zu können, ist die Beschädigung unmittelbar durch den anwesenden Sach-kundigen der SWM, vor Ort bestätigen zu lassen.

7.2.5 Winterbau

Trinkwasser und Gas-Niederdruck

Im Falle einer Montage der Versorgungsmedien Trinkwasser und Niederdruckgas in den Win-termonaten bzw. bei schlechten Witterungsbedingungen ist darauf zu achten, dass die allge-mein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden. Dies betrifft insbesondere die PE-Schweißverfahren bei kalten Temperaturen. Gegebenenfalls ist auf geeignete Mittel zurückzugreifen, um die äußeren Schweißbedingungen zu verbessern.

In der Heizperiode (September bis März) sind Eingriffe an den Gasbestand zu vermeiden. Etwaige geplante Trennungen und Einbindungen sind somit zeitlich außerhalb der Heizperi-oder durchzuführen.

7.2.6 Sicherungsmaßnahmen

Trinkwasser und Gas-Niederdruck

Alle neuverlegten und bestehenden Anlagen (sowohl versorgungswirksame als auch stillgelegte) des Versorgungsmediums Trinkwasser sind während der gesamten Bauzeit durch den Auftragnehmer durch geeignete Maßnahmen zu sichern. Insbesondere trifft dies auf Absperrarmaturen und Hydranten sowie deren Einbaugarnituren (Gestängen) zu.

Neuanlagen sind über ihre gesamte Länge, ca. 30 cm über Rohrleitungsscheitel, mit Trassenwarnband zu markieren und zu sichern.

Rohrleitungsenden an versorgungswirksamen Rohrleitungen sind druckdicht zu verschließen und mit geeigneten Mitteln gegen ein Verschieben in Lage und Höhe zu sichern (z.B. durch Widerlager).

7.2.7 Prüfungen

7.2.7.1 Ausrüstung SWM

Trinkwasser

Für alle neu errichteten Versorgungsanlagen Trinkwasser sind Druckprüfungen nach DVGW W 400-2 durchzuführen. Im Vorfeld sind die Prüfungsabschnitte mit dem Baubetreuer der Städtischen Werke Magdeburg abzustimmen. Die Abnahme der Druckprüfung erfolgt durch Selbigen.

Nach bestandener Druckprüfung hat der Nachweis zur Keimfreiheit (offizielle Freigabe des Gesundheitsamtes) sowie die Einbindung in das Trinkwassernetz innerhalb der nächsten 5 Werktage, auf Veranlassung des Auftragnehmers, zu erfolgen. Die Probennahme zum Nachweis der Keimfreiheit wird durch Trinkwasserversorgung Magdeburg (TWM) durchgeführt.

Niederdruck-Gas:

Für alle neu errichteten Versorgungsanlagen Niederdruckgas sind Druckprüfungen nach DVGW G 469 durchzuführen. Im Vorfeld sind die Prüfungsabschnitte mit dem Baubetreuer der SWM abzustimmen. Die Abnahme der Druckprüfung erfolgt durch einen Sachkundigen des Netzbetreibers der SWM.

Als Prüfmethode kommen ausschließlich das Druckmessverfahren mit Luft (B3) zur Prüfung der Neuanlage vor der Einbindung, sowie das Sichtverfahren mit Betriebsgas (A4) zur Prüfung der Einbindeschweißnähte zur Anwendung.

7.2.8 Aufmaß und Abrechnung Baumaßnahme (Leistungen SWM)

Die Aufmäße und Abrechnungen sind konfliktpunktweise zu erstellen. Alle hieraus resultierenden Mehraufwendungen sind einzukalkulieren. Die Splittung der Konfliktpunkte kann den beigefügten Planunterlagen entnommen werden. Für die Leistungen der SWM-TW ist ein gesondertes Bautagebuch zu führen.

7.3 Ausführungsunterlagen (Leistungen SWM)

7.3.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

7.3.1.1 Ausrüstung SWM

Es werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Knotenpläne
- Koordinierter Leitungsplan

7.3.1.2 Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

Dokumentationsunterlagen getrennt nach Versorgungsmedium

- Druckprüfungsprotokolle einschl. Druckstreifen (TW, Gas)
- Ergebnisprotokolle Wasseranalyse vom Hygiene-Institut (TW)
- Schweißprotokolle mit Schweißnahtfolgeplan (TW, Gas)
- Erfassungsbelege Anschlussleitungen – Einmessskizzen (TW, Gas)
- Abnahmeprotokoll des FB 68 Mobilität und techn. Infrastrukturen (TW, Gas)
- Nachweis des Einbaus zertifizierter Armaturen (TW, Gas)
- Nachweis von Stundenlohnarbeiten (TW, Gas)
- Nachweis über Mehrmengen oder Mehrleistungen (TW, Gas)
- Baustellentagebuch bzw. Tagesberichte (TW, Gas)
- Protokolle Verdichtungsnachweise (TW, Gas)

7.3.2 Zusätzliche Technische Vorschriften (DVGW-Regelwerk)

- G 412 Kathodischer Korrosionsschutz von erdverlegten Gasverteilungsnetzen und Gasverteilungsleitungen
- G 452 Anbohren und Absperren
- G 462 Gasleitungen aus Stahlrohren bis 16 bar Betriebsdruck – Errichtung
- G 469 Druckprüfverfahren Gastransport / Gasverteilung
- G 472 Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen – Errichtung
- GW 4 Technische Regeln für Straßenkappen
- GW 15 Nachumhüllungen von Rohrleitungen, Armaturen und Formstücken
- GW 22 Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahn- anlagen
- GW 24 Kathodischer Korrosionsschutz
- GW 309 Elektrische Überbrückung bei Rohrtrennung
- GW 310 Widerlager aus Beton; Bemessungsgrundlagen
- GW 315 Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten
- GW 320 Erneuerung von Gas- und Wasserrohrleitungen durch Rohreinzug
- GW 330 Schweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen aus Polyethylen
- GW 350 Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung
- GW 368 Längskraftschlüssige Muffenverbindungen für Rohre, Formstücke und Ar- maturen aus duktilem Gusseisen oder Stahl
- GW 381 Bauunternehmen im Leitungstiefbau Mindestanforderungen
- W 291 Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen
- W 331 Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten
- W 332 Auswahl, Einbau und Betrieb von metallischen Absperrarmaturen in Wasserverteilungsanlagen
- W 333 Anbohrarmaturen und Anbohrvorgang in der Wasserversorgung
- W 334 Be- und Entlüften von Trinkwasserleitungen
- W 346 Guss- und Stahlrohrleitungsteile mit ZM-Auskleidung, Handhabung
- W 347 Hygienische Anforderungen an zementgebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich
- W 363 Absperrarmaturen, Rückflussverhinderer, Be-/Entlüftungsventile und Reglerarmaturen aus metallenen Werkstoffen für Trinkwasserversorgungsanlagen
- W 386 Hydranten in der Trinkwasserverteilung
- W 400 Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen

8 BAUBESCHREIBUNG FERNWÄRME MVB 2. NORD-SÜD-VERBINDUNG BA5.3 – H.-BRUSE PLATZ BIS EBENDORFER CHAUSSEE

(hier nur Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co.KG (SWM))

8.1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

8.1.1 Auszuführende Leistungen

8.1.1.1 Bauleistungen SWM

Fernwärme

In diesem Titel werden die Leistungen für die Lieferung und die Montage von Fernheizleitungen der Maßnahme "MVB BA5 Abschnitt H.-Bruse Platz bis Ebendorfer Chaussee" beschrieben.

Für die Montage der Rohrleitungen ist folgende Verlegeart vorgesehen: Verlegung unter Flur als Kunststoffmantelrohrverbundsystem als **Kaltverlegung**.

Die Lieferzeiten des gesamten Materials (Rohr, Formteile, Muffen, KMR Armaturen etc.) sind in den Bauzeitenplan zu integrieren und explizit auszuweisen. Die Neuverlegung der Rohrleitungen und Armaturen, sowie die Anordnung der Anbindungs- und Trennstellen sind gemäß der zur Ausführung freigegebenen Unterlagen zu realisieren. (koordinierte Leitungspläne, Isometrien, Statik und Knotenpläne).

8.2 Angaben zur Ausführung

8.2.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

8.2.1.1 Für Baumaßnahmen innerhalb der Planfeststellungsgrenzen

Fernwärme

Die zeitliche Konzeption richtet sich nach den Terminplänen und den Angaben der Bauphasen sowie der Verkehrsführung bzw. der Verkehrssicherung. Diese Angaben erfolgen für diese Baumaßnahme und deren Teilabschnitte durch Spiekermann Ingenieurgesellschaft mbH. Grundsätzlich können Ein- Um- und Ausbindearbeiten der Fernwärmeheiztrasse nur in der heizfreien Periode durchgeführt werden.

8.2.2 Bauablauf

8.2.2.1 Allgemeines

Fernwärme

Die Planung des Bauablaufes für das Versorgungsmedium Fernwärme orientiert sich an den Verkehrsführungsphasen und erfolgt unter besonderer Beachtung der Versorgungssicherheit. Es wird darauf hingewiesen, dass durch die Fernwärme zum einen die Heizleistung für Raumheizungen zur Verfügung gestellt, als auch die Trinkwassererwärmung (Warmwasserbereitung) realisiert wird.

Etwaige Änderungen/Anpassungen am statischen Konzept (inkl. Dehnkonzept) durch z.B. Änderung der technischen Komponenten hat zur Folge, dass der Bieter eine Statik neu zu erstellen hat. Etwaige Einflüsse auf den Verlegeraum müssen dann neu durch den Bieter erbracht und abgestimmt werden. Alle daraus resultierenden Kosten hierfür sind durch den Auftragnehmer (AN) zu tragen. Der Bauablauf und die Verkehrsführung vor und während der Bauausführung haben ebenfalls einen direkten Einfluss auf den Bauablauf der Versorgungsmedien und bedürfen ggf. einer weiteren Abstimmung mit der SWM. Generell wird eine Vorverlegung des Mediums Fernwärme in den entsprechenden Bauabschnitten realisiert. Die Ablösung des Bestandssystems erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt. Die Kopflöcher an den Umbindpunkten werden bis zur endgültigen Inbetriebnahme (IBN) entweder mit Sand verfüllt oder offen gehalten.

Die Festlegung von Terminen die einen Eingriff in das Bestandsnetz Fernwärme haben, müssen zwingend mit dem Baubetreuer und Netzbetrieb der Städtischen Werke Magdeburg koordiniert und abgestimmt werden. Dies ist zum Beispiel notwendig bei: Einbindungen, Trennungen, Ausbindungen, Befüllungen, Ablösungen von Übertragerstationen, Befüllen, Spülen, Entlüften, Außerbetrieb- Inbetriebnahme etc. Jeder direkte Eingriff an den Versorgungsleitungen hat in jedem Falle in enger Absprache und im Zusammenwirken mit SWM zu erfolgen.

Eventuelle Notversorgungsmaßnahmen sind vor Baubeginn mit dem Netzbetrieb der SWM abzustimmen. Der Rückbau der Bestandsleitungen sowie Straßenkappen, Gestänge und Beschilderungen nicht mehr versorgungswirksamer Versorgungsleitungen sind in Absprache mit dem Netzbetrieb der SWM rückzubauen.

Erforderliche Querungen von geplanten Gleisanlagen werden in offener Bauweise im Schutzrohr mit mind. 1,50m Überdeckung realisiert. Die Verlegung des Medienrohrs in Schutzrohren muss ‚in einem Stück‘ erfolgen. Die Benennung des Schutzrohres, Gleitringle und Abdichtmanschetten ist in der isometrischen Darstellung detailliert beschrieben.

Die Verlegerichtlinien des Herstellers und der Rohrstatik sind stets einzuhalten. Maßgebliche Hinweise sind in der beigelegten statischen Berechnungen sowie in der isometrischen Darstellung beschrieben.

8.3 Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Fernwärme

Grundsätzlich sind Außerbetriebnahmen von bestehenden Anlagen des Gewerkes Fernwärme erst möglich, wenn die entsprechenden redundanten Neuanlagen vollständig errichtet und in Betrieb genommen wurden.

Die Vorverlegung erfolgt in einem Abschnitt mit einer möglichen zeitlichen Unterbrechung in Abhängigkeit der Tiefbauleistungen.

Als erster Abschnitt wird der Konfliktpunkt 5.4.003 realisiert. Die zeitliche Einordnung des Abschnittes richtet sich nach dem Gesamtvorhaben des Maßnahmeträgers (MVB). Vor Inbetriebnahme sind die neu zu errichtenden Abschnitte der Fernwärmetrasse vollständig herzustellen. Die Fernwärmetrasse muss die vorgegebene Erdlast zur Inbetriebnahme haben.

Die Vorgaben der Statik und des Netzbetriebes müssen erfüllt sein, bevor die Bestandstrasse getrennt und die neue Trasse errichtet / in Betrieb genommen werden kann, siehe beiliegende Statik!

Konfliktpunkt 5.4.003

Wurde bereits als separate Maßnahme umgesetzt.

Konfliktpunkt 5.4.002 – südlicher Milchweg

Folgende Vorgehensweise zur Errichtung des Konfliktpunktes 5.4.002 ist angedacht:

Der unter dem südlichen Milchweg befindliche Haubenkanal 1600x700 (außer Betrieb) wird ersatzlos rückgebaut. Der durch den Rückbau des Haubenkanals entstehende Bauraum wird als neuer Verlegeraum für den Ersatzneubau der Fernwärme DN 65/140 KMR genutzt.

Es erfolgt die Errichtung des Ersatzneubaus in DN 65/140 KMR mit einer Trassenlänge von ca. 40m Länge und der Schutzrohrstrecke DN 250 St. zwischen den Brechpunkten C02 und C03 die Verlegung erfolgt gemäß Isometrie und Verlegestatik. Nach erfolgter Herstellung der Erdlast zwischen den vorgenannten Brechpunkten erfolgt das Aufgraben der Bestandsanlage an den Brechpunkten C01 und C04 gem. Isometrie.

An den Brechpunkten C01 und C04 wird, nach erfolgter Freischaltung, die Bestandsanlage getrennt und an den ersatzneubau angeschlossen. Nach erfolgtem Anschluss wird die Trasse sofort wieder in Betrieb genommen.

Der im Boden befindliche Anlagenbestand (jetzt außer Betrieb) wird aufgrund der nachfolgenden Überbauung durch Gleisanlagen rückgebaut.

Konfliktpunkt 5.4.005 – Netto Parkplatz

Wurde bereits als separate Maßnahme umgesetzt.

8.4 Maßnahmen SWM

Verbauten

Für das Versorgungsmedium Fernwärme erfolgt der Verbau der Rohrgräben und Baugruben gemäß DIN 4124.

8.4.1 Montageplanung und Konstruktion

Für die im Einzelnen zu erbringenden Leistungen wurde eine Ausführungsplanung, Statik, Dehnkonzept und Trasseneinordnung durch den AG erstellt. Dies ist vorrangig dem nachfolgenden Leistungsverzeichnis sowie den beigelegten Lageplänen mit Detailplänen der Bauwerke und der Isometrie zu entnehmen. Bei technischen Abweichungen oder einer Änderung der Technologie (gem. beigelegter Statik) sind durch den AN für die Verlegung von Kunststoffmantelrohrleitungen im Vorfeld statische Nachweise und Festigkeitsnachweise, Verlege, Dehnpolster und Verdrahtungspläne neu zu erstellen und vor Beginn der Arbeiten SWM zu übergeben. Zu diesen planerisch zu erbringenden Leistungen zählen u.a.

- Die konstruktive Durchbildung der Rohrleitungen unter Berücksichtigung der an den Anschlusspunkten zulässigen Belastungen, des Einbaus der Armaturen und Einbauteile, gem. Armaturenübersichtsplan, bei vollständiger Bedienbarkeit und Reparaturmöglichkeit, den erforderlichen Dehnungsmöglichkeiten, der einwandfreien Entlüftungs- und Entwässerungsmöglichkeiten und der stabilen Lage der Leitungen. Die Fernwärmetrasse ist entsprechend in Waage bzw. steigend zu Entlüftungen und fallend zu Entleerungen zu verlegen. Die gesamte zu errichtende Trasse muss dabei vollständig zu entlüften und vollständig zu entleeren sein.
- Statische Berechnungen und Festigkeitsnachweise sind durch folgende Nachweise zu führen: Innendrucknachweis, Rohrsystemberechnung, Berechnung der Gleitkufenringe / Stahlrollenringe in Schutzrohrstrecken, Berechnungsisometrien, Berechnungsplots, Dokumentation, Erläuterungsbericht, Eingabeprotokoll der Strukturberechnung und Lastfallberechnungen.
- Durchführung der erforderlichen Elastizitätsberechnung und Spannungsermittlung.
- Durchführung der Wandstärkenermittlung für Rohre, Formstücke usw. sowie die Druckverlustberechnungen.
- Ermittlung der in die Bauteile einzuleitenden Lasten und statische Überprüfung der evtl. mitzuliefernden Unterkonstruktionen
- Indirekte Dichtigkeitssprüfung nach AGFW 602 der Verbindungsstelle

- Gemäß Berechnung sind Sicherungsmaßnahmen für das Bestandssystem abzustimmen und festzulegen.
- Die Anfertigung sämtlicher Rohrleitungs- und Detailpläne, Formstückbezeichnungen, Schweißnahtlagepläne, Unterstützungszeichnungen, Skizzen für Druck-, Temperatur-, Entlüftungs- und Entwässerungsstutzen.
- Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die von den SWM zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind.
- Änderungen jeglicher Art sind nach einem statischen Abgleich dem AG nachweislich anzuzeigen und vor Ausführung von diesem freizugeben. Die von den SWM in Zeichnungen angegebenen Maße sind in der Örtlichkeit zu prüfen.

8.5 Ausführung

Die Verlegung hat zum Zeitpunkt der Ausführung nach den geltenden Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik, insbesondere den technischen Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. (AGFW) für den Bau von Fernwärmenetzen sowie den Regelwerken der Systemhersteller zu erfolgen. Für die Verlegung unter Flur als Kunststoffmantelrohrsystem sind die Arbeiten nach AGFW Arbeitsblatt 401 auszuführen.

Das Unternehmen muss den Nachweis führen, fachlich, organisatorisch und technisch in der Lage zu sein, Fernwärme - Rohrleitungen betriebssicher erstellen zu können. Die Verbindungen der Stahlrohre sind generell elektrisch zu schweißen.

Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden:

- Zulassung des Unternehmens nach AGFW 601 FW01
- Für die angewendeten Schweißverfahren sind die Verfahrensprüfungen nach DIN EN ISO 15614-1 nachzuweisen
- Für Schweißarbeiten sind nur Schweißer mit einer gültiger Schweißerprüfbescheinigung nach DIN EN ISO 9606-1 einzusetzen
- Schweißzusätze nach DIN EN ISO 2560 für E-Hand-Schweißverfahren, nach DIN EN ISO 636 für WIG-Schweißverfahren
- Für Werksschweißnähte an KMR-Formteilen sind stichprobenartige (10%) Durchstrahlungsprüfungen nach DIN EN ISO 17636 durch Prüfprotokolle nachzuweisen. Ersatzprüfungen werden mit Magnetpulver oder Farbeindringprüfung realisiert (nach Rücksprache mit dem AG)
- Für Baustellenschweißnähte sind vollumfängliche zerstörungsfreie Prüfungen nach DIN EN ISO 17637 (Sichtprüfung) und DIN EN ISO 17636 (Durchstrahlung) sowie Vakuumbrillenprüfungen erforderlich. Die Prüfungen sind von einem durch den AN zu beauftragenden und nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten sowie SCC-zertifiziertem Prüflabor durchzuführen und zu dokumentieren

- Bewertung von Unregelmäßigkeiten nach DIN EN ISO 5817 Bewertungsgruppe B
- Darüber hinaus gilt das AGFW-Arbeitsblatt FW 446
- Nachisolierarbeiten dürfen ausschließlich von Muffenmontageunternehmen ausgeführt werden, die nach AGFW FW 605 zertifiziert sind
- Alle personengebundenen Zertifizierungen sind dem AG vor Ausführung vorzulegen

Vor dem Schweißen und/oder Trennen innerhalb von Gebäuden / Kollektoren ist ein Erlaubnisschein vom Gebäudeeigentümer einzuholen. Entsprechende Brandschutzmaßnahmen sind vor, während und nach den Arbeiten vorzunehmen.

Hausanschlüsse sind stets so zu errichten, dass die Hausanschlussstrasse in Richtung des anzuschließenden Gebäudes in waage bzw. leicht steigend ist, um die Entlüftung im Gebäude vornehmen zu können. In die Kernbohrungen ist das KMR-Rohr mit zu montierenden Mauerdurchführungen ca. 30cm (Mantelrohrlänge) in das Gebäude einzuführen und mit Stahlkappen (Klöpferböden) zu verschließen. Mit der Ausfedelung der Lecküberwachungsdrähte und Anschluss an die Messdose sowie der Lieferung und Vorbereitung von Endkappen ist die Leistungsgrenze des Fernwärmerohrbaus erreicht.

Erdverlegte Absperrarmaturen sind an allen, von der Haupttrasse ausgehenden, Hausanschlussstrassen vorgesehen.

Streckenarmaturen sind gem. Vorgaben einzubauen. Die gesamte Trasse ist im Höhengniveau so zu errichten, dass eine vollständige Entlüftung bzw. Entleerung gewährleistet ist.

In diesem Los befindet sich die geplanten Fernwärmetrassen mit den entsprechenden Schutzrohrstrecken. Gemäß den statischen Berechnungen sind Gleitkufen / Stahlrollenringe und Abschlussmanschetten zu wählen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sämtliche ihm zur Ausführung der Arbeiten übergebenen Unterlagen, Zeichnungen auf Unstimmigkeiten zu prüfen. Falls Mängel oder Unstimmigkeiten festgestellt werden, so sind diese unverzüglich vor Beginn der Arbeiten schriftlich mitzuteilen. Der Auftragnehmer haftet in vollem Umfang, sofern er seiner Prüfpflicht nicht nachgekommen ist bzw. eine Meldung über festgestellte Mängel unterlassen hat.

8.6 Abnahme

Es wird eine förmliche Endabnahme je Gewerk für das Los verlangt. Bei der Legung von Teilrechnungen sind für die jeweilige Teilleistungen Teilabnahmen vorzunehmen. Abnahmen sind vom Auftragnehmer zu beantragen. Für Teil- und Endabnahmen sind für die ggf. jeweiligen Abschnitte vollständig die Prüfprotokolle der Schweißnahtprüfungen und Messprotokolle der Systemüberwachung nachzuweisen.

Zur Endabnahme muss für die gesamt errichtete Fernwärmetrasse das Leckwarnsystem mittels einer Kaltmessung sowie einer Warmmessung nach Inbetriebnahme geprüft und protokolliert werden.

Freigaben zum Einsanden der Rohrleitungssysteme erfolgt durch den AG nach Prüfung des Höhenverlaufes. Die Vermessung der verlegten Systeme ist durch den AN nach Fertigstellung der Nachisolierung bei den SWM abzurufen und zu koordinieren.

Bedienungs- und Wartungsanweisungen

Der AN ist für eine sachgemäße und fachgerechte Ausführung der Anlage einschl. der damit verbundenen regeltechnischen Einrichtungen und Installationen verantwortlich, dass dieselben entsprechend den einschlägigen VOB- und DIN-, EN- und ISO-Vorschriften ausgeführt werden.

Der AN trägt die volle Haftung für die einwandfreie und vorschriftsmäßige Ausführung der Funktionsfähigkeit der Anlage.

Vom Auftragnehmer sind unmittelbar nach Inbetriebnahme der Anlagen die Funktionskontrollen aller Anlagenteile durchzuführen.

Nach einem einwöchigen Probetrieb kann die Abnahme erfolgen.

Vor der endgültigen Abnahme ist das Bedienungspersonal nachweislich einzuweisen.

Bei der endgültigen Abnahme des Gewerkes Rohrleitungsbau Fernwärme muss die vollständige Dokumentation in vorgenannten Formaten vorliegen. Die Dokumentation muss nach den Richtlinien der SWM sowie dem AGFW-FW 401 Teil 18 erfolgen und insbesondere Folgendes beinhalten:

- Abnahme- / Übergabeprotokolle
- Bauleitererklärung / Freigabescheine
- Reinigungsprotokolle
- Schweißerzeugnisse
- Schweißanweisungen
- Isometrie / Schweißnahtlageplan / Dehnpolsterplan
- Schweißnahtprüfprotokolle (Durchstrahlung) / Filme
- Schweißnahtprüfprotokolle (Vakuum)
- Revisionsplan / Rohrstatik
- Schleifenplan Leckwarnsystem
- Zeugnisse Muffenmonteure
- Muffenprüfprotokolle
- Muffenlageplan
- Rohrbuch
- Materialzertifikate
- Entsorgungsnachweise
- Fotodokumentation

8.7 Ausführungsunterlagen

Fernwärme

- Isometrie mit Angaben zu Dehnungskonzept und verstärkten Bauteilen
- Statische Unterlagen für das Bestands- und Neusystem

koordinierter Leitungsplan, einschl. Standorte für Armaturen, ELÜ

9 KURZBESCHREIBUNG DER MAßNAHME DER BV MVB BA 5.2 VOM HERMANN BRUSE PLATZ BIS KNOTEN EBENDOFER CH. DER SWM MAGDEBURG - STÄDTISCHE WERKE MAGDEBURG GMBH & CO. KG FÜR DIE SPARTE „SWM INFO“

Auf Grund einer Neubaustrecke der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG im o.g. Vorhaben, sind umfangreiche Umverlegungen von SWM Infoanlagen notwendig welche zur Versorgung mit datentechnischen Diensten dienen.

Geplant ist die Umverlegung von mehreren Schutzrohren, wie z.B. ein DA 110 oder EVMR 3 x 50 x 4,6 PE-HD und die dazugehörigen LWL Kabel und Koax Kabel.

Im genannten Baufeld wird von Konfliktpunkt zu Konfliktpunkt die Schutzrohre und Kabelanlagen mit einer Mindestüberdeckung von 0,60 m (OKG zum OKR) umverlegt bzw. neuverlegt. An Kreuzungspunkten von Straßen und Rohranlagen sind Abzweigkästen (AZK 86, B:1,40 m x H:1,00 m x T:0,90m) mit einer Deckelbeschriftung „SWM Städtische Werke Magdeburg“ zu berücksichtigen. Im Bereich von Straßenquerungen werden durch erhöhte Beanspruchungen, bauzeitliche und technologische Anforderungen zusätzliche Schutzrohre erforderlich. Des Weiteren müssen halbseitige Querungen und daraus resultierende zusätzliche Kopflöcher mit eingeplant werden. Diese Neuverlegungen der Rohranlage mit Abzweigkästen, sind zeitlich koordiniert auszuführen.

Nach Fertigstellung der Rohranlagen und deren Überprüfung (Kalibrierung), sind die dazugehörigen Kalibrierprotokolle dem AG zu übergeben. Mit der Übergabe der Protokolle / Abnahmen, sind umfangreiche Kabelzugarbeiten (wodurch auch evtl. zusätzliche Kopflöcher zur Kabelverlegung mit eingeplant werden müssen) und die dazugehörige Kabelmontage erforderlich. Diese Kabelverlegungen gehen weiter über das Baufeld hinaus, da aus technischen Gründen nur ein Austausch von Muffe zu Muffe erfolgen kann. (Dämpfung)

Zusätzlich müssen auch Nacharbeiten zur Umschaltung der verlegten LWL / Glasfaserkabel und Koax Kabel mit eingeplant werden.

9.1 Beschreibung der Konfliktpunkte

9.1.1 KP: 5.6.001

Die vorhandene Querung inkl. Schutzrohr und Koax-Kabel (Coax 3 F18 3,45/14,9), müssen mittels neuem Schutzrohr EVMR 3x50x4,6 PE-HD inklusive bis zum Hausanschluß und dem Hasuanschlußverstärker im Milchweg 40 umverlegt werden.

Anmerkung: Das Schutzrohr welches den Milchweg quert, kann evtl. durch Freilegen nach unten "gedrückt" werden. Sollte dies nicht möglich sein, muss die Rohranlage umverlegt / tiefer gelegt werden.

Maßnahme:

- Leitungen sichern, ggf. Lageanpassungen
- ggf. Umverlegung / Neuverlegung vom Schutzrohr mit Anbindung an den vorhandenen Anlagenbestand mittels Schachtsetzung AZK 86 und dem dazugehörigen Koax- Kabel mit einer Länge von ca. 30 m, im Milchweg 40

Erläuterungsbericht

Ausführungsunterlage

9.1.2 KP: 5.6.002

- Koax Kabel im Rohr DN50 flex, 50 F PE 3,45/14,9
- Trasse im bestehenden Gehwegbereich

Maßnahme:

- Kabeltrasse kann evtl. im Gehweg bleiben.
- evtl. Sicherung

9.1.3 KP: 5.6.003

- Koax Kabel im Rohr DN50 PVC, F PE 3,45/14,9
- Trasse im bestehenden Gehwegbereich

Maßnahme:

- Kabeltrasse kann evtl. im Gehweg bleiben
- evtl. Sicherung

9.1.4 KP: 5.6.004

- LWL und Koax Kabel im Rohr DA 50x4,6,
- Querung Gleistrasse
- Straßenumbaubereich

Maßnahme:

- die Querung (ca. 30 m Rohr), inkl. Kabel (LWL und Koax-Kabel) muss umverlegt werden.

Neuverlegung LWL Kabel im Schutzrohr ca. 350 m incl. Muffen,
des weiteren müssen ca. 50 m Koax Kabel im Schutzrohr verlegt werden.

Anmerkung: Das Schutzrohr welches zum Milchweg 31 quert, kann evtl. durch Freilegen nach unten "gedrückt" werden. Sollte dies nicht möglich sein, muss die Rohranlage umverlegt / tiefer gelegt werden.

Zweck der Kalibrierung

Das Kalibrieren der fertigen Rohranlage soll den Nachweis erbringen, dass die Rohre, keine Quetschungen oder Hindernisse aufweisen, die zulässige Toleranz (10% des Nominal \varnothing) des Durchmessers eingehalten wird und dass die Rohranlage dicht ist. Die Kalibrierung ist im Beisein des Auftraggebers durchzuführen.

Im Anschluss ist ein Prüfprotokoll je Rohranlage, auszustellen.

Material: EVMR 3x50x4,6 PE-HD

Schutzrohr DN 110 und 140 PVC mit Steckmuffe und Dichtring

Abzweigkasten AZK 86 und 83 mit Deckelbeschriftung „SWM Städtische Werke Magdeburg“

Nachweise zur LWL- / Fernmeldekabel und dazugehörige Muffen

RAL Gütezeichen im Fernmeldebau oder vergleichbar

Kabelmontage / Muffen mit einem Nachweis der Glasfaser-Management-System Fist Mark 1 und 2

Spleißdämpfung: Einzelspleiß: < 0,1 dB;

LWL-Muffentyp: FIST - Technologie mit Single Circuit Technik

Kabelzugprotokolle (NM bei Seilwindeneinsatz)

Die Rückstreuungsmessungen sind mit OTDR-Messgeräten nach EN 60793-1-40 (VDE 0888 Teil 240) in den Wellenlängen 1310 nm und 1550 nm auszuführen. Andere zu messende Wellenlängen werden vorher durch den Netzbetreiber angezeigt. Die Messgeräte müssen eine aktuelle Kalibrierung per Papier und auf dem Messgerät haben. Das Ablaufdatum der Kalibrierung darf nicht 4 Wochen vor dem Termin der Abnahmemessung sein. Der Brechungsindex ist für G.652 D mit 1.46750 bei 1310 nm und 1.468 bei 1550 nm einzustellen. Die Einstellungen am Messgerät sind entsprechend der Kabellänge vorzunehmen. Verrauschte Messergebnisse werden nicht anerkannt. Die Messungen sind dann zu wiederholen.

Die originalen Messdateien sind im SOR-Format digital zu übergeben. Andere Formate werden nicht akzeptiert. Die Dateien sind entsprechend dem zu messenden Kabel oder der Kabelstrecke zu benennen.

Alle Fasern sind mit einer Vorlauffaser > 1000 m ohne Adaptierung zu messen. Bei besonderen Messungen, die vorher angezeigt werden, ist mit Vorlauf- und Nachlaufaser zu messen oder mit größeren Längen der Vorlauf- und Nachlauffaser.

Die Einfügedämpfung und die Reflexion an den Messpunkten beim Einkoppeln zur Faser sind durch den Stecker/Kupplung vom Hersteller vorgegeben und einzuhalten.

Die Dämpfungsmessungen nach EN 61280-4-2 haben mit abgeglichenen Messgeräten mit optischen

Sender und Empfänger in den Wellenlängen 1310 nm und 1550 nm zu erfolgen. Andere zu

messende Wellenlängen werden vorher durch den Netzbetreiber angezeigt. Die Messgeräte

müssen eine aktuelle Kalibrierung per Papier und auf dem Messgerät haben. Das Ablaufdatum der Kalibrierung darf nicht 4 Wochen vor dem Termin der Abnahmemessung sein. Vor den Dämpfungsmessungen sind die Reflexionsmessungen durchzuführen. Ein entsprechendes Formblatt mit Vorgaben kann zur Verfügung gestellt werden.

Zusätzlich müssen die verlegevorschriften der dibkom – Deutsches Institut für Breitbandkommunikation gGmbH berücksichtigt werden.

Hinweis:

Die Außerbetriebnahme von vorhandenen Leitungen und Kabeln kann nur erfolgen, wenn eine dauerhafte Neu/Ersatzanlage hergestellt ist. Des Weiteren ist eine Kabelverlegung unter 0°C nicht mehr möglich. Sollte es doch zu einer Umverlegung bei Temperaturen unter 0°C kommen, ist ein Mehraufwand / Kosten mit einzukalkulieren. Die Abschaltung einer Kabelanlage muss min. 8 KW vorher angemeldet werden. Zusätzlich sind 3 Wochen nach der Errichtung der Schutzrohranlage bzw. dem Kabeleinzug zur Vorbereitung der Kabelmontage wie Muffen evtl. Aufbau vom Kabelverteiler zu berücksichtigen. Vor einer geplanten Kabelumschaltung sind alle Kabel auf Vertauschung und Durchgängigkeit zu überprüfen. Dies dient zur störungsfreien Nachumschaltung. (Ausfallzeit der Kabel bzw. Datenleitungen in der Nacht unter 6 h) Dies ist in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Des Weiteren sind im Anhang Verlegevorschriften / Datenblätter von Rohranlagen und Abzweigkästen (AZK 86) beigelegt