

Baubeschreibung

Baumaßnahme

2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn in Magdeburg, BA 4
Damaschkeplatz bis Hermann-Bruse-Platz

Leistung

Los 7 **Albert-Vater-Straße bis südlich Lorenzweg**

Neubau Verkehrsanlagen - Gleis- u. Straßenanlagen, Bauwerke
(MVB)
einschl. Kanal- und Leitungsbau (MVB, SWM)

Stand 12.06.2025

Bearbeitet:



Inhalt	Seite
1 ALLGEMEINES	7
2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER BAULEISTUNG	8
2.1 Art und Umfang der auszuführenden Leistungen	8
2.2 Ausgeführte bzw. im Vorfeld der Bauarbeiten vom AG und Dritten auszuführende Vorarbeiten	10
2.2.1 Verfügbarkeit des Baugrundstückes / Teilbaufelder	10
2.2.2 Baugrunderkundung	11
2.2.3 Kampfmittelerkundung	11
2.2.4 Baufeldberäumung	12
2.2.5 Leitungen	12
2.2.6 Vorbereitung der Absteckung	12
2.3 Auszuführende Vorarbeiten bzw. begleitende Arbeiten d. AN für die Baumaßnahme	13
2.3.1 Bauablaufplanung	13
2.3.2 Baustelleneinrichtungsplan	13
2.3.3 Baufeldübernahme, Vorbereitung noch erforderlicher Rodungsmaßnahmen	13
2.3.4 Vermessungsleistungen	14
2.3.5 Beweissicherung	14
2.3.6 Kampfmittelerkundung und -beräumung	15
2.3.7 Leitungen	16
2.3.8 Verkehrssicherung, Verkehrsphasen	16
2.3.9 Bestandsunterlagen	17
2.3.10 Baufeldübergabe	18
2.4 Abhängigkeiten zu gleichzeitig laufenden Bauarbeiten und Maßnahmen des AG oder Dritter	18
2.4.1 Allgemeines	18
2.4.2 Maßnahmen des AG	18
2.4.3 Maßnahmen Dritter	19
3 ANGABEN ZUR BAUSTELLE	20
3.1 Lage im Stadtgebiet	20
3.2 Betroffene Behörden, Stellen usw.	20
3.3 Eigentums- und Nachbarschaftsverhältnisse	21
3.4 Zufahrten zur Baustelle, Baustraßen	21

3.5	Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze	22
3.6	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	23
3.7	Beleuchtung.....	24
3.8	Anlagen im bzw. im Umfeld des Baubereichs	24
3.8.1	Bauliche Anlagen.....	24
3.8.2	Leitungen.....	25
3.9	Baudenkmale, Bodenfunde.....	26
3.10	Schutzbereiche.....	27
3.10.1	Vegetationsflächen, Baumstandorte	27
3.10.2	Weitere Schutzbereiche.....	28
3.11	Verkehrsbewegungen im Baubereich	28
3.12	Baugrundklassifizierung.....	29
4	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG - ALLGEMEIN.....	30
4.1	Genehmigungen	30
4.2	Bauleitung, Bauaufsicht	30
4.3	Bauablauf, Verkehrsführung / Verkehrssicherung	31
4.3.1	Grundsätzliches.....	31
4.3.2	Bauphasen, Sperrungen und Umleitungen	32
4.3.3	Bauzeitliche Signalisierung Albert-Vater-Straße	37
4.4	Termine, Bauablauf	38
4.5	Baubeihelfe	38
4.6	Schutz- und Sicherungsmaßnahmen.....	38
4.7	Schutz gegen Baulärm und Baustaub.....	39
4.8	Aufmaß, Abrechnung.....	39
4.9	Nachtragsmanagement.....	40
4.10	Umweltschutz	40
4.11	Entsorgung, Abfälle	41
5	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – VERKEHRSANLAGEN EINSCHL. TECHN. ANLAGEN	42
5.1	Freimachung des Baufeldes	42
5.2	Angaben zum Erdbau	42
5.2.1	Allgemeines	42
5.2.2	Oberboden.....	43
5.2.3	Unterboden und Bodenauftrag.....	43

5.3	Gleisbauarbeiten.....	45
5.3.1	Art und Umfang	45
5.3.2	Lieferumfang.....	46
5.3.3	Untergrund und Tragschichten.....	46
5.3.4	Gleiseinfassung und Gleiseindeckung	46
5.3.5	Schweißungen.....	47
5.3.6	Transport- und Ladearbeiten	47
5.3.7	Haltestellenausbau	47
5.3.8	Entwässerungssystem.....	47
5.4	Straßenbauarbeiten	48
5.4.1	Art und Umfang	48
5.4.2	Untergrund, Oberbau	49
5.4.3	Ausbaustufen, provisorische Verkehrsanlagen	52
5.4.4	Erdbau	52
5.4.5	Mineralstoffe / Gesteinskörnungen für den Straßenoberbau	52
5.4.6	Ungebundene Tragschichten.....	53
5.4.7	Asphaltbefestigung	53
5.4.8	Deckschichten aus Beton	56
5.4.9	Pflaster- und Plattenbeläge.....	58
5.4.10	Borde und Rinnen.....	59
5.4.11	Entwässerung, Straßenabläufe.....	59
5.4.12	Straßenausstattung	60
5.4.13	Begrünung.....	61
5.4.14	Prüfungen und Nachweise.....	61
5.5	Werterlös	63
5.6	Beleuchtung.....	63
5.6.1	Allgemeines	63
5.6.2	Stromversorgung	64
5.6.3	Straßenbeleuchtung	65
5.6.4	Beleuchtung der Straßenbahn-Haltestellen.....	65
5.6.5	Schutzmaßnahmen / Erdung	66
5.6.6	Kabelanlagen.....	67
5.7	Lichtsignalanlagen und BÜ-Sicherung (Tiefbau)	67
5.7.1	Lichtsignalanlagen Albert-Vater-Straße	67
5.7.2	Haltlicht-Signalanlage (Bahnübergang) An der Steinkuhle.....	69

5.7.3	Kabeltiefbau.....	69
5.8	Fahrleitungsanlagen	70
5.8.1	Allgemeine Beschreibung der Fahrleitungsanlage	70
5.8.2	Gründungen.....	70
5.8.3	Maste.....	71
5.8.4	Fahrdrähte (informativ, nicht Bestandteil Los 7)	71
5.8.5	Stützpunkte und Armaturen (informativ, nicht Bestandteil Los 7)	72
5.8.6	Querfelder und Kurvenauszüge (informativ, nicht Bestandteil Los 7)	72
5.8.7	Kabel und Leitungen.....	73
5.8.8	Schalter und Streckentrennungen (informativ, nicht Bestandteil Los 7).....	73
5.8.9	Blitzschutz (informativ, nicht Bestandteil Los 7)	73
5.9	Tiefbauarbeiten im Bereich der Haltestellen.....	73
5.10	Kabeltiefbau für 50 Hz- und Nachrichtentechnik	74
6	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – KANALBAUARBEITEN MISCHWASSER.....	83
6.1	Allgemeines	83
6.2	Bestehende Anlagen der Mischwasserkanalisation	83
6.3	Bauwerke.....	83
6.4	Bauzeitliche Wasserüberleitung.....	83
7	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – GRÜNDUNG GUW ALBERT-VATER-STRASSE .	84
7.1	Allgemeine Beschreibung	84
7.2	Erdung Bodenplatte	84
7.3	Vom AN zu erstellende Unterlagen.....	85
7.4	Ver- und Entsorgungsanschlüsse für das GUW	85
8	ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – LEITUNGSBAU SWM-SPARTEN.....	86
8.1	Allgemeines	86
8.2	Trinkwasser, Gas (Leistungen SWM).....	86
8.2.1	Auszuführende Leistungen Trinkwasser	86
8.2.2	Auszuführende Leistungen Gasversorgung	89
8.2.3	Angaben zum Bauablauf Trinkwasser / Gas	90
8.2.4	Ausführungsunterlagen.....	90
8.2.5	Zusätzliche Technische Vorschriften.....	91
8.3	Elektroversorgungsanlagen (Leistungen SWM)	92
8.3.1	Auszuführende Leistungen	92

8.3.2	Technische Beschreibung der Konfliktpunkte	93
8.4	Informationsanlagen (Leistungen SWM)	94
8.4.1	Auszuführende Leistungen	94
8.4.2	Technische Beschreibung der Konfliktpunkte	95
8.4.3	Stoffe, Bauteile	95
8.4.4	Prüfungen / Nachweise	95
9	AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN	96
9.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen	96
9.1.1	Allgemeines	96
9.1.2	Einrechnungen	96
9.1.3	Vermessung / Festpunktübergabe	96
9.2	Vom AN zu erstellende oder zu beschaffende Unterlagen	97
10	ANFORDERUNGEN AN DIE AN-QUALIFIKATION	98
10.1	Qualifikation des Auftragnehmers	98
10.2	Montageleitung	98
11	ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN, GLEISBAUVORSCHRIFTEN, RICHTLINIEN UND SONSTIGE REGELWERKE	99
11.1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	99
11.2	Gleisbauvorschriften	101
11.3	Richtlinien und Normen	101
11.4	Sonstige Regelungen und Darstellungen	102
	PLAN- UND SONSTIGE UNTERLAGEN	104
	ANHANG ZUR BAUBESCHREIBUNG	104

1 ALLGEMEINES

Die ausgeschriebene Bauleistung wird in drei Leistungsverzeichnissen (LV) sowie den folgenden Bemerkungen zum Bauvorhaben, der Baubeschreibung, dargestellt.

Vorhabenträger der Baumaßnahme sind die Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG (MVB). Die MVB sind Bauherr für den wesentlichen Teil der Bauleistungen, die Herstellung der Verkehrsanlagen.

Bestandteile der Leistungen sind des Weiteren Kanalbaumaßnahmen, als deren Bauherr die Städtischen Werke Magdeburg GmbH & Co. KG (SWM/AGM) fungieren. Zum anderen sind Leitungsverlegungen der SWM ausgeschrieben, die dafür auch als Bauherr auftreten.

Bestandteile der Leistungsbeschreibung sind:

- die drei Leistungsverzeichnisse der Bauherrn MVB und SWM/AGM,
- die vorliegende Baubeschreibung für die MVB- und SWM/AGM-Maßnahmen

Hierzu gehören auch die in den Anlagenverzeichnissen aufgeführten Planunterlagen, Berichte und Texte.

Es erfolgt eine Gesamtausschreibung aller Leistungen. Die Bieter sind verpflichtet, den gesamten Leistungsumfang anzubieten. Zuschlagskriterium ist der insgesamt günstigste Preis.

Die MVB sind die zentrale Vergabestelle für alle Leistungspakete (Verkehrsanlagen, Kanalbaumaßnahmen, Leitungsverlegungen SWM).

Der Auftraggeber der Bauleistungen wird nachfolgend „AG“ genannt. Dies schließt auch von diesem bevollmächtigte / beauftragte Dritte mit ein (z.B. die Bauüberwachung / Bauoberleitung).

Der Bieter und spätere Auftragnehmer wird nachfolgend „AN“ genannt.

Im Nachfolgenden wird "Baustelle" synonym für die Flächen und Orte der durchzuführenden Bauarbeiten verwendet. Außerdem wird „Baumaßnahme“ oder "Bauarbeiten" synonym für sämtliche beschriebenen Leistungen / Arbeiten verwendet.

Die Baustelle und die durchzuführenden Arbeiten sind in der Baubeschreibung, in den drei Leistungsverzeichnissen und in den Planunterlagen umfassend dargestellt. Der AG erwartet jedoch, dass sich der AN darüber hinaus bereits zur Abfassung des Angebotes eine hinreichend genaue Ortskenntnis verschafft. Der AN hat sich z.B. durch eine Begehung eingehend über die grundsätzlichen örtlichen Verhältnisse, insbesondere die Ausprägung und den Zustand des zu bearbeitenden Geländes, die örtlichen Straßen- und Verkehrsverhältnisse, die Zufahrtmöglichkeiten zur Baustelle und etwaige Erschwernisse aus lokalen Gegebenheiten, zu informieren.

Etwaige spätere Nachforderungen, die aus Unkenntnissen infolge einer Unterlassung dieser Informationsmöglichkeit resultieren, haben keine Aussicht auf Erfolg.

Anfragen für eine gemeinsame Ortsbegehung sind an die Vergabestelle zu richten.

Alle Kosten, die durch die Hinweise und Forderungen dieser Baubeschreibung entstehen, sind in die zugehörigen Leistungspositionen einzurechnen.

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER BAULEISTUNG

2.1 Art und Umfang der auszuführenden Leistungen

Mit der sog. 2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn beabsichtigen die Magdeburger Verkehrsbetriebe, das bestehende ÖPNV-Netz der Landeshauptstadt zu optimieren und um neue Strecken zu erweitern. Das Gesamtvorhaben wird in mehreren Bauabschnitten realisiert. Der 4. Bauabschnitt (BA 4) der Maßnahme umfasst die geplante Straßenbahnstrecke vom Adelheidring / Damaschkeplatz im Bereich der Innenstadt bis zum Hermann-Bruse-Platz im Stadtteil Neustädter Feld. Das Baurecht für die Realisierung des BA 4 wurde durch ein Planfeststellungsverfahren herbeigeführt. Der Planfeststellungsbeschluss ist rechtskräftig.

Die Trassenführung im BA 4 verläuft auf überwiegender Länge außerhalb vorhandener Verkehrsflächen über ehemals als Kleingärten genutzte Flächen. Insbesondere im südlichen und nördlichen Abschnitt ordnet sich die Neubaustrecke in vorhandenen Straßenräumen des städtischen Netzes ein, die zu diesem Zweck umzubauen und zu erweitern sind. Zur Trassenfreimachung für die Straßenbahn ist ferner auf einer Länge von ca. 500 m eine Verlegung des Magdeburger Ringes (städtische Nord-Süd-Magistrale) nach Osten erforderlich.

Aus technischen und terminlichen Gründen hat sich der AG entschlossen, die Realisierung der Gesamtstrecke des BA 4 in Teilmaßnahmen (Losen) aufzuteilen und auszuschreiben.

Die hier ausgeschriebenen Bauleistungen betreffen das Los 7 im südlichen bis mittleren Trassenbereich des BA 4, ausgehend von der Südseite der Albert-Vater-Straße / B1 über die Straße An der Steinkuhle bis südlich der Straße Lorenzweg.

Der ausgeschriebene Bauabschnitt beginnt südlich der Albert-Vater-Straße im Anschlussbereich zum bereits ausgeschriebenen und zurzeit in Bau befindlichen Los 5; im Los 5 wird ein Durchlassbauwerk für den Bachlauf „Schrote“ hergestellt, das Los endet unmittelbar nördlich dieses Bauwerks. Das Los 7 setzt an dieser Schnittstelle an und quert im Folgenden plangleich die Albert-Vater-Straße, die ebenfalls baulich anzupassen ist. Im Anschluss verläuft die neue Straßenbahntrasse auf besonderem straßenunabhängigem Bahnkörper nach Norden, wobei die Straße An der Steinkuhle plangleich zu queren ist. Die Baumaßnahme des Loses 7 endet südlich der Straße Lorenzweg, wo sie an die bereits fertiggestellten Verkehrsanlagen des Loses 8 anschließt. Mit der Realisierung des Loses 7 sind die Gleis- und Straßenanlagen des BA 4 vollendet.

Bestandteile der Maßnahme „Verkehrsanlagen“ sind neben der Herstellung der Gleis- und Straßenanlagen – einschließlich zweier Straßenbahn-Haltestellen im Trassenverlauf sowie von Bushaltestellen an der Albert-Vater-Straße – und dem erforderlichen Rückbau der bestehenden Befestigungen auch die Gründungen und Maste der Fahrleitung (Querfelder und Fahrleitungsanlagen werden separat ausgeschrieben), der Kabeltiefbau für die Bahnstromanlagen, die Haltestellenausrüstung, Ingenieurbauwerke (Kanalbau, Bodenplatte für ein GUW), die Maste und der Kabeltiefbau für die Lichtsignalanlagen (LSA) sowie Ergänzungs- und Anpassungsmaßnahmen an städtischen Beleuchtungseinrichtungen.

Des Weiteren sind umfangreiche Baumaßnahmen (Neuverlegung, Umlegung, Sicherung) von SWM-Versorgungsleitungen (Gas, Trinkwasser, Elektro, Info) im Leistungsumfang enthalten.

Da mit der Fertigstellung des Loses 7 die Gleisanlagen des BA 4 vollständig sind, ist auch die Streustrommessung und das Schienenschleifen für den gesamten BA 4 (ausgenommen das bereits in Betrieb befindliche südliche Baulos 4.3) in das Leistungsverzeichnis des Loses 7 aufgenommen worden.

Die ausgeschriebenen Leistungen sind in drei Leistungsverzeichnissen und dieser Baubeschreibung beschrieben.

Das MVB-LV „Los 7 - Verkehrsanlagen Alb.-Vater-Str. bis Lorenzweg“ ist in folgende Titel aufgeteilt:

- Titel 1 Baustelleneinrichtung, -räumung
- Titel 2 Allgemeine Leistungen
- Titel 3 Verkehrsregelung großräumig
- Titel 4 Verkehrsregelung und -sicherung örtlich
- Titel 5 Baugelände abräumen und erschließen
- Titel 6 Rückbau- und Regulierungsarbeiten
- Titel 7 Erdbauarbeiten
- Titel 8 Verkehrsanlagen – Gleistrasse
- Titel 10 Verkehrsanlagen – Bahnsteige
- Titel 11 Verkehrsanlagen – Straßen- und Wegebau
- Titel 12 Verkehrsanlagen – Straßenbau für LH Magdeburg
- Titel 15 Bahnkörperentwässerung – Trassenbereich
- Titel 20 Kanalbauarbeiten für GUW – Schmutzwasser
- Titel 21 Kanalbauarbeiten für GUW – Regenwasser
- Titel 31 Fahrleitungsanlage
- Titel 32 Bahnenergie – Bahnstrom-Kabeltiefbau
- Titel 35 LSA 316 Albert-Vater-Str. / NW-Rampe MD-Ring, Tiefbau
- Titel 37 BÜ-Sicherung An der Steinkuhle, Tiefbau
- Titel 39 Straßenbeleuchtung
- Titel 40 Technische Haltestellenausrüstung (Tiefbau), DFI, Haltestellenbeleuchtung
- Titel 41 GUW-Fundamente, Versorgungsanschluss
- Titel 43 Streustrommessung BA 4
- Titel 44 Schienenschleifen BA 4

Hinweis: Die im MVB-LV nicht belegten Titel-Nummern entstehen aus redaktionellen Gründen des Gesamtvorhabens.

Das SWM/AGM-LV „Leitungsbau AGM Los 7 - Ersatzneubau Mischwasser“ ist in folgende Titel aufgeteilt:

- Titel 1 Mischwasserkanal Konfliktpunkt 5.1.014.1 - Motzstraße
- Titel 2 Mischwasserkanal Konfliktpunkt 5.1.017 – An der Steinkuhle

Das SWM-LV „Leitungsbau SWM-Sparten Los 7 Alb.-Vater-Str. bis Lorenzweg“ ist in folgende Titel / Abschnitte aufgeteilt:

- Titel 1 Trinkwasser
- Titel 2 Gas
- Titel 3 Elektro
- Titel 4 Info

Die Titel 1 – 6 des o.g. MVB-LV (Verkehrsanlagen) gelten auch für die MVB-Kanalbaumaßnahmen und die SWM-Maßnahmen.

Die vorliegende Baubeschreibung beinhaltet die technischen Beschreibungen der MVB- sowie SWM-Maßnahmen und grundsätzliche Regelungen für das Gesamtprojekt.

Vom AN ist die Gesamtleistung anzubieten und zu erbringen. Eine Vergabe in Teilmaßnahmen oder Titeln ist nicht vorgesehen.

Technische Angaben zu den einzelnen Gewerken sind den nachstehenden Ausführungen und den Leistungsverzeichnissen zu entnehmen.

Alle Positionen der Leistungsverzeichnisse beinhalten grundsätzlich die Lieferung der für die Leistung erforderlichen Materialien und Baustoffe, außer wenn eine Beistellung oder die Wiederverwendung vorhandener Materialien ausdrücklich beschrieben ist.

Die Leistungen beinhalten grundsätzlich das Abladen und Lagern auf der Baustelle.

Sämtliche zur Herstellung der Leistungen vom AN zu liefernden Materialien und Baustoffe müssen neu und ungebraucht sein.

Der AG stellt keine Hilfsleistungen bei.

2.2 Ausgeführte bzw. im Vorfeld der Bauarbeiten vom AG und Dritten auszuführende Vorarbeiten

2.2.1 Verfügbarkeit des Baugrundstückes / Teilbaufelder

Die Flächen des Baufeldes sind zum Teil im Besitz der Landeshauptstadt Magdeburg, es handelt sich um öffentlichen Straßenraum (Albert-Vater-Straße – An der Steinkuhle). Weitere umfangreiche angrenzende, für das Bauvorhaben erforderliche Flächen – insbesondere die ehemaligen Kleingartenflächen zwischen Schrote und Albert-Vater-Straße, zwischen Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle sowie zwischen An der Steinkuhle und Lorenzweg – wurden vom AG erworben und werden zukünftig Verkehrsflächen sowie Pflanzflächen (landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahmen) sein. Die öffentlichen Flächen (in begrenztem Umfang) und die Flächen des AG können vorübergehend für die Baustelleneinrichtung und für Bauabläufe in Anspruch genommen werden.

An das südliche Baufeld grenzt das Baufeld des Loses 5 (Editharing bis Schrotequerung) an, an welchem zeitgleich Bauarbeiten erfolgen.

Über das eigentliche Baufeld – d.h. Trassenbereich und angrenzende Ausgleichsflächen – hinaus stehen für die Durchführung der Bauarbeiten seitens des AG keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung.

An das Baufeld angrenzende Privatgrundstücke stehen für die Durchführung der Bauarbeiten grundsätzlich nicht zur Verfügung. In Teilbereichen sind Privatflächen jedoch direkt von der Baumaßnahme betroffen, so für die Gehwegenordnung auf einem Teilbereich der Albert-Vater-Straße sowie der Straße An der Steinkuhle, die straßenseitige Vorfläche des Restaurants „Espitas“ auf der Nordseite der Albert-Vater-Straße sowie für die Geländeanpassung entlang des Grundstückes der Sporthalle zwischen An der Steinkuhle und Lorenzweg, außerdem örtlich für Leitungsverlegungen.

In diesen Fällen ist der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden die betroffenen Grundeigentümer von der Maßnahme informiert, das grundsätzliche Einverständnis für die vorübergehende Inanspruchnahme wurde eingeholt (z.T. mit Auflagen, z.B. Wiederherstellung der Flächen entsprechend dem ursprünglichen Zustand).

Siehe dazu auch Punkt 3.3.

Zusätzliche vom AN benötigte Flächen sind von diesem eigenverantwortlich zu beschaffen.

Generell dürfen alle Grundstücke des Baufeldes erst nach vorheriger Abstimmung mit dem AG in Anspruch genommen werden. Angrenzende Grundstücke dürfen nur in vorheriger zwingender Abstimmung mit dem AG und dem Eigentümer betreten werden.

Vor Beginn der Bauarbeiten wird der AG eine Einweisung über die Grundbesitz- und Zufahrtverhältnisse vornehmen.

2.2.2 Baugrunderkundung

Zur Vorbereitung der Straßenbahn-Baumaßnahme hat der AG Baugrunderkundungen durchführen lassen. Auf diesen Erkundungen sowie Abstimmungen mit dem Baugrundgutachter basieren die vorgesehenen Erdbau-, Oberbau- und Gründungsmaßnahmen.

- Geotechnischer Entwurfsbericht zu den Baugrund- und Tragfähigkeitsverhältnissen, Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH, 16.09.2014 / 05.11.2014.
- Geotechnische Stellungnahme (ergänzende Baugrundbeurteilung / Homogenbereiche), Ergänzung zum Entwurfsbericht 16.09.2014 / 05.11.2014, Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH, 16.02.2017. Mit: Übersicht Homogenbereiche.
- Geotechnischer Bericht zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen, Oberleitung, Durchlässe, Stützwand. Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH, 02.06.2017.
- Geotechnischer Entwurfsbericht zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen, Kanalbau, Geotechnisches Ingenieurbüro Dipl.-Ing. A. Pampel GmbH, 30.01.2017
- Geotechnische Beratung Schrotequerung, Gründung von Dämmen. Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH, 06.05.2025

Die Berichte sind den Ausschreibungsunterlagen als Unterlage 12 beigelegt.

2.2.3 Kampfmittelerkundung

Die für das Bauvorhaben des BA 4 vorgesehene Fläche wurde im Rahmen der Genehmigungsplanung (Planfeststellung) durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Sachsen-Anhalt (KBD) anhand vorliegender Unterlagen und Erkenntnissen überprüft.

Mit Bescheid vom 18.03.2015 zum Planfeststellungsverfahren wurde von der Polizeidirektion Sachsen-Anhalt Nord darauf hingewiesen, dass auf den Flächen, auf denen erdeingreifende Baumaßnahmen vorgenommen werden, vor deren Beginn eine Kampfmittelüberprüfung vorzusehen ist.

Da die Stadt Magdeburg Kampfgebiet war und der Bereich des Bauvorhabens insgesamt als Kampfmittelverdachtsfläche (ehem. Bombenabwurfgebiet, Munition) eingestuft ist, muss bei der Durchführung von erdeingreifenden Maßnahmen mit dem Auffinden von Kampfmitteln gerechnet werden.

Daher wurde in der Erlangung des Planrechts eine vorangehende Untersuchung des betreffenden Baufeldes auf das Vorhandensein von Kampfmitteln festgesetzt. Die Vorhabenträgerin ist somit verpflichtet, vor dem Beginn von Tiefbauarbeiten und sonstigen erdeingreifenden Maßnahmen, die entsprechende Fläche auf das Vorhandensein von Kampfmitteln zu überprüfen und erst nach Vorlage und entsprechend den Überprüfungsergebnissen zu beginnen.

Anfang d.J. 2023 hat der Planer im Auftrag des AG eine Anfrage zur Eingrenzung der Kampfmittelverdachtsflächen und vermuteten Gefährdungen an die zuständige Polizeiinspektion Magdeburg übersandt. In der Stellungnahme der Polizei wurde erneut lediglich bestätigt, dass der Bereich insgesamt als ehemaliges Bombenabwurfgebiet (Verursacherszenario Luftangriffe) ausgewiesen ist. Das bedeutet, dass in Bombardierungsgebieten, soweit - wie für das hier betrachtete Baulos - keine abschließende flächendeckende Kampfmittelräumung durchgeführt wurde, der Verdacht auf blindgegangene Abwurfmunition besteht.

Ferner wurde darauf hingewiesen, dass der Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) Sachsen-Anhalt aufgrund technisch und personell eingeschränkter Kapazitäten sowie im Hinblick auf den zu erwartenden Leistungsumfang, durch Größe und Umfang der geplanten Maßnahmen (Herstellung von Gleis- und Straßenanlagen, Gründung von Masten für Fahrleitungen, Kabeltiefbau, Lärmschutzwand, Sichtschutzwand etc.) die Überprüfung auf das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht selbst zu leisten vermag.

Zu den aus diesem Grunde für das Bauvorhaben erforderlichen Maßnahmen des AN siehe Punkt 2.3.6.

2.2.4 Baufeldberäumung

Als vorbereitende Maßnahme hat der AG im Jahre 2017 eine umfangreiche Baufeldberäumung für den BA 4 durchführen lassen. Diese umfasste die erforderlichen Fällarbeiten von Bäumen und sonstigen Gehölzen im Seitenbereich der Straßen sowie außerhalb der Verkehrsräume, u.a. auf dem Gelände der ehemaligen Kleingartenanlagen. Die Bäume wurden in der Regel bis 1 m über Geländeoberkante gefällt, die Wurzelstubben sind im Boden verblieben.

Insbesondere auf den ehemaligen Kleingartenflächen nördlich der Schrote und weiter über Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle bis Lorenzweg ist in der Zwischenzeit wieder umfangreicher Aufwuchs entstanden, sodass im Vorfeld der eigentlichen Bauarbeiten des Loses 7 eine erneute Baufeldfreimachung erforderlich und ausgeschrieben ist.

2.2.5 Leitungen

Der AG hat eine Leitungsabfrage durchgeführt bzw. durchführen lassen. Zu den Leitungsbeständen im Bereich der öffentlichen Straßen siehe Punkt 3.8.2.

Im Baubereich des ausgeschriebenen Loses 7 sind im Zuge von vorauslaufenden Baumaßnahmen der Städtischen Werke Magdeburg sowie der Deutschen Telekom bereits Arbeiten an Leitungstrassen (u.a. Neu- und Umverlegung von Fernwärmeleitungen, Trinkwasserleitungen, Elektrokabeln und Info/Telekom-Kabeln) erfolgt.

2.2.6 Vorbereitung der Absteckung

Der AG hat die Trassierungsachse der Straßenbahn, die seitlichen Begrenzungen des herzustellenden Querschnitts, die Achsen und Ränder der Straßenanlagen sowie die übrigen Grenzpunkte des Baufeldes (sofern die Begrenzung sich nicht durch die Örtlichkeit eindeutig definieren lässt z.B. vorhandene Straßenzüge, Einfriedungen u. dgl.) koordinatenmäßig berechnen lassen, um die Eingrenzung bzw. Absteckung der zu bearbeitenden Flächen in der Örtlichkeit zu ermöglichen.

Das Bauvorhaben und seine Teilabschnitte werden vor Beginn der Arbeiten vom AG angezeigt bzw. eingegrenzt. Die sich aus der Trassierung ergebenden Vermarkungspunkte und Hauptabsteckungswerte werden dem AN vom AG zur Absteckung übergeben. Die Übernahme ist vom AN zu bestätigen und im Bautagebuch zu vermerken.

2.3 Auszuführende Vorarbeiten bzw. begleitende Arbeiten des AN für die Baumaßnahme

2.3.1 Bauablaufplanung

Der AN hat seine Arbeiten eigenverantwortlich zu disponieren und terminlich unter Berücksichtigung von Drittleistungen, von Prüfzeiten, Abstimmungen mit dem AG und der Landeshauptstadt Magdeburg und den im Bauvertrag gesetzten Terminvorgaben zu planen.

Die Arbeits- und Terminkoordination obliegt dem AN. Der AN erstellt unmittelbar nach Auftragserteilung einen präzisierten Bauzeiten- und Bauablaufplan einschl. Weg-Zeit-Diagramm mit allen wesentlichen Zwischenterminen, aus dem der vorgesehene Personal- und Geräteeinsatz, die zeitliche Verteilung der Arbeiten und ihre Durchführung in den vorgesehenen Zeiträumen zu ersehen ist.

Siehe hierzu auch die Ausführungen in Punkt 4.4 (Termine, Bauablauf).

Die erste Bauzeiten- und Ablaufplanung ist spätestens zwei Wochen nach Auftragserteilung beim AG zur Prüfung und Genehmigung einzureichen. Die mit Prüf- und Sichtvermerk versehene Bauzeiten- und Ablaufplanung werden Vertragsbestandteile. Die Unterlagen sind vom AN in monatlichen Abschnitten anzupassen, die Ist-Bauleistungen sind den Soll-Bauleistungen gegenüberzustellen. Die Auswirkungen von zeitlichen Verschiebungen sind darzustellen.

Verkehrszeichen- bzw. Umleitungspläne in den einzelnen Bauphasen sind nach Maßgabe der zuständigen Straßenverkehrsbehörde sowie (hinsichtlich ÖPNV) der MVB aufzustellen und zur Genehmigung vorzulegen. Siehe hierzu Punkt 2.3.8 Verkehrssicherung, Verkehrsphasen.

Die Vergütung der genannten Leistungen erfolgt über hierfür vorgesehene LV-Position(en).

2.3.2 Baustelleneinrichtungsplan

Der AN erstellt unmittelbar nach Auftragserteilung einen Baustelleneinrichtungsplan einschließlich Darstellung der geplanten Lagerplätze, Zufahrten und eventuellen Baustraßen. Der Einrichtungsplan ist dem AG spätestens drei Wochen nach Auftragserteilung zur Prüfung und Genehmigung einzureichen.

Die Aufwendungen für den Baustelleneinrichtungsplan sind in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.3.3 Baufeldübernahme, Vorbereitung noch erforderlicher Rodungsmaßnahmen

Der AN übernimmt das Baufeld vom AG mit einer Einweisung und einem Übernahmeprotokoll, welches vom AN zu verfassen ist. Die Übernahme erfolgt unter Einbeziehung einer Ortsbegehung des Baufeldes mit dem AG und/oder vom AG bevollmächtigten Dritten vor Durchführung der Bauarbeiten.

Festzustellen bzw. festzulegen und im Protokoll zu dokumentieren sind u.a.:

- der Übernahmezustand des Baufeldes mit Ansprache eventueller Hindernisse und Risiken, einschließlich möglicher Risiken für angrenzende Anlagen Dritter (Gebäude, Einfriedungen usw.); Festlegung ggf. noch erforderlicher Untersuchungen einschließlich ggf. einzuholender gutachterlicher Stellungnahmen,
- der Umfang der noch durchzuführenden Arbeiten der Baufeldfreimachung / Rodung,
- der Umfang der sonstigen Baufeldberäumung,
- die Identifikation besonders zu schützender Anlagen und Objekte sowie verbleibender Bäume im Nahbereich der Baustelle (eindeutige Markierung der Bäume durch den AN); Festlegung der ggf. erforderlichen Untersuchungen und der zu treffenden Schutzmaßnahmen,

Die Vergütung der genannten Leistungen erfolgt über hierfür vorgesehene LV-Position(en)

2.3.4 Vermessungsleistungen

Der AN steckt das Baufeld bzw. die Teil-Baufelder, soweit nicht eindeutig abgrenzbar (z.B. vorhandene Straßenzüge, Einfriedungen u. dgl.), nach den Angaben des AG - siehe Punkt 2.2.6 - in der Örtlichkeit ab. Die abgesteckten Punkte sind durch ein geeignetes Verfahren zu markieren und zu sichern und bei Bedarf wiederherzustellen. Die durchgeführten Absteckungen hat sich der AN vom AG abnehmen zu lassen. Die Einhaltung der durch die Absteckung beschriebenen Baugrenzen ist vom AN regelmäßig zu überwachen.

Der AN führt Vermessungs- und Absteckarbeiten für die örtliche Festlegung der Gleisachsen, Straßen- und Wegeachsen, Fahrbahnränder und den Hauptachsen von baulichen Anlagen durch. Die durchgeführten Absteckungen hat sich der AN vom AG abnehmen zu lassen.

Die Einhaltung der durch die Absteckung beschriebenen Achsen und Ränder ist vom AN regelmäßig zu überwachen. Höhenangaben und Höhennachweise müssen ständig kontrollierbar sein.

Außerdem sind Bestandsvermessungen für die hergestellten Anlagen durchzuführen, mit dem Zweck, hieraus Bestandszeichnungen - nach den im LV niedergelegten Vorgaben des AG sowie der Landeshauptstadt Magdeburg - zu generieren.

Die Vergütung der genannten Leistungen erfolgt über hierfür vorgesehene LV-Position(en).

2.3.5 Beweissicherung

Im Nahbereich der Baustelle liegt Wohn- und Gewerbebebauung sowie weitere bauliche Anlagen.

Für einige im Nahbereich stehende Gebäude und bauliche Anlagen (Brücken, Bachdurchlass, Regenrückhaltebecken) sind Beweissicherungsverfahren, insbesondere bei erdeingreifenden Baumaßnahmen, durch einen vereidigten Sachverständigen, der vom AN im Einvernehmen mit dem AG zu bestellen ist, vor Beginn der Baumaßnahme durchzuführen.

Vor Beginn der Baumaßnahme sind außerdem Beweissicherungen – in vereinfachter Art - für zu erhaltende Verkehrswege, bauliche Grundstückseinfassungen, Zaun-/Toranlagen usw. durchzuführen. Dies gilt ebenfalls für die im Rahmen der vorauslaufenden Baulose 5 und 8 bereits hergestellten Anlagen des BA 4.

Für das der Straßenbahn zugewandte Gelände der Sporthalle zwischen An der Steinkuhle

und Lorenzweg, d.h. für die dortigen Verkehrswege und Freianlagen einschließlich der Baumbepflanzung, ist ebenfalls ein vereinfachtes Beweissicherungsverfahren vor Beginn der Baumaßnahme durchzuführen.

Festgestellte vorhandene Schäden einschließlich baulich bedenklicher Erhaltungszustände sind fotografisch zu dokumentieren und zu protokollieren. Durch die Baumaßnahme eventuell verursachte Schäden sind festzustellen und zu protokollieren. Es ist in diesem Falle ein Sanierungsvorschlag mit Kostenanschlag aufzustellen.

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist auf Anordnung des AG eine weitere Begutachtung vorzunehmen.

Die Vergütung der genannten Leistungen erfolgt über hierfür vorgesehene LV-Position(en).

2.3.6 Kampfmittelerkundung und -beräumung

In Kapitel 2.2.3 wurde bereits erläutert, dass der Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD) Sachsen-Anhalt aufgrund technisch und personell eingeschränkter Kapazitäten sowie im Hinblick auf den zu erwartenden Leistungsumfang die Überprüfung auf das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht selbst zu leisten vermag.

Aus diesem Grunde muss die Kampfmittelfreiheit im Vorfeld und im Zuge der eigentlichen Bauarbeiten durch einen vom AN beauftragten geeigneten Nachunternehmer (zugelassenes Fachunternehmen) untersucht und in der Folge gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen werden. Zu diesem Zweck sind die Leistungspositionen des LV heranzuziehen, d.h. vollflächige Vorerkundungen mittels Oberflächensondierung (magnetisches sowie elektromagnetisches Verfahren) sowie Erkundungsbohrungen mit Sondierungen bis ca. 6 m Tiefe, letztere als Rasteruntersuchung mit Unterteilung des Baufeldes in ca. 1,30 m x 1,30 m große Erkundungsflächen.

Bei den Erkundungsbohrungen ist zu beachten, dass im Bereich bestehender Verkehrsflächen wie der Albert-Vater-Straße und der Straße An der Steinkuhle dichter Medienbestand im Untergrund vorhanden ist (Ver- und Entsorgungsleitungen). In Bereichen mit dichtem Medienbestand dürfen Erkundungsbohrungen grundsätzlich nicht durchgeführt werden, in begründeten Einzelfällen nur in Absprache mit dem AG und den jeweiligen Leitungsträgern. Auch außerhalb der o.g. Straßenzüge ist z.B. Kanalbestand vorhanden. Bei den Sondierbohrungen sind die von SWM/AGM vorgegebenen Sicherheitsabstände (Schutzbereich) zum Kanal zu beachten. Für erforderliche Bohrungen im Schutzbereich gelten besondere Auflagen, Sondierbohrungen sind hier nur mit Einweisung durch den Netzverantwortlichen zulässig.

Die Kampfmittelsondierungen und erforderliche Bergungen werden durch einen vom AN zu beauftragenden fachtechnischen Aufsichtstrupp gemäß §20 SprengG begleitet und überwacht. Jeder Tageseinsatz des Aufsichtstrupps ist zu dokumentieren. Das LV beinhaltet eine entsprechende Leistungsposition.

Beim Auffinden nicht eindeutig als ungefährlich identifizierbarer Gegenstände sind die Arbeiten an der Fundstelle sofort zu unterbrechen, die Fundstelle ist zu sichern und die Bauüberwachung des AG sowie der Aufsichtstrupp sind zu verständigen. Außerhalb der regelmäßigen Arbeitszeit oder bei Nichterreichen des AG ist das zuständige Polizeirevier zu verständigen. Die Aufwendungen für diese Koordinationsleistungen und eventuelle Baubehinderungen sind mit den Positionen der Baustelleneinrichtung abgegolten.

Bei den Sondierungen lokalisierte Verdachtskörper werden vom AN in den unterschiedlichen Tiefen unter Anziehung der entsprechenden Leistungspositionen freigelegt. Als solche durch

den Aufsichtstrupp erkannte, und als ungefährlich beurteilte Kleinkampfmittel werden durch das vom AN beauftragte zugelassene Fachunternehmen geborgen und zu einem Bereitstellungslager transportiert, welches der AN im Baustellenbereich anlegt und unterhält. Das Bereitstellungslager ist die Schnittstelle zum KBD, der die angesammelten Kleinkampfmittel von dort übernimmt.

Bezüglich der Kampfmittelbergung durch ein Fachunternehmen hat die Polizeiinspektion in ihrer Stellungnahme (s. Kapitel 2.2.3) darauf hingewiesen, dass §4 Satz 2 der Gefahrenabwehrverordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel – KampfM-GAVO – zu beachten ist.

Bei Kampfmittelfunden, die lt. Einschätzung des Aufsichtstrupps an der Fundstelle begutachtet und entschärft werden müssen, kommt der KBD nach entsprechender Benachrichtigung direkt auf der Baustelle zum Einsatz.

Der KBD benötigt für seine Tätigkeit Teilflächen, die nach erfolgter Freilegung der Verdachtskörper frei sind von möglichen sonstigen metallischen Einschlüssen. Die Verfahrensweise wird zwischen dem AN und dem KBD vor Ort abgestimmt.

Die durchgeführten Sondierarbeiten und die zur Freilegung und Bergung von Kampfmitteln erbrachten Leistungen des AN dokumentiert dieser – über die täglichen Dokumentationen des Aufsichtstrupps hinaus – in einer Abschlusssdokumentation. Die Inhalte der Dokumentation sind der entsprechenden Leistungsposition zu entnehmen.

2.3.7 Leitungen

Vor Baubeginn sind die zuständigen Stellen der Versorgungsunternehmen (Abwasser, Gas, Trinkwasser, Gas, Energie, Fernwärme, Telekommunikation usw.) sowie der Landeshauptstadt Magdeburg (Lichtsignalanlagen, Stadtbeleuchtung) rechtzeitig von der Maßnahme zu unterrichten. Weiteres siehe unter Punkt 3.8.2.

2.3.8 Verkehrssicherung, Verkehrsphasen

Die Verkehrsphasen- und Verkehrszeichenpläne sind im Rahmen der Beauftragung des AN zu erbringende Planungsleistungen.

Die in der Planungsphase in Abstimmung mit dem AG und anderen Planungsbeteiligten konzipierten Verkehrsführungs- und Bauphasenpläne sind als Unterlage 8.1.1 und 8.1.7.1ff beigefügt.

Die Pläne dienen zur Information eines möglichen Bauablaufes unter Berücksichtigung der bekannten Randbedingungen und der Verkehrsführungs- und Verkehrssicherungsbelange. Sie stellen keine verkehrsrechtliche Anordnung dar. Der AN hat daher im Rahmen seiner technischen Bearbeitung für das Bauvorhaben für die Verkehrsphasenpläne einschließlich der Verkehrsregelungs- und Verkehrssicherungsmaßnahmen, und zwar für jede Verkehrsphase einschließlich aller Zwischenphasen entsprechend dem Baufortschritt, die planerische und konstruktive Bearbeitung für die provisorische Verkehrsführung des Individualverkehrs und für die Baustellenandienung – mit der Darstellung der amtlichen Verkehrszeichen nach StVO, der Fahrbahnmarkierung, baulicher Leit- und Trenneinrichtungen und ggf. der erforderlichen Signaltechnik – durchzuführen und die Planung mit dem AG und der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

Bei der Planung der Verkehrsführung und -sicherung ist insbesondere zu beachten, dass der Verkehr auf der B 1 / Albert-Vater-Straße und der Straße An der Steinkuhle grundsätzlich aufrechterhalten bleiben muss.

Die Verfahrensweise zur Herstellung von temporären Zufahrten zu den Baustelleneinrichtungsflächen ist mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

Der AN ist für alle im Rahmen seiner Tätigkeiten erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung sowie zur Regelung und ggf. Umleitung des öffentlichen Verkehrs gemäß StVO im Bereich der Zufahrten / Andienung der Baustelle verantwortlich. Diese Leistung schließt die Einholung aller erforderlichen Genehmigungen mit Aufstellung und Abstimmung von Verkehrszeichen-/Verkehrslenkungsplänen mit ein.

Vor Beginn der Arbeiten, die sich auf den Straßenverkehr auswirken, hat der AN gemäß §45 Abs. 6 der StVO unter Vorlage der o.g. Planunterlagen die verkehrsrechtlichen Anordnungen einzuholen, wie die Arbeitsstellen abzusperren und zu kennzeichnen sind, ob und wie der Verkehr auch bei ggf. zeitweiser Straßensperrung zu beschränken, zu leiten und zu regeln ist. Der AN hat diese Anordnungen zu befolgen und erforderlichenfalls Lichtzeichenanlagen zu bedienen.

Bei den Freigabeanträgen für öffentlichen Verkehr sind folgende Fristen vor Ausführung der Maßnahme zu beachten:

Freigabeanträge für Individualverkehr bei der LH Magdeburg (Sperrkommission): mind. 4 Wochen vorher.

Freigabeanträge für Maßnahmen, die Eingriffe in den Buslinien-Verkehr erfordern, bei den Magdeburger Verkehrsbetrieben: mind. 8 Wochen vorher.

Die Vergütung der genannten Leistungen erfolgt über die hierfür vorgesehenen LV-Position(en).

Die in diesem Zusammenhang entstehenden Gebühren für die verkehrsrechtlichen Genehmigungen (Grundgebühr, Pressemitteilung, Ortstermin, Abstimmung usw.) werden dem AN auf Nachweis seitens des AG erstattet.

2.3.9 Bestandsunterlagen

Vom AN sind für die von ihm erstellten Anlagen Bestandsunterlagen zu erstellen. Nach einem Vortestat durch den betreuenden Fachingenieur des AG sind diese Leistungen dem AG in Papierform und zzgl. als digitale Dateien auf Datenträger mit Inhaltsverzeichnis zu Prüfzwecken zur Verfügung zu stellen. Zur Gewährleistung einer ausreichenden Prüfzeit und ggf. Nachbesserung sollen die Bestandsunterlagen mindestens 4 Wochen vor der beabsichtigten VOB-Abnahme der jeweiligen Bauleistung eingereicht werden.

Bestandteil der AN-Leistungen ist auch die Einarbeitung in das betriebliche CAD-Bestandsystem der MVB auf der Grundlage der Vermessung und der vom AG geprüften Bestandsunterlagen, nach Abschluss der Bauarbeiten. Hierzu ist der Anlagenbetreuer der MVB für das CAD-System vom AN zu binden bzw. zu beauftragen.

Nähere Angaben und Anforderungen sind den Einzelpositionsbeschreibungen zu entnehmen.

Die Vergütung der genannten Leistungen erfolgt über hierfür vorgesehene LV-Position(en).

2.3.10 Baufeldübergabe

Nach Abschluss der Bauarbeiten und Abnahme durch den AG wird das bearbeitete Baufeld dem AG sowie den seitens des AG beauftragten Folgeunternehmen (z.B. Elektroverkabelung, LSA-Einrichtungen, Pflanzmaßnahmen) vom AN mit einer Einweisung vor Ort und einem vom AN zu erstellenden Übergabeprotokoll übergeben.

Die Vergütung der genannten Leistungen erfolgt über hierfür vorgesehene LV-Position(en).

2.4 Abhängigkeiten zu gleichzeitig laufenden Bauarbeiten und Maßnahmen des AG oder Dritter

2.4.1 Allgemeines

Der AN ist gehalten, in Absprache mit dem AG bzw. den weiteren Unternehmern des AG bzw. Dritter seine eigenen Bauarbeiten räumlich und zeitlich so zu koordinieren, dass keine gegenseitigen Behinderungen entstehen. Der jeweilige Einsatz Dritter im Baufeld ist zu ermöglichen und vom AN zu koordinieren. Vor Deckenschluss ist das vorbereitete örtliche Baufeld (Planum) dem jeweils anderen Unternehmer zur Durchführung seiner Arbeiten zur Verfügung zu stellen.

Eine zusätzliche Vergütung für diese Koordination und die entsprechenden Verfahrensweisen im Bereich der Schnittstellen ist – mit Ausnahme der u.g. Schnittstelle mit der Baustelleneinrichtungsfläche des Loses 5 – nicht vorgesehen.

2.4.2 Maßnahmen des AG

Über einen längeren Zeitraum gleichzeitig zu den Bauarbeiten des Loses 7 laufen Bautätigkeiten des AG im Rahmen des Loses 5, d.h. die Herstellung der Straßenbahntrasse zwischen dem Editharing und der Schrote-Querung. Für einen relativ kurzen Zeitraum von einigen Wochen ist auch damit zu rechnen, dass der Bau des Loses 6, d.h. die Verlegung des Magdeburger Ringes, noch andauert. Zum Baubeginn des Loses 7 befindet sich das Los 6 aber in der Endphase.

Die Bauarbeiten des Loses 5 werden sich zum Baubeginn von Los 7 – vorausgesetzt der Bauablauf kann wie geplant realisiert werden – in ihrer mittleren Phase befinden und noch ca. 1 Jahr andauern.

Die bauliche Schnittstelle zwischen den beiden Baulosen 5 und 7 ist der Bahnkörper (und das angrenzend hergestellte Regenrückhaltebecken) unmittelbar hinter dem Durchlassbauwerk über die Schrote. Im Bauablaufplan des Loses 5 ist festgelegt, dass der AN Los 5 dieses Durchlassbauwerk im Rahmen einer frühen Bauphase herstellt.

Die räumliche Abgrenzung der Lose 5 und 7 ist in den Lageplänen dargestellt.

Die Flächen zwischen der Schrote und dem Südrand der Albert-Vater-Straße sind demnach zum einen Baufeld des Loses 5, zum anderen sind sie diesem Los als Baustelleneinrichtungsfläche zugeordnet (dies ist in den beigefügten Bauphasenplänen nachrichtlich dargestellt). Die Zufahrt zu dieser Baustelleneinrichtungsfläche sowie – über die Schrote-Querung – zum nördlichen Baufeld des Loses 5 erfolgt über die B1 / Albert-Vater-Straße. Eine direkte Ausfahrt von der o.g. Fläche zurück auf die B1 für Baustellenverkehre ist dem Los 5 untersagt. Die Baustellenausfahrt Los 5 erfolgt daher von der Baustelleneinrichtungsfläche über die angrenzende Motzstraße und die folgende Gagernstraße in Richtung Albert-Vater-Straße / B1. Hinweis: Änderungen von dieser Regelung (z.B. die Ausfahrt auf die B1 durch Los 5) liegen nicht im Ermessen der ausschreibenden Stelle und können sich im Bauablauf des Loses 5 ergeben.

In einigen Bauphasen des Loses 7 wird es erforderlich sein, Teilflächen der genannten Baustelleneinrichtungsfläche des Loses 5 im Randbereich der Albert-Vater-Straße für Bauzwecke bzw. temporäre Verkehrsführungen in Anspruch zu nehmen (siehe auch Punkt 4.3.2). Dieser Umstand wurde dem AN des Loses 5 zur Kenntnis gebracht. Dem AN des Loses 7 obliegt es, die Arbeiten im Bereich dieser Schnittstelle in Abstimmung mit dem AG und dem AN des Loses 5 räumlich und zeitlich zu koordinieren. Diese Koordinationsleistung wird über eine entsprechende LV-Position vergütet.

Während die Gründung (Bodenplatte) des GUW an der Albert-Vater-Straße durch den AN erstellt wird, hat der AG das GUW-Gebäude selbst separat ausgeschrieben und vergeben. Die Herstellung des Gebäudes und der zugehörigen Ausrüstungen wird im Zuge der Bauarbeiten des Loses 7 durch beauftragte Dritte erfolgen. Nach derzeitiger Terminplanung soll das GUW-Gebäude im 3. Quartal 2026 aufgestellt werden. Zu diesem Zeitpunkt muss die Gründung / Bodenplatte seitens des AN Los 7 fertiggestellt sein. Das Gebäude wird aus mehreren Fertigteil-Modulen zusammengesetzt, die per Schwertransport angeliefert werden. Das Einheben auf die Bodenplatte erfolgt mit einem Mobilkran, für dessen Aufstellung und Abstützung ein Kranplatz (ca. 10 x 10 m) auf dem Baufeld vorzuhalten ist, sodass eine Sperrung der Albert-Vater-Straße vermieden wird.

Die GUW-Baumaßnahme ist zeitlich und räumlich (Baustellenzufahrten, Kranplatz, Bewegungsräume) in den Bauablauf einzutakten, Koordination durch den AN Los 7.

Während der Bauausführung von Los 7 werden die technischen Einrichtungen der Fahrleitungsanlagen (Fahrdrähte usw.) für den gesamten BA4 installiert. Insofern ist zu einem noch festzulegenden Zeitpunkt die Tätigkeit eines weiteren beauftragten Unternehmens des AG in den Bauablauf einzutakten.

2.4.3 Maßnahmen Dritter

In den Bahnsteigbereichen Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle ist damit zu rechnen, dass die vorgesehenen Fahrgastunterstände (FGU) während des Bauablaufes durch die Fa. Ströer Medien aufgestellt werden, eingetaktet in die Oberflächenherstellung der Bahnsteige (Hinweis: die Fundamentplatten sind durch den AN bauseits herzustellen). Diese Arbeiten sind mit der Fa. Ströer zeitlich in den Bauablauf zu koordinieren, siehe 4.3.2. Gegebenenfalls wird diese Maßnahme auch zurückgestellt bzw. es werden nur vorbereitende Arbeiten durchgeführt.

Im Zuge der Baumaßnahme werden weitere Leitungsträger wie die Deutsche Telekom, Avaccon und Vodafone Maßnahmen an ihren Anlagen bzw. Neuverlegungen im Baufeld durchführen. Gleiches gilt für flankierende Maßnahmen der SWM / Hausanschlusswesen.

Direkte Beeinträchtigungen der ausgeschriebenen Bauleistungen aus weiteren gleichzeitig laufenden Bauarbeiten Dritter sind zum Ausschreibungszeitpunkt nicht zu erkennen.

3 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

3.1 Lage im Stadtgebiet

Der Trassenverlauf der projektierten Straßenbahnstrecke des BA 4 liegt im Stadtgebiet der Landeshauptstadt Magdeburg und verbindet die Stadtteile Stadtfeld/Innenstadt und Neustädter Feld, später auch Kannenstieg.

Die Baustelle des Loses 7 liegt in den Stadtteilen "Stadtfeld Ost" und „Nordwest“. Das Baufeld hat Liniencharakter und erstreckt sich über eine Länge von rund 480 m zwischen der Schrote-Querung (rd. 60 m südlich der Albert-Vater-Straße / B1) im Süden und der Straße Lorenzweg im Norden. Im Nahbereich der Baustelle liegt die planfreie Querung des Magdeburger Ringes (B 71) über die Albert-Vater-Straße mit Anschlussrampen.

Unmittelbar nördlich des Bachlaufs der Schrote bindet die Baumaßnahme an das bereits in Bau befindliche Los 5 (Editharing bis Schrote-Querung) an. Nach Querung der Albert-Vater-Straße verläuft das Los 7 über eine Strecke von ca. 170 m relativ geradlinig über ehemalige, beräumte Kleingartenflächen nach Norden, um im Anschluss die Straße An der Steinkuhle zu queren.

Nach der Straßenquerung verläuft die Straßenbahntrasse in einem Korridor zwischen einem Gebäudekomplex im Osten und dem Gelände einer in neuerer Zeit errichteten Sporthalle im Westen weiter in nördlicher Richtung, um nach ca. 230 m mit einer leichten Verschwenkung nach Westen an die Südseite der Straße Lorenzweg anzuschließen.

Hier endet der Ausbaubereich des Loses 7; die Straßenbahntrasse bindet dort an das bereits fertiggestellte Baulos 8 an.

Die Albert-Vater-Straße und die Straße An der Steinkuhle werden im Rahmen dieser Maßnahme baulich angepasst bzw. verändert.

Die B 1 / Albert-Vater-Straße – bzw. Richtung Innenstadt als Walther-Rathenau-Straße – bildet als verkehrswichtiger innerstädtischer Straßenzug die bedeutendste Ost-West-Achse in Magdeburg. Aus Westen kommend, wo sie an die BAB A14 (Magdeburg-Dresden) anbindet, trifft sie östlich des Magdeburger Ringes auf das nördliche Stadtzentrum. Die B 1 ist weitgehend vierstreifig ausgebaut, im unmittelbaren Baubereich jedoch nicht durchgehend. Der Anschluss an den Magdeburger Ring erfolgt im östlichen Baubereich planfrei mit Zu- und Abfahrtrampen.

Der Magdeburger Ring (im Baubereich: B 71) bildet als vierstreifiger autobahnähnlicher Straßenzug die wichtigste Nord-Süd-Verbindung (innerstädtische Nord-Süd-Tangente) der Landeshauptstadt Magdeburg. Der Magdeburger Ring bindet im Norden an die BAB A2 (Berlin-Hannover) und im Süden an die BAB A14 (Magdeburg-Dresden) an.

Die Straße An der Steinkuhle ist eine innerstädtische Erschließungsstraße im Stadtteil Nordwest, die angrenzende Wohn- und Gewerbegebiete erschließt. Sie bindet im Westen an die Robert-Koch-Straße, im Süden an die Albert-Vater-Straße und im Norden an den Lorenzweg an.

3.2 Betroffene Behörden, Stellen usw.

Ein Verzeichnis der für die Bauausführung relevanten Behörden und Dritten wird dem AN bei der Beauftragung übergeben.

3.3 Eigentums- und Nachbarschaftsverhältnisse

Die für diese Maßnahme unmittelbar benötigten Flächen – Bauflächen und Zufahrten – sind zum überwiegenden Teil im Besitz des AG oder der Landeshauptstadt Magdeburg.

Auf einem Teilbereich der Albert-Vater-Straße sowie der Straße An der Steinkuhle sind auch Grundflächen Dritter in die Baumaßnahme einbezogen. Außer anpassenden Maßnahmen in Seitenbereichen im Zuge der Herstellung der Geh- und Radwege ist hier insbesondere die Herstellung der straßenseitigen Vorfläche (Grünfläche) des Restaurants „Espitas“ auf der Nordseite der Albert-Vater-Straße zu nennen, sowie – zwischen An der Steinkuhle und Lorenzweg – die erforderliche Geländeangleichung des Grundstückes der Sporthalle an die Straßenbahntrasse mit Herstellung einer Böschung und einer Entwässerungsmulde.

Die zu bearbeitenden Flächen einschließlich der angrenzenden künftigen Ausgleichsflächen des AG stehen dem AN für die durchzuführenden Arbeiten sowie – in Abstimmung mit dem AG / der Landeshauptstadt – bereichsweise für Baustelleneinrichtungs- und Lagerzwecke (nur öffentliche bzw. Flächen des AG) zur Verfügung. Eventuelle Ausnahmen werden dem AN seitens des AG vor Beginn der Arbeiten angezeigt.

Die Flächen außerhalb des Korridors der Neubautrasse bzw. der angrenzenden Ausgleichsflächen sowie außerhalb der bestehenden Straßenräume sind in der Regel im Besitz privater Eigentümer. Vor Beginn der Bauarbeiten wird der AG eine Einweisung über die Grundbesitzverhältnisse vornehmen.

Zur Betretung an die Flächen der LH Magdeburg bzw. des AG angrenzender Grundstücke vgl. Punkt 2.2.1.

Die Betretung oder bauzeitliche Nutzung angrenzender Grundstücke unbeteiligter Dritter ist grundsätzlich untersagt. In Teilbereichen sind Flächen Dritter jedoch direkt von der Baumaßnahme betroffen, siehe oben bzw. Punkt 2.2.1. In diesen Fällen ist der baubetriebliche Eingriff seitens des AN rechtzeitig mit der Bauüberwachung / Bauoberleitung des AG, die den jeweiligen Eigentümer hinzuzieht, abzustimmen und auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

Die Betretung und bauzeitliche Nutzung der nicht unmittelbar betroffenen angrenzenden Grundstücke ist nur dann möglich, wenn der AN in eigener Verantwortung und auf eigene Kosten eine entsprechende Vereinbarung mit dem Eigentümer erwirkt.

Beeinträchtigende oder negative Auswirkungen auf benachbarte unmittelbar und mittelbar betroffene Flächen, Bauwerke und Anlagen der Stadt, des AG oder Dritter durch die Ausführung der Baumaßnahme sind zu vermeiden.

3.4 Zufahrten zur Baustelle, Baustraßen

Die Erschließung des Baufelds bzw. dessen Teilabschnitten erfolgt von den öffentlichen Straßenzügen her.

Eine Zufahrt zum Baufeld der Albert-Vater-Straße ist über die B 1 selbst sowie den Magdeburger Ring / B 71 möglich. Entsprechendes gilt für die Ausfahrt aus dem Baufeld.

Die Zufahrt zum Baufeld südlich der Albert-Vater-Straße kann von dieser Straße selbst erfolgen, jedoch nicht die Ausfahrt. Eine direkte Ausfahrt auf die B1 ist grundsätzlich von der LH Magdeburg nicht zugelassen. Die Ausfahrt aus dem Baufeld muss daher, analog der für das Baulos 5 getroffenen Regelung, via Motzstraße und Gagerstraße erfolgen. Hierbei kann der

im Rahmen der Baumaßnahme ohnehin herzustellende Wegeanschluss an die Motzstraße genutzt werden. Bei Abwicklung der Baustellenverkehre ist der an der Motzstraße vorhandene Kinderspielfeld als Schutzbereich zu beachten.

Das Baufeld nördlich der Albert-Vater-Straße / B1 bzw. südlich An der Steinkuhle soll von der Straße An der Steinkuhle erschlossen werden (Zu- und Ausfahrt). Eine Zu-/Ausfahrt aus/in Richtung B1 ist nach momentanem Kenntnisstand grundsätzlich nicht genehmigungsfähig. Das Baufeld zwischen An der Steinkuhle und Lorenzweg kann von diesen beiden Straßenzügen erschlossen werden, bevorzugt jedoch über die Straße An der Steinkuhle.

Ausgehend von der Straße An der Steinkuhle können für die Dauer der Bauzeit herzustellende Provisorien (Baustraßen) hergestellt werden. Zwischen An der Steinkuhle und Albert-Vater-Straße existiert noch eine Baustraßentrasse aus einem vorauslaufenden Baulos (Leitungsbau), die genutzt werden kann, wobei sie jedoch ertüchtigt werden müsste.

Die Genehmigung zur Benutzung von Straßen und Wegen als Zuwegung zur Baustelle hat der AN rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten vom jeweiligen Baulastträger selbst einzuholen und dem AG in Kopie vorzulegen. Durch die Benutzung auftretende Schäden, die der AN z.B. durch ungeeignete Sicherungsmaßnahmen zu vertreten hat, hat der AN auf eigene Kosten zu beseitigen. Verschmutzungen bei der Benutzung öffentlicher Verkehrsflächen sind unverzüglich und ohne Aufforderung auf Kosten des AN zu beseitigen, siehe hierzu auch Punkt 3.5.

Seitens des AN sind die gewählten Andienungsrouten zu benennen.

Bei der Herstellung von Baustellenzufahrten und Baustraßen ist eine Abstimmung mit dem städtischen Eigenbetrieb SFM erforderlich, sofern städtisches Grün und Baumbestand tangiert wird.

Die bauzeitlich hergestellten Befestigungen sind nach Abschluss der Maßnahmen wieder zu entfernen.

3.5 Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze

Die Beschaffung der erforderlichen Flächen für die Baustelleneinrichtung und für Lagerzwecke ist grundsätzlich Sache des AN.

Es besteht die Möglichkeit der Nutzung von angrenzenden Flächen des AG und in begrenztem Umfang von öffentlichen Verkehrsflächen, soweit sich deren Ausdehnung auf das Baugelände beschränkt. Die Flächen des Baufeldes südlich der Albert-Vater-Straße / B1 bis zur Schrote sind vollumfänglich erst nach Fertigstellung des Bauloses 5 nutzbar.

Der AN erkundet die Flächen und trifft bei Eignung eine entsprechende Vereinbarung mit dem AG bzw. der LH Magdeburg.

Die Beschaffung eventueller darüber hinaus gehender Einrichtungs- oder Lagerflächen von Dritten ist Sache des AN. Entsprechende Vereinbarungen bedürfen der vorherigen Abstimmung mit dem AG bzw. dessen Zustimmung, eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Flächen außerhalb der festgelegten bzw. vereinbarten Bereiche dürfen weder befahren noch zum Lagern von Baustoffen oder anderweitig benutzt werden.

Das Aufstellen von Wohnunterkünften im Baugebiet ist grundsätzlich nicht gestattet.

Eine Baustellenbewachung während der Bauzeit wird nicht gestellt. Es ist Sache des AN, die ausgeführten Lieferungen und Leistungen vor Beschädigung und Diebstahl zu schützen.

Für alle Lagerplätze, die Baustelle und die Baustelleneinrichtung gelten die einschlägigen Vorschriften über den Brandschutz.

Alle Eingänge und Eingangstore zur Baustelle sind so zu erstellen, dass es der Feuerwehr jederzeit möglich ist, sie zu befahren.

Für die Abgrenzung der Baustelle zum öffentlichen Raum beinhaltet das Leistungsverzeichnis entsprechende Positionen (Bauzäune). Abgrenzungen innerhalb der Baustelle selbst wie Absicherungen von Baugruben sind in die Positionen der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Treten bei bauseitig zur Verfügung gestellten oder vorhandenen Anlagen oder Flächen oder Anlagen Dritter Schäden durch Verschulden des AN ein, so ist der AN dem AG dafür schadenersatzpflichtig.

Der Baustellenbereich und die betroffenen öffentlichen Zuwegungen sind permanent sauber zu halten, ggf. sind Straßenreinigungsmaschinen einzusetzen. Das Beseitigen aller Verunreinigungen hat nach VOB Teil C - DIN 18 299 Ziffer 4.1.11 zu erfolgen, und zwar noch am selben Tag. Die Reinigungsaufwendungen sind in die Einheitspreise für die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Verpackungsmaterialien und zur Verladung notwendige Hilfsstoffe sind täglich zu beseitigen. Reinigungsarbeiten und Schuttbeseitigung werden nicht gesondert vergütet und sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Unterlässt der AN die Reinigung trotz schriftlicher Mahnung, ist der AG berechtigt, die Reinigung durch einen anderen Unternehmer ausführen zu lassen und die Kosten dem AN in Rechnung zu stellen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind alle vom AN für Lagerungszwecke, Einrichtungen oder Transporte zeitweilig in Anspruch genommenen Flächen wieder in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen. Eventuelle für die Baustelleneinrichtung oder Lagerplätze befestigte Wege, Straßen, Flächen sowie sonstige Provisorien sind zurückzubauen. Die Flächen sind einzuebnen und zu säubern.

Eventuell erforderliche Ausbesserungsarbeiten (Wege, Grasnarbe o.ä.) sind in Abstimmung mit den zuständigen Behörden durchzuführen. Die genannten Arbeiten sind mit den Einheitspreisen der Baustelleneinrichtungspositionen abgegolten.

3.6 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Ver- und Entsorgung der Baustelle ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet. Vom AG können keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen (Wasser, Strom, Abwasser) zur Verfügung gestellt werden. Im Baubereich ist jedoch umfangreicher Leitungsbestand vorhanden. Die Anschlussmöglichkeiten und die damit zusammenhängenden Bedingungen sind vom AN bei den Versorgungsträgern zu erfragen.

Der AN ist verpflichtet, bei Entnahme aus vorhandenen Versorgungsleitungen die erforderlichen Baustellenanschlüsse und Zähler zu installieren. Die hierfür notwendigen Aufwendungen sind in die Einheitspreise des Titels Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Sanitärabwässer sind in abflusslosen Sammelbehältern aufzufangen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Alle in diesem Zusammenhang entstehenden Kosten sind in den Titel Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.7 Beleuchtung

Vom AG werden keine gesonderten Beleuchtungsanlagen zur Verfügung gestellt. Zusätzlich notwendige Beleuchtungsanlagen der Baustelle für Nacharbeit etc. sind vom AN zu stellen und zu unterhalten, die Kosten hierfür sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Zum Thema provisorische Straßenbeleuchtung nach Rückbau der Bestandsbeleuchtung siehe Punkt 4.3.2.1 (Bauablauf / Verkehrsführung).

3.8 Anlagen im bzw. im Umfeld des Baubereichs

3.8.1 Bauliche Anlagen

Angrenzend an die Baufelder liegen Grundstücke, Gebäude und Anlagen, die dauerhaft für Wohn-, Büro / Gewerbe- oder Freizeit Zwecke genutzt werden.

Im westlichen Bereich der Albert-Vater-Straße bzw. westlich der Motzstraße grenzen Wohnblöcke (Mehrfamilienhäuser) an mit Zugang von der Albert-Vater-Straße. Die Motzstraße endet vor der Albert-Vater-Straße in einem Wendehammer, an den ein Garagenhof angrenzt.

Auf der Nordseite der Albert-Vater-Straße ist gegenüber den o.g. Wohnblöcken in jüngerer Zeit das Restaurant „Espitas“ mit Terrassen und Freianlagen entstanden, mit Zuwegung von der Straße An der Steinkuhle. Die zum westlichen Baufeld gelegene Vorfläche des Restaurants ist im Rahmen der Baumaßnahme durch eine Grünfläche zu gestalten.

Im Bereich des östlichen Bauendes Albert-Vater-Straße (aber nicht im unmittelbaren Baubereich) wird die Schrote mittels eines Durchlassbauwerks überquert.

Auf der Nordseite der Straße An der Steinkuhle, östlich der neuen Straßenbahntrasse, erstreckt sich ein zusammenhängender, mehrstöckiger Gebäudekomplex mit Wohn- und Büro-/ Gewerbenutzung bis zum Lorenzweg. Diese Anlage verfügt trassenseitig über eine Zuwegung, deren Ein-/Ausfahrt auf die Straße An der Steinkuhle mündet. Zur Straßenbahntrasse hin ist das Grundstück durch eine Zaunanlage abgetrennt.

Ferner auf der Nordseite der Straße An der Steinkuhle steht ein Baukörper der Städtischen Werke (SWM), der eine Druckerhöhungsanlage (DEA) für die Fernwärmeversorgung beinhaltet. Das mit einem Zaun gesicherte Grundstück hat eine Zufahrt zum Straßenraum.

Zwischen An der Steinkuhle und Lorenzweg erstreckt sich auf der Westseite des Korridors der neuen Straßenbahntrasse das Grundstück der in jüngerer Zeit errichteten Sporthalle. Die Sporthalle selbst ist ca. 18 m vom Baufeld entfernt, in dem Zwischenraum liegen eine breite Bewegungsfläche sowie Freianlagen mit Baumanpflanzungen; die Freianlagen sind zum Gelände abgeöschert und grenzen unmittelbar an die Bahntrasse an. Im Rahmen der Baumaßnahme muss der Anschlussbereich angepasst / neu modelliert werden.

Während die Zufahrten zum Sporthallengelände außerhalb des Baubereiches von den Straßen An der Steinkuhle und Lorenzweg erfolgen, wurde eine fußläufige Verbindung zur Straßenbahntrasse hin geschaffen, die künftig an den bauseits herzustellenden Z-Überweg südlich der Haltestelle An der Steinkuhle anbinden wird.

Die Bebauung und die benannten Anlagen sind bei der Baudurchführung zu berücksichtigen (Minimierung von Baulärm, Vibrationen, Staubentwicklung, Vermeidung von Behinderungen bei der verkehrlichen Erschließung).

Im Süden des Baugebietes liegt an der Motzstraße ein Kinderspielplatz. Dieser grenzt zwar nicht unmittelbar an die Baumaßnahme an, ist aber im Rahmen der Bauabwicklung zu berücksichtigen (Ausfahrtroute vom südlichen Baufeld, siehe Punkt 3.4 „Zufahrten“ und Punkt 4.3.2 „Bauphasen“).

Zur Beweissicherung für Gebäude und andere Anlagen siehe Punkt 2.3.5.

An die Baumaßnahme angrenzende Einfriedungen (Mauern, Zaunanlagen), sofern sie im Zuge der Baumaßnahme nicht rückzubauen sind, sind zu sichern.

3.8.2 Leitungen

3.8.2.1 Allgemeines

Ver- und Entsorgungsleitungen, wie Gas-, Wasser-, Fernwärme-, Elektrizitäts- und Telekommunikationsleitungen, Anlagen für die Lichtsignalsteuerung und die Stadtbeleuchtung, sowie Kanalisationsanlagen sind im Umfeld der Baumaßnahme im Bereich der öffentlichen Straßen und Wege in großem Umfang vorhanden.

Zur ersten Information sind die koordinierten Leitungspläne im Umfeld der Baumaßnahme den Ausschreibungsunterlagen beigelegt. Diese KLP beinhalten neben dem Leitungsbestand auch die mit den Versorgungsunternehmen abgestimmte geplante Verlegung der Leitungen. Im Falle der Leitungen der Städtischen Werke Magdeburg / SWM/AGM (Gas, Trinkwasser, Elektro, Info, Abwasser) ist die Verlegung auch Gegenstand der ausgeschriebenen Baumaßnahme. Entsprechendes gilt für städtische Leitungen der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen.

Der AN verschafft sich darüber hinaus rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten von den Versorgungsunternehmen sowie der LH Magdeburg genaue Angaben über das Vorhandensein und die Lage von Leitungen (wie Gas, Wasser, Fernwärme, Abwasser, Energie, Telefon, Lichtsignalanlagen, Stadtbeleuchtung usw.). Gegebenenfalls sind genaue Einmessungen von Leitungen zu veranlassen und mit den Bauarbeiten zu koordinieren. Die Kabel- und Leitungsanweisungen der einzelnen Versorgungsunternehmen und der LH Magdeburg sind genau zu beachten. Sie können bei den jeweiligen Leitungsverwaltungen abgefordert werden.

Grundsätzlich sind für Baumaßnahmen im unterirdischen Bauraum die Erlaubnisscheine einzuholen.

Insbesondere vor Beginn erdengreifender Arbeiten hat der AN nach Einweisung durch die Eigentümer der Leitungen ggf. mittels in Handschachtung herzustellender Suchgräben die exakte Lage und Tiefe der Ver- und Entsorgungsleitungen festzustellen.

Bei Durchführung der Baumaßnahmen, insbesondere bei erdengreifenden Arbeiten, dürfen die Leitungen nicht beschädigt werden und sind ggf. in geeigneter Weise zu schützen. Im Näherungsbereich an Leitungen sollen Erdarbeiten daher nur in Handschachtung bzw. mit Kleingerät durchgeführt werden.

Schieberkappen und Hydranten / Hydrantenkappen sind sowohl während der Arbeiten als auch im Endzustand der Baumaßnahme unbedingt freizuhalten.

Wenn Kabelschacht-Abdeckungen und Schieber- oder Hydrantenkappen im Bereich vorgesehener bauzeitlicher Gehwegüberfahrten – insbesondere für Bus- oder LKW-Verkehr – liegen, müssen vor Inbetriebnahme des Provisoriums mit dem zuständigen Leitungsträger die Verträglichkeit und eventuell erforderliche Schutzmaßnahmen abgestimmt werden.

3.8.2.2 Mischwasserkanal der SWM im Bereich Albert-Vater-Straße

Der Mischwasserkanal der Städtischen Werke Magdeburg (SWM) hat die Form eines Ei-Profiles der Nennweite 1100/1650 und besteht aus Klinkermauerwerk. Der Kanal wurde Anfang des 20. Jahrhunderts gebaut (ca. 1910).

Der Kanal liegt im Straßenumbaubereich und wird durch die geplante Straßenbahntrasse partiell direkt überquert.

Für die Beurteilung des Zustandes des Kanals hinsichtlich der vorhandenen Standsicherheit unter Berücksichtigung der künftigen Belastungen durch die Gleistrasse sowie der temporären Belastungen infolge der Bauzustände haben die SWM im Jahre 2018 eine gutachterliche Stellungnahme eingeholt (SRT Sachverständigenengesellschaft für Rohrleitungstiefbau mbH, Bericht vom 31.07.2018). Diese wird vor Bauausführung zur Beachtung übergeben.

Im Detail wird auf die genannte Stellungnahme verwiesen. Zusammenfassend werden im Folgenden einige wesentliche Aspekte aufgeführt:

- Aufgrund der Untersuchungsergebnisse wird der Kanal überwiegend in Altrohrzustand I-II nach DWA A 143-2 klassifiziert.
- Im Endausbauzustand führt die Überfahrt des Kanals durch die Straßenbahn mit dem Lastansatz 2x MVB (Kreuzung) nicht zur Erhöhung der Belastungen.
- Der Bauzustand wurde gesondert nachgewiesen, da die vorhandene Überdeckung bauzeitlich deutlich verringert wird. Diese Verringerung führt zu einer Vergrößerung der Belastung des Altbauwerkes / Altkanals durch Verkehrslasten (Baustellenverkehr) sowie einer Verringerung der Belastung durch Bodenauflast.

Die Berechnungen ergaben eine maximal zulässige Belastung des Kanals durch Baufahrzeuge mit einem Regelgewicht bis LKW 12 bzw. äquivalenten Fahrzeugen. Bei schwereren Fahrzeugen wird die aufnehmbare Zugspannung im Kanalscheitel deutlich überschritten (Rissbildung im Kanal).

Gutachterliche Empfehlung: Die Kanalachse soll im Kreuzungsbereich der Gleistrasse möglichst nicht mit Baufahrzeugen befahren werden. Der Baufortschritt sollte im Kanalbereich in Richtung der Straßenachse / Kanalachse ausgeführt werden, um eine beidseitige, gleichmäßige Belastung des Kanals zu erzielen. Besonders kritisch ist für den Kanal ein einseitiges Öffnen / Freilegen; damit wird wesentlich in die vorhandene Lastabtragung eingegriffen, ein statisches Versagen des alten Bauwerks ist zu erwarten. Eine gleichmäßige Abschachtung der Baufelder in voller Breite ist zu empfehlen.

Eine langsame Fahrweise ist vorzuschreiben, um den Stoßbeiwert der Belastung gering zu halten.

3.9 Baudenkmale, Bodenfunde

Gemäß einer Stellungnahme der Unteren Denkmalschutzbehörde der LH Magdeburg liegt das Gesamtvorhaben BA 4 zu einem großen Teil innerhalb eines archäologischen Kulturdenkmals gem. §2 Abs. 2 Nr. 3 DenkmalSchG LSA. Bei Erdingriffen ist dort mit dem Antreffen archäologischer Funde und Befunde zu rechnen. Mit dem Beginn jeglicher Erdarbeiten haben gem. §14 Abs. 9 DenkmalSchG LSA baubegleitende archäologische Untersuchungen zur Dokumentation der Funde und Befunde stattzufinden.

Der Beginn der Bauarbeiten, insbesondere der Erdarbeiten, ist seitens des AN frühzeitig dem

AG und dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Abt. Bodendenkmalpflege, und der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen bzw. mit diesen Stellen abzusprechen. Kontaktadressen werden vom AG benannt. Hier wird abgeklärt, ob bei den geplanten Erdingriffen mit dem Antreffen archäologischer Funde und Befunde zu rechnen ist und die geplanten Baumaßnahmen bodendenkmalpflegerisch begleitet werden müssen.

Auf die Einhaltung der gesetzlichen Meldepflicht im Falle freigelegter archäologischer Funde oder Befunde wird ausdrücklich hingewiesen.

Nach §9 (3) DenkmSchG LSA sind Befunde mit den Merkmalen eines Kulturdenkmals bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige unverändert zu lassen. In dieser Zeit wird dann entschieden, ob eine wissenschaftliche Untersuchung durch das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie erforderlich ist.

3.10 Schutzbereiche

3.10.1 Vegetationsflächen, Baumstandorte

Zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen sind die Forderungen der Vorschriften (DIN 18920 / Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, R SBB / Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen, ZTV La-StB / Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau, Landesnaturschutzgesetz, Baumschutzsatzung der LH Magdeburg) anzuwenden bzw. einzuhalten.

Zur Sicherung der umweltfachlichen Belange, insbesondere zur Überwachung der Einhaltung der o.g. Vorschriften, beabsichtigt der AG, eine ökologische Bauüberwachung zu veranlassen.

Die an die Baustellenbereiche angrenzenden städtischen Grünanlagen und Pflanzenbestände dürfen – sofern sie nicht von den Rodungsarbeiten betroffen sind – nicht beschädigt, zerstört oder anderweitig beeinträchtigt werden. Die Grünflächen dürfen auch nicht als Park- oder Zufahrtsflächen oder als Zwischenlager genutzt werden. Der Schutz der betreffenden Flächen ist vom AN, z.B. durch eine geeignete Absperrung oder Zaunanlage, abzusichern. Nach Ende der Baumaßnahme sind Flächen, die trotz Schutzmaßnahmen beeinträchtigt wurden, DIN-gerecht wiederherzustellen.

Zur Problemvermeidung ist der AN und seine Nachunternehmer gehalten, im Falle von absehbaren Konflikten mit Bäumen und Gehölzen im Vorfeld den Kontakt zur ökologischen Bauüberwachung zu suchen und ggf. den städtischen Eigenbetrieb SFM (Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg) und die Untere Naturschutzbehörde (UNB) zu beteiligen.

Bei der Herstellung von Baustellenzufahrten und Baustraßen ist eine Abstimmung mit dem EB SFM erforderlich, sofern städtisches Grün und Baumbestand tangiert wird

Für Baumstandorte im Nahbereich von Baumaßnahmen oder Bewegungsflächen der Baustelle sind Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Gemäß DIN 18920 ist der gesamte Wurzelbereich (Kronentraufe + 1,50 m) durch einen ortsfesten Bauzaun zu schützen. Sofern dies aus Platzgründen nicht möglich ist, ist eine Bohlenummantelung der Stämme vorzunehmen. Hierfür sind entsprechende Leistungspositionen im LV vorgesehen. Die Schutzeinrichtungen werden vor Baubeginn errichtet, während der gesamten Bauphase vorgehalten und nach Abschluss der Bauarbeiten zurückgebaut.

Nach der Entsiegelung (Rückbau vorh. Verkehrsflächen) dürfen die geschützten Kronentrauf- und Wurzelbereiche nicht mit Baugeräten bzw. -fahrzeugen befahren werden. Falls dies nicht

zu vermeiden ist, sind bodendruckmindernde Maßnahmen (z.B. Platten, Matten, Kies/Schotter auf Trennvlies) vorzusehen.

Bei Leitungsverlegungen im Bereich von Bestandsbäumen ist eine möglichst baum- und wurzelschonende Bauweise zu wählen, z.B. geschlossene Bauweise. In Baumnähe sind Leitungen in Schutzrohr zu führen oder geeignete Leitungsschutzmaßnahmen einzubauen (Folien, Platten).

Im gesamten Kronentraufbereich vorhandener Bäume ist es grundsätzlich verboten, Boden abzutragen, aufzuschütten oder durch Befahren o.ä. zu verdichten. Soweit im Rahmen des Bauvorhabens trotzdem erforderlich, müssen die Bodenbewegungen nach den Regeln der RAS-LP 04 und nach dem Stand der Technik kleinteilig in Handschachtung und mit Maßnahmen für den Wurzelschutz erfolgen. Entsprechende Leistungspositionen sind im LV vorhanden.

Baumarbeiten (Kronenschnitte, Wurzelschnitte usw.) sind ausschließlich von einer Baumpflegefachfirma und nach Rücksprache mit der LH Magdeburg / Eigenbetrieb SFM durchführen zu lassen. Bei Beschädigungen von Wurzeln kann es zu Beeinträchtigungen der Standsicherheit von Bäumen kommen. Des Weiteren ist einzukalkulieren, dass aufgrund von Wurzelverlusten Wässerungsmaßnahmen (ggf. über Wassersäcke) an Bestandsbäumen notwendig sein können.

Ein Kappen von Baumwurzeln über 3 cm Durchmesser ist nur in Ausnahmefällen vertretbar und darf erst nach Entscheidung / Freigabe durch die ökologische Bauüberwachung und SFM (Verkehrssicherungspflichtig bzgl. Baumstandorten) durchgeführt werden.

Gegebenenfalls ist der Einbau von Wurzelbrücken vorzusehen. Freiliegende Wurzeln und das angeschnittene Erdreich in Richtung des Baumes sind vor Austrocknung oder bei Frost durch Abdeckung mit Bauvlies zu schützen, das innerhalb der Vegetationszeit feucht zu halten ist.

3.10.2 Weitere Schutzbereiche

Stehende oder fließende Gewässer sind im Baustellenbereich mit Ausnahme der Schrote nicht vorhanden. Der Bachlauf der Schrote befindet sich westlich des Magdeburger Ringes bzw. am südlichen Bauanfang des Loses 7. Der im Rahmen des BA 4 herzustellende Bachdurchlass ist Bestandteil des angrenzenden Loses 5.

Auf den Kinderspielplatz im Bereich der Motzstraße und das Sporthallengelände nördlich An der Steinkuhle mit Baumstandorten wurde bereits in Kapitel 3.8.1 hingewiesen.

3.11 Verkehrsbewegungen im Baubereich

Die Verkehrsbewegungen im Bereich der Baumaßnahme und erforderliche Restriktionen sind abhängig von den durchzuführenden Baumaßnahmen in den jeweiligen Bauphasen.

Näheres ist der Beschreibung der Bauphasen in Punkt 4.3 zu entnehmen, sowie den Bauablaufplänen in Anlage 8.1.7 mit Darstellung der Verkehrsführungen.

Grundsätzlich sind Rettungswege jederzeit zu gewährleisten. Entsprechendes gilt für Fußgängerverkehr und die Andienung der angrenzenden Grundstücke.

Die Albert-Vater-Straße wird im gesamten Zeitraum der Bauarbeiten mindestens zweistreifig (West-Ost bzw. Ost-West) für den Individual- sowie für den Busverkehr befahrbar sein. Die Westrampe der Anschlussstelle Magdeburger Ring (Zu- und Abfahrt) wird in einigen Bauphasen teilweise bzw. voll gesperrt (siehe Punkte 4.3.2.1 ff).

Die Fußgängerverkehre und der Radverkehr in Fahrtrichtung Osten werden bauzeitlich zumindest einseitig auf eigenen Befestigungen geführt (Bestand, Provisorien oder endgültig hergestellte Wege). Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird bauzeitlich über den Geh- und Radweg westlich der Westrampe der Anschlussstelle Magdeburger Ring über die Steinkuhle umgeleitet.

Für die Anlieger der Albert-Vater-Straße ist immer eine Zufahrt zu den Grundstücken zu ermöglichen.

Die Straße An der Steinkuhle wird bauzeitlich ebenfalls in beiden Fahrtrichtungen einstreifig befahrbar sein, temporär über provisorische Verkehrsflächen mit Engstellensignalisierung.

Für den Fußverkehr sowie für Anliegerverkehre dieser Straße gilt entsprechendes wie für die Albert-Vater-Straße. Aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit im Baufeld wird es nicht möglich sein, separate Verkehrsanlagen für den Fahrradverkehr anzulegen. Der Fahrradverkehr muss somit im Verkehrsraum des motorisierten Verkehrs mitfließen.

Abfallwirtschaft: Während der Bauarbeiten muss gewährleistet sein, dass die Abfallbehälter der an die Abfallentsorgung angeschlossenen Grundstücke satzungsgerecht entleert werden können. Wenn Grundstücke bzw. Standplätze von Abfallbehältern von den Müllfahrzeugen nicht angefahren werden können, müssen vom bauausführenden Betrieb vorübergehende, ggf. gemeinsame Standplätze geschaffen werden, in Abstimmung mit dem städtischen Abfallwirtschaftsbetrieb. Der unverzügliche Rücktransport der geleerten Abfallbehälter ist durch den Baubetrieb zu veranlassen.

Vorübergehende Änderungen in der Verkehrsführung, Umleitungen und Sperrungen sind dem städtischen Abfallwirtschaftsbetrieb rechtzeitig mitzuteilen.

3.12 Baugrundklassifizierung

Siehe dazu Punkt 2.2.2 sowie die den Ausschreibungsunterlagen als Anlage 12 beigefügten Baugrundgutachten.

4 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG - ALLGEMEIN

4.1 Genehmigungen

Der AN hat rechtzeitig und selbstständig alle notwendigen und üblichen Genehmigungen einzuholen. Dies erfolgt auf Kosten des AN, soweit sich aus dem LV bzw. der Baubeschreibung nichts anderes ergibt.

Dazu gehören u.a.:

- Genehmigungen zur Nutzung / Inanspruchnahme von öffentlichen Verkehrsflächen oder Flächen Dritter (z.B. Schwertransporte / Überlängen; z.B. erforderliche bauzeitliche Verkehrsregelungen wie Engstellen oder Sperrungen, auch der Geh- oder Radwege; z.B. ggf. zusätzliche Baustelleneinrichtungsflächen)
- Zustimmungen durch betroffene Leitungsträger
- Aufgrabegenehmigungen
- Genehmigungen für Wasserhaltung sowie Grundwasserentnahme und –einleitung
- Genehmigungen für Zwischenlager für Aushubböden, Abbruchmaterialien u. dgl.
- Genehmigungen für Entsorgungsarten und –wege.

Der AN hat alle erforderlichen Genehmigungen für aus Gründen der Termineinhaltung, zur Reduzierung der Zeiten von Straßensperrungen und sonstigen Gründen notwendige Nacht- und Wochenendarbeit von den zuständigen Stellen einzuholen.

Kosten für üblicherweise zu erwartende behördliche Auflagen sind in die Einheitspreise der Bauleistungen einzurechnen.

Ausnahmen: Gebühren für verkehrsrechtliche Genehmigungen, für Aufgrabungen, für die Entnahme und Einleitung von Grundwasser und für die Entsorgung gefährlicher Abfallstoffe werden vom AG auf entsprechenden Nachweis erstattet.

4.2 Bauleitung, Bauaufsicht

Die Bauherren MVB und SWM haben für ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereich die Bauaufsicht / Bauüberwachung. Die örtliche Bauüberwachung und die Bauoberleitung werden von den Mitarbeitern der genannten Unternehmen bzw. Stellen und/oder beauftragten Dritten durchgeführt.

Die Bauleitung des AN übernimmt die technische Leitung und Überwachung der gesamten Bauausführung und der Vertragsleistungen sowie die Verantwortlichkeit für die ordnungsgemäße Termineinhaltung und für die vertragsgemäße Beschaffenheit der Leistungen.

Der Bauleiter sowie sein Stellvertreter und weitere verantwortliche Bauleiter bzw. Fachbauleiter (Mitglieder der Bauleitung) sind den drei Bauherren unverzüglich nach Auftragserteilung verbindlich schriftlich zu benennen. Die fachliche Eignung des bzw. der Bauleiter ist nachzuweisen, insbesondere im Hinblick auf die unterschiedlichen Fachgewerke.

Bei nicht ausreichender Qualifikation hat der AN auf Verlangen des jeweils zuständigen Bauherrn einen anderen Bauleiter zu bestimmen.

Die Vertrags- und Geschäftssprache ist deutsch.

Die Mitglieder der Bauleitung des AN müssen bevollmächtigt sein, für den AN rechtsgeschäftliche Willenserklärungen abzugeben bzw. entgegenzunehmen. Sie sind jeweils für eine ordnungsgemäße, den Vorschriften und Vertragsbestimmungen entsprechende Ausführung verantwortlich.

Während der Arbeitstage der Bauausführung muss ständig ein mit der jeweilig auszuführenden Arbeit fachlich vertrautes Mitglied der Bauleitung des AN anwesend sein. Darüber hinaus muss die telefonische Erreichbarkeit mindestens eines zu benennenden Vertreters nach Dienstschluss sichergestellt sein. Dies gilt auch für eventuelle Baustellen-Winterpausen.

4.3 Bauablauf, Verkehrsführung / Verkehrssicherung

4.3.1 Grundsätzliches

Die Verkehrssicherungspflicht im Rahmen der hier ausgeschriebenen Baumaßnahmen obliegt dem AN.

Dieser ist für die Durchführung der Verkehrsregelung und Verkehrssicherung im unmittelbaren Baustellenbereich einschließlich der Baustellenzu- und -abfahrten verantwortlich.

Die Bestimmungen des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) und der nachgeordneten Gesetze, der Straßenverkehrsordnung (StVO) und der Verwaltungsvorschrift zur StVO sowie die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen“ (ZTV-SA) und die „Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA) sind zu beachten. Bei der Durchführung von Arbeiten im Grenzbereich zum Straßenverkehr sind insbesondere die Arbeitsstättenverordnung und die Arbeitsstättenrichtlinie ASR A5.2 zwingend anzuwenden.

Die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen ist gemäß dem "Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen" (MVAS 1999) auf Verlangen des AG nachzuweisen. Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis anerkannt.

Der Straßenverkehr – motorisierter Verkehr, Fahrrad- und Fußgängerverkehre, Anliegerverkehre – ist im Baufeld bzw. auf den an die Baumaßnahme angrenzenden Straßen und Wegen grundsätzlich StVO-gemäß aufrecht zu erhalten. Hierzu sind entsprechende verkehrsregelnde Maßnahmen zu treffen. Zu bauzeitlichen Restriktionen und Umleitungen siehe Punkt 4.3.2.

Der Verkehr darf durch die Bauarbeiten weder gefährdet noch über Gebühr behindert werden. Die bauordnungsrechtlich geforderten und genehmigten Zu- und Durchfahrten sowie Stell- und Bewegungsflächen für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge sind zu berücksichtigen.

Im Einzelfall nicht zu vermeidende Behinderungen des Verkehrs sind bei den zuständigen Stellen anzumelden und mit diesen abzustimmen. Das Lagern von Geräten, abgeholzten Stämmen und anderem Material in den Seitenräumen unmittelbar neben den unter Verkehr liegenden Straßenstrecken ist nicht gestattet. Bei der Baudurchführung ist sicherzustellen, dass durch Beleuchtungen (auch Kfz-Beleuchtung) der öffentliche Straßenverkehr nicht beeinträchtigt bzw. fehlgeleitet wird.

Die Kosten für die nach den geltenden Bestimmungen und Regelungen im großräumigen Umfeld (Umleitungen) sowie in den Zufahrtbereichen zur Baustelle erforderliche Verkehrsrege-

lung und -sicherung und den Verkehrsregelungs-/ Verkehrszeichenplan sind in die entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses (Titel 3 und 4) einzurechnen. Zur Tragung / Erstattung von Gebühren siehe Punkt 4.1.

Zu den im Bereich des vorhandenen gemauerten Mischwasserkanals (Bj. 1910) in der Albert-Vater-Straße einzuhaltenden Bedingungen und Maßnahmen wird auf Punkt 3.8.2.2 verwiesen.

4.3.2 Bauphasen, Sperrungen und Umleitungen

4.3.2.1 Allgemeines

Der in der Planungsphase in Abstimmung mit dem AG und der Landeshauptstadt Magdeburg konzipierte Bauphasenplan für das ausgeschriebene Los 7 sowie die Übersichtspläne mit der großräumigen Verkehrsführung sind als Unterlage 8.1.7.1ff bzw. 8.1.1 beigefügt. Grundsätzlicher Hinweis: Die Übersichtspläne stellen beispielhaft die Umleitungsbeziehungen dar. Die vollständige Umleitungsplanung erstellt der AN im Rahmen der hierfür vorgesehenen Positionen des Leistungsverzeichnisses.

In den Bauphasenplänen 8.1.7.1 bis 8.1.7.11 werden die jeweiligen Baufelder, die Verkehrsführungen und der Verkehrsflächenbau dargestellt. Die detaillierte Verkehrsregelungsplanung im Baufeld erstellt der AN im Rahmen der hierfür vorgesehenen Positionen des Leistungsverzeichnisses.

Zu den Fristen für die Genehmigung von Umleitungs- und Verkehrsregelungsplänen siehe Punkte 2.3.1 und 2.3.8.

Die Umleitungsbeschilderung besteht aus Plantafeln mit schematischer Darstellung der Umleitung sowie StVO-Umleitungsschildern mit U-Nummerierung.

Die Verfügbarkeit von Rettungswegen (Notverkehre) ist zwingend jederzeit zu gewährleisten. Gleiches gilt für die Andienung der angrenzenden Grundstücke, die durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten und zu sichern ist.

Die Führung der Fahrradfahrer und der Fußgänger muss grundsätzlich StVO-gemäß gewährleistet werden.

Fuß- und Fahrradverkehre und die Andienung der angrenzenden Grundstücke sind durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten und zu sichern. Im Falle einer erforderlichen Wege-Umleitung / Notweg sind Mindestbreiten zu berücksichtigen (reiner Gehweg mind. 1,30 m, bei Mitnutzung durch Radfahrer mind. 2,50 m).

Siehe auch Punkt 3.11 Verkehrsbewegungen im Baubereich.

Bei der baubedingten Entfernung der vorhandenen Straßenbeleuchtung ist für eine geeignete provisorische Beleuchtung der genutzten Verkehrsflächen zu sorgen; hierfür ist im Leistungsverzeichnis eine Position enthalten.

In den einzelnen Bauphasen sind abschnittsweise provisorische Befestigungen sowohl für den motorisierten bzw. den Fahrradverkehr wie für den fußläufigen Verkehr erforderlich, um die Verkehrsabläufe aufrechterhalten zu können. Zu den Provisorien siehe auch Punkt 5.4.3.

Im Verlaufe der Baudurchführung werden die Fahrkorridore sowie die Bewegungsflächen der Fußgänger - teilweise mehrfach - umverlegt werden müssen, wobei neben vorhandenen Verkehrsflächen auch die o.g. provisorischen Befestigungen wie auch bereits im Endzustand hergestellte Flächen genutzt werden.

Einstreifige Verkehrsführungen mit Wechselverkehrsbeschilderung können bis zu einer Länge von 50 m, mit wechselseitiger Baustellen-LSA-Regelung bis zu einer Länge von 100 m eingerichtet werden.

Die Verfahrensweise zur Herstellung einer temporären Zufahrt zum Baufeld südlich der Albert-Vater-Straße von dieser Straße aus ist mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen. Entsprechendes gilt für die Herstellung von bauzeitlichen Zu- und Ausfahrten zu den Baufeldern bzw. zur Baustelleneinrichtungsfläche von den Straßenzügen An der Steinkuhle bzw. Lorenzweg.

Während der nachfolgend beschriebenen Bauphasen 0 bis 4 ist die Auffahrt (der Westrampe) auf den Magdeburger Ring von der B 1 - aus Richtung Westen kommend - gesperrt. Während der Bauphase 4 ist die gesamte Westrampe (Auf- und Abfahrt) des Magdeburger Rings gesperrt. Eine Umleitungsregelung ist in der Anlage 8.1.1 dargestellt.

In den Bauphasen, in denen es zu den genannten Voll- bzw. Teilsperren kommt, ist sicherzustellen, dass die geplanten Umleitungsstrecken uneingeschränkt genutzt werden können.

4.3.2.2 Bauphase 0

Die Bauphase 0 ist mit einer Dauer von einem Monat veranschlagt.

In dieser Bauphase werden im Bereich des nördlichen Bestandsgehweges bzw. späteren Gehweges der Albert-Vater-Straße / B 1 eine provisorische Fahrbahn und ein provisorischer Geh- und Radweg hergestellt. Zudem wird östlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring (Westrampe) eine provisorische Überfahrt des Mittelstreifens hergestellt.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle kann mit vorbereitenden Erdarbeiten im Gleisbereich begonnen werden.

Da die Beleuchtungsanlage betroffen ist, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Beleuchtung außerhalb des Baufeldes in Betrieb bleibt.

Der Verkehr auf der Albert-Vater-Straße wird in Fahrtrichtung Westen einstreifig auf dem linken Fahrstreifen der Fahrtrichtung Westen geführt und im weiteren Verlauf auf den linken Fahrstreifen der Fahrtrichtung Osten verschwenkt. Der Verkehr in Fahrtrichtung Osten wird einstreifig auf dem rechten Fahrstreifen der Fahrtrichtung Osten geführt.

Aus Westen kommend ist die Auffahrt auf den Magdeburger Ring gesperrt. Aus Osten kommend ist die Auffahrt auf den Magdeburger Ring möglich. Die Abfahrt vom Magdeburger Ring auf die B 1 erfolgt in Fahrtrichtung Westen über den rechten Linksabbiegestreifen und in Fahrtrichtung Osten über den linken Linksabbiegestreifen.

Der Fußgängerverkehr wird in Ost-Westrichtung über den südlichen Gehweg geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

4.3.2.3 Bauphase 1.1.1

Die Bauphase 1.1.1 ist mit einer Dauer von 2,5 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase wird im südlichen Gehwegbereich der Albert-Vater-Straße auf der Ostseite die neue Trinkwasserleitung, Gasleitung und sämtliche weiteren Leitungen verlegt. Zudem wird der neue Trinkwasserknoten gebaut.

Die Baustellenzufahrt für das in Bau befindliche Los 5 ist immer zu ermöglichen.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle erfolgen weitere Erdarbeiten und Gleisbauarbeiten.

Da die Beleuchtungsanlage betroffen ist, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Beleuchtung außerhalb des Baufeldes in Betrieb bleibt.

Während dieser Bauzeit wird sowohl der MIV als auch der Fußgänger- und Radverkehr über das zuvor hergestellte Provisorium im Norden umgeleitet. Die Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring ist, wie in Bauphase 0 bereits beschrieben, nur in Fahrtrichtung Westen möglich.

4.3.2.4 Bauphase 1.1.2

Die Bauphase 1.1.2 ist mit einer Dauer von 1,5 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase wird im südlichen Gehwegbereich der Albert-Vater-Straße auf der Westseite die neue Trinkwasserleitung, Gasleitung und sämtliche weiteren Leitungen verlegt. Anschließend wird das in der Bauphase 1.2 benötigte Provisorium auf der Südseite hergestellt.

Die Baustellenzufahrt für das Los 5 ist immer zu ermöglichen. Die Baustellenzufahrt für das Los 5 muss vom AN Los 7 verlegt werden und erfolgt in dieser Bauphase über die spätere Gleistrasse.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle erfolgen Gleisbauarbeiten.

Während dieser Bauzeit wird sowohl der MIV als auch der Fußgänger- und Radverkehr über das zuvor hergestellte Provisorium im Norden umgeleitet. Die Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring ist, wie in Bauphase 0 bereits beschrieben nur in Fahrtrichtung Westen möglich.

4.3.2.5 Bauphase 1.2

Die Bauphase 1.2 ist mit einer Dauer von 3 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase wird die Trinkwasserleitung DN 700 in der Albert-Vater-Straße verlegt. Im Anschluss werden sämtliche querenden Leitungen im Baufeldbereich verlegt. Anschließend werden in diesem Bereich die Gleistragplatten eingebaut. Gleichzeitig werden südlich der Steinkuhle eine provisorische Umfahrung und ein provisorischer Gehweg hergestellt.

Die Baustellenzufahrt für das Los 5 ist immer zu ermöglichen. Die Baustellenzufahrt für das Los 5 muss vom AN Los 7 wieder an die ursprüngliche Stelle verlegt werden.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle erfolgen Gleisbauarbeiten.

In dieser Zeit wird der MIV der B 1 einstreifig je Richtung über das südliche Provisorium umgeleitet. Der Verkehr in Fahrtrichtung Westen wird östlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring über die provisorische Überfahrt auf den linken Fahrstreifen der Fahrtrichtung Ost verschwenkt. Die Auffahrt auf den Magdeburger Ring ist auch in dieser Bauphase nur aus Fahrtrichtung Osten kommend möglich. Die Abfahrt ist in beide Richtungen, wie in Bauphase 0 beschrieben, möglich.

Der Fußgängerverkehr und Radverkehr in Fahrtrichtung Osten wird über das nördliche Provisorium geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

4.3.2.6 Bauphase 2.1.1

Die Bauphase 2.1.1 ist mit einer Dauer von 1,5 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase werden in der Albert-Vater-Straße die Gleistragplatten im Bereich des südlichen Gehwegs verlegt und der südliche Geh- und Radweg westlich und östlich der Baustellenzufahrt des Los 5 hergestellt.

Die Baustellenzufahrt für das Los 5 ist immer zu ermöglichen.

Gleichzeitig erfolgen sämtliche Leitungsverlegearbeiten in der Straße An der Steinkuhle und die dortige Gleisquerung wird hergestellt.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle erfolgen Gleisbauarbeiten.

Da die Beleuchtungsanlage betroffen ist, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Beleuchtung außerhalb des Baufeldes in Betrieb bleibt.

Der Verkehr auf der Albert-Vater-Straße wird, wie in Bauphase 1.1.1 beschrieben, über das nördliche Provisorium geführt. Der Fußgängerverkehr und Radverkehr in Fahrtrichtung Osten wird über das nördliche Provisorium geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

Der Verkehr in der Straße An der Steinkuhle wird über die provisorische Umfahrung geführt. Der Fußgängerverkehr wird von dem nördlich gelegenen Gehweg über eine Baustellen-LSA auf den südlichen provisorischen Gehweg am Baufeld vorbeigeführt.

4.3.2.7 Bauphase 2.1.2

Die Bauphase 2.1.2 ist mit einer Dauer von 0,5 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase wird im Süden der Albert-Vater-Straße der restliche Gehweg hergestellt.

Die Baustellenzufahrt für das Los 5 muss vom AN Los 7 wiederum verlegt werden und erfolgt über die fertiggestellten Gleistragplatten.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle erfolgen Gleisbauarbeiten.

Der Verkehr auf der Albert-Vater-Straße wird, wie in Bauphase 1.1.1 beschrieben, über das nördliche Provisorium geführt. Der Verkehr in Fahrtrichtung Osten wird im Knotenpunktbereich wieder auf die Fahrbahn in Fahrtrichtung Osten verschwenkt. Der Fußgängerverkehr und Radverkehr in Fahrtrichtung Osten wird über das nördliche Provisorium geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

Der Verkehr in der Straße An der Steinkuhle wird über die provisorische Umfahrung geführt. Der Fußgängerverkehr wird von dem nördlich gelegenen Gehweg über eine Baustellen-LSA auf den südlichen provisorischen Gehweg am Baufeld vorbeigeführt.

4.3.2.8 Bauphase 2.2.1

Die Bauphase 2.2.1 ist mit einer Dauer von 1,5 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase wird die südliche Fahrbahn der Albert-Vater-Straße östlich der Gleistrasse hergestellt.

Die Baustellenzufahrt für das Los 5 erfolgt über die fertiggestellten Gleistragplatten.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle erfolgen Gleisbauarbeiten.

Der Verkehr auf der Albert-Vater-Straße wird einstreifig über das nördliche Provisorium geführt. Der Verkehr in Fahrtrichtung Osten wird hinter dem Baufeld über die provisorische Überfahrt wieder auf die Fahrbahn der Fahrtrichtung Ost verschwenkt. Es ist nur die Auffahrt auf den Magdeburger Ring aus Richtung Osten kommend möglich. Die Abfahrt ist in beide Richtungen, wie in Bauphase 0 beschrieben, möglich.

Der Fußgängerverkehr und Radverkehr in Fahrtrichtung Osten wird über den südlichen Geh-/ bzw. Radweg geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

4.3.2.9 Bauphase 2.2.2

Die Bauphase 2.2.2. ist mit einer Dauer von 2,5 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase wird die südliche Fahrbahn der Albert-Vater-Straße westlich der Gleistrasse hergestellt.

Die Baustellenzufahrt zum Los 5 wird ab dieser Bauphase nach momentanem Kenntnisstand nicht mehr benötigt; andernfalls gilt das in Bauphase 2.2.1 gesagte.

Zwischen der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle sowie zwischen An der Steinkuhle und Lorenzweg erfolgen Gleisbauarbeiten.

Der Verkehr auf der Albert-Vater-Straße wird einstreifig über das nördliche Provisorium geführt. Der Verkehr in Fahrtrichtung Osten wird im Knotenpunktbereich wieder auf die Fahrbahn der Fahrtrichtung Ost verschwenkt. Es ist nur die Auffahrt auf den Magdeburger Ring aus Richtung Osten kommend möglich. Die Abfahrt ist in beide Richtungen, wie in Bauphase 0 beschrieben, möglich.

Der Fußgängerverkehr und Radverkehr in Fahrtrichtung Osten wird über den südlichen Geh-/ bzw. Radweg geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

4.3.2.10 Bauphase 3

Die Bauphase 3 ist mit einer Dauer von 5 Monaten veranschlagt.

In dieser Bauphase werden im nördlichen Bereich der Albert-Vater-Straße sämtliche Leitungen verlegt. Anschließend wird der nördliche Gehweg, die Busbucht und die restliche Fahrbahn westlich der Gleistrasse hergestellt. Zudem werden die restlichen Gleistragplatten im nördlichen Gehweg hergestellt. Zudem wird die Haltestelle Albert-Vater-Straße, die Zuwegung zur Haltestelle von der Motzstraße und die Bodenplatte für das G UW gebaut.

Der Verkehr der Albert-Vater-Straße in Fahrtrichtung Westen wird einstreifig von dem linken Fahrstreifen der Fahrtrichtung West im Einmündungsbereich auf den fertiggestellten linken Geradeausfahrstreifen der Fahrtrichtung Ost verschwenkt und am Ende des Baufeldes wieder auf die Bestandsfahrbahn der Fahrtrichtung West verschwenkt. Der Verkehr in Fahrtrichtung Osten wird einstreifig auf dem rechten Fahrstreifen der Fahrtrichtung Ost geführt. Das Auffahren auf den Magdeburger Ring ist auch in dieser Bauphase nur aus Richtungen Osten kommend möglich. Die Abfahrt ist über alle Abbiegestreifen möglich.

Der Fußgängerverkehr wird in beide Richtungen über den südlichen Gehweg geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Osten wird auf dem südlichen Gehweg geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

4.3.2.11 Bauphase 4

Die Bauphase 4 ist mit einer Dauer von einem Monat veranschlagt.

In dieser Bauphase wird weiterhin die Gleistrasse zwischen der Albert-Vater-Straße und der Straße An der Steinkuhle hergestellt und gleichzeitig die nordöstliche Fahrbahn der Albert-Vater-Straße im Bereich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring hergestellt.

Der Verkehr der Albert-Vater-Straße in Fahrtrichtung Westen wird einstreifig über den rechten Fahrtstreifen der Fahrtrichtung Westen geführt. Der Verkehr in Fahrtrichtung Osten wird einstreifig über die provisorische Überfahrt auf den linken Fahrtstreifen der Fahrtrichtung West verschwenkt und hinter dem Baustellenbereich wieder auf die Fahrbahn der Fahrtrichtung Westen verschwenkt. In dieser Bauphase ist ebenfalls lediglich die Auffahrt auf den Magdeburger Ring aus Richtung Osten kommend möglich. Die Abfahrt vom Magdeburger Ring ist gesperrt.

Der Fußgängerverkehr wird in beide Richtungen über den südlichen Gehweg geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Osten wird auf dem südlichen Gehweg geführt. Der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen wird über den westlich der Auf- und Abfahrt Magdeburger Ring gelegenen Geh- und Radweg über die Straße An der Steinkuhle umgeleitet.

4.3.2.12 Bauphase „0-4“ (parallel zu den Phasen 0 bis 4 durchführbar)

Die Bauarbeiten zwischen der Straße An der Steinkuhle und dem Lorenzweg sind parallel zu den Bauphasen 0 bis 4 durchführbar. Hier erfolgen die Erdbauarbeiten, Gleisbauarbeiten und der Bau der Haltestelle An der Steinkuhle.

4.3.3 Bauzeitliche Signalisierung Albert-Vater-Straße

Während der Bauzeit erfolgt die Verkehrsführung am Knotenpunkt

- Albert-Vater-Straße / Ostrampe Magdeburger Ring

in 7 Bauphasen mithilfe einer mobilen verkehrsabhängigen Lichtsignalanlage. Die stationäre LSA wird dazu ausgeschaltet. Für die mobile LSA sind je Bauphase jeweils die mobilen Maste, Signalgeber, Detektoren, Kabel, frei programmierbares Steuergerät gemäß Vorgaben des AG zu liefern, betriebsbereit zu montieren und zu versorgen und nach Beendigung der Bauphase wieder zu demontieren.

Die Organisation des Energieanschlusses erfolgt durch den AN. Je Bauphase ist die entsprechende verkehrsrechtliche Anordnung einzuholen. Die Anlage ist für die vorgegebene Zeitdauer betriebsbereit vorzuhalten.

Die Steuerung der LSA erfolgt verkehrsabhängig koordiniert (Funkuhr) mit Anforderungen und Bemessungen über geeignete Detektoren und Taster.

4.4 Termine, Bauablauf

Der Beginn der Bauausführung und der Fertigstellungstermin werden im Bauvertrag festgelegt, entsprechendes gilt für Zwischentermine.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist von folgenden Rahmenterminen auszugehen:

Vorbereitungen Baubetrieb: vsl. ab Ende 01 / 2026

Baubeginn vor Ort: vsl. 02 / 2026

Bauende: vsl. 02 / 2028

Die Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten bleiben überwiegend dem AN überlassen, soweit die Einhaltung der vertraglich vereinbarten Termine gewährleistet bleibt. Die Arbeitsabfolge ist aber mit dem AG abzustimmen.

Um die Einhaltung des Fertigstellungstermins und erforderlicher Zwischentermine zu gewährleisten sowie um eine Minimierung der zeitlichen Dauer von Straßensperrungen zu erreichen, hat der AN seine Bauabläufe und den Einsatz von Arbeitskräften und Baugeräten entsprechend zu gestalten und zu bemessen, d.h. bei Erfordernis gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Baufelder, Arbeiten im Mehrschichtbetrieb unter voller Ausnutzung der hellen Tagesstunden, Nachtarbeit, Arbeiten an Wochenenden u. dgl.

Zu den Fristen für die Übergabe vom AN zu fertigender Unterlagen, z.B. Bestandsunterlagen, siehe Punkt 2.3.9 sowie die jeweiligen Positionstexte im Leistungsverzeichnis.

4.5 Baubehelfe

Die Ausbildung von Baubehelfen ist nach Wahl des AN auszuführen. Eine weitergehende Vergütung über die ausgeschriebenen Positionen hinaus erfolgt nicht.

4.6 Schutz- und Sicherungsmaßnahmen

Die Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz („SiGe“) auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) ist zu beachten.

Alle relevanten Regelungen und Vorgaben aus der BaustellV sind vom AN bei der Kalkulation zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzurechnen.

Der AG beauftragt eine anerkannte Fachkraft mit der Erstellung und bauzeitlichen Fortschreibung eines SiGe-Plans sowie mit der Wahrnehmung der SiGe-Koordination. Diesem SiGe-Koordinator sind die erforderlichen Zuarbeiten (z.B. Bauzeitenpläne, Abbruchkonzepte u. Gefährdungsbeurteilungen) für die Dauer der Maßnahme zuzuliefern.

Der SiGe-Koordinator nimmt seine gesetzlichen Aufgaben bis zur endgültigen Abnahme der Bauleistungen wahr. Dessen fachlichen Weisungen ist Folge zu leisten.

Unmittelbar nach Einrichtung der Baustelle ist vom AN eine Sicherheitsbegehung der Baustelle durchzuführen. An dieser Begehung, deren Termin rechtzeitig mit dem AG abzustimmen ist, wird außer den Vertretern des AG und der Bauleitung des AN auch der SiGe-Koordinator teilnehmen. Aufgrund der Sicherheitsbegehung vereinbarte Auflagen und Änderungen sind vom AN auf seine Kosten unverzüglich umzusetzen.

Es gelten die Unfallverhütungsvorschriften der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) sowie die maßgeblichen gesetzlichen Vorgaben zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (u.a. ArbSchG, ArbStättV, ArbZG, BetrSichV etc.).

Bei akuter Gefahr jeglicher Art hat der AN alle geeigneten Maßnahmen zur Abwendung dieser Gefahr zu ergreifen.

Der AN hat insbesondere alle Unfallverhütungsvorschriften, d.h. alle dem AN aus der gesetzlichen Unfallversicherung obliegenden Pflichten sorgfältig zu beachten und zu erfüllen. Er ist verantwortlich für den Schutz der Beschäftigten auf der Baustelle und für die Sicherheit der gesamten Baustelleneinrichtung. Diesbezügliche Prüfungen und Abnahmen durch zugelassene Überwachungsstellen, befähigte Personen, Berufsgenossenschaft, zuständige Aufsichtsbehörde usw. sind von ihm ohne besondere Aufforderung zu veranlassen.

Der AN hat rechtzeitig (mindestens 3 Wochen) vor Baubeginn eine Gefährdungsbeurteilung über die zu erwartenden Gefährdungen in Verbindung mit der abzuwickelnden Baumaßnahme an den AG/ SiGeKo zu übermitteln.

Rechtsgrundlage: Gemäß § 5 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz hat der Arbeitgeber durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind (Gefährdungsbeurteilung).

4.7 Schutz gegen Baulärm und Baustaub

Bei der Durchführung aller Bauarbeiten sind folgende Vorschriften zu beachten:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen (*AVV Baulärm*)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz *BImSchG*).

Lärmintensive Arbeiten sind in den Bauphasen im Sinne der o.g. Vorschrift zu organisieren. In erster Linie sind geprüfte Baumaschinen mit niedrigem Schallleistungspegel einzusetzen. Die Nachtzeit gilt werktags zwischen 20:00 Uhr und 07:00 Uhr.

Staubbelästigung inner- und außerhalb des Baufeldes sind während der gesamten Bauphase in geeigneter Weise und Mitteln nach Abstimmung mit dem AG, z.B. durch angepasste Fahrgeschwindigkeit von Baufahrzeugen oder das Besprengen unversiegelter Bereiche mit Wasser, zu minimieren. Baustraßen sind bei trockenem Wetter regelmäßig zu befeuchten. Die anfallenden Kosten sind in die Leistungspositionen einzurechnen.

4.8 Aufmaß, Abrechnung

Abrechnungsgrundlagen sind die Regelungen und Bestimmungen der VOB/C bzw. der einschlägigen DIN-Vorschriften und die entsprechend im LV vorgesehenen Regelungen.

Für die Abrechnung der abgefragten bzw. angebotenen Leistungen ist i.d.R. ein Aufmaß der Massen erforderlich. Dieses Aufmaß hat der AN gemeinsam mit den Vertretern des AG durchzuführen und von der Bauüberwachung des AG abzeichnen zu lassen. Die Kosten dafür sind mit den entsprechenden Einheitspreisen abgegolten.

Unterlässt der AN den rechtzeitigen Antrag auf Feststellung der Leistungen, deren Aufmaße später nicht mehr möglich sind oder beteiligt sich der AN nicht oder nur unzureichend an den Aufzeichnungen, so gelten ohne Einspruchsrecht die Feststellungen des AG als bindend.

Abrechnungsunterlagen sind dem Baufortschritt entsprechend zur Prüfung einzureichen. Bei der Rechnungslegung ist zu beachten:

- Rechnungen für die drei verschiedenen Teil-Leistungsverzeichnisse (s. Kapitel 1) sind separiert einzureichen.
- Die Abrechnung der durch den Auftragnehmer der MVB erbrachten Bauleistungen erfolgt zusätzlich mit der Einreichung einer Abrechnungsdatei (wird bei Auftragserteilung übergeben). Diese Abrechnungsdatei ermöglicht die Zuordnung der Leistungspositionen in die durch die MVB Anlagenbuchhaltung definierten Gewerke und Förderfähigkeit. Dem Auftragnehmer wird nach Abstimmung mit der MVB die Möglichkeit eingeräumt, die Funktionalität der Abrechnungsdatei in dem von ihm genutzten Abrechnungsprogramm zu integrieren und die von der MVB benötigten Informationen zu liefern. Die Aktualisierung der Abrechnungsdatei erfolgt mit jeder Rechnung.

Alle Lieferscheine sind dem AG spätestens mit Vorlage der Schlussrechnung vorzulegen.

4.9 Nachtragsmanagement

Die Ankündigung für zusätzliche Leistungen erfolgt gemäß VOB mit einer Mehrkostenanzeige. Überdies füllt der Auftragnehmer das Formblatt 5.0.5.5.1 aus dem Anhang aus.

Das Einreichen eines Nachtrags erfolgt mit dem Anschreiben (Formblatt 5.0.5.5.2, siehe Anhang) und dem Angebot mit vollständigem Leistungsverzeichnis, Auflistung der Vertragsabweichungen, Notwendigkeit der Maßnahmen, terminliche und preisliche Veränderungen für das Bauvorhaben und den erforderlichen Nachweisen. Die Darstellung der geforderten Informationen kann auch in Form eines Erläuterungsberichts erfolgen.

Der Anspruch und die Vergütung der Nachträge werden in einer Verhandlung überprüft und durch AN und AG bestätigt.

Die Leistungen für die Bearbeitung der Dokumente sind durch den AN einzukalkulieren und werden nicht als gesonderte Position vergütet.

4.10 Umweltschutz

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der AN die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.

Insbesondere sind zu beachten:

- Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)
- Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV)
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm)

Die Mitarbeiter des AN sowie ggf. eingesetzter Subunternehmer sind vom verantwortlichen Bauleiter über eine mögliche Grundwassergefährdung durch die Bauarbeiten zu belehren. Der

AN hat darüber eine Niederschrift anzufertigen und die Belehrung von jedem Mitarbeiter schriftlich bestätigen zu lassen. Auf die Gefährdungshaftung wird in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen.

Die Betankung sowie das Reparieren und Abschmieren von Maschinen und Fahrzeugen im Bereich der Baustelle ist untersagt.

Es dürfen nur Maschinen eingesetzt werden, bei denen mit Ölverlusten nicht zu rechnen ist und deren Hydrauliksystem mit biologisch abbaubarem Öl befüllt ist. Vor ihrem erstmaligen Gebrauch und während des Betriebes sind die Maschinen täglich vom AN auf Dichtigkeit hinsichtlich Schmier- und Treibstoffverlusten zu prüfen; erforderlichenfalls sind zusätzliche Maßnahmen zum Auffangen von Schmier- und Treibstoff zu treffen. Über die Kontrolle ist Buch zu führen. Dieses Buch ist dem AG auf Verlangen vorzulegen.

Sollte im Zuge der Bauarbeiten oder damit zusammenhängenden Tätigkeiten in Verantwortung des AN eine Verunreinigung des Untergrundes bzw. des Erdreiches eintreten, so muss der AN unverzüglich den AG benachrichtigen. Die Beseitigung des im Zuge der Baumaßnahme evtl. verunreinigten Bodens hat im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde zu erfolgen. Die Kosten für Aushub, Transport und Entsorgung trägt der AN.

4.11 Entsorgung, Abfälle

Der AN hat die bestehenden Rechtsvorschriften nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) in eigener Verantwortung einzuhalten.

Der AN hat die erforderlichen Nachweise des Abfallerzeugers und Abfallbeförderers gemäß Nachweisverordnung (NachwV) gegenüber dem AG als Nebenleistung zu erbringen. Sie sind dem AG unaufgefordert mit den Rechnungen (auch Abschlagsrechnungen) für die erbrachten Leistungen vorzulegen.

Grundsätzlich ist die "Satzung zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen der Landeshauptstadt Magdeburg (Abfallwirtschaftssatzung)" zu beachten.

Zu allen Maßnahmen der Entsorgung sind außerdem Abstimmungen mit dem Abfallbeauftragten des AG (Abt. TBF, Herr Kreuz bzw. Frau Lössel) zu führen.

Die im Rahmen der Bauarbeiten anfallenden, im Baufeld nicht wiederverwendeten, Materialien und Stoffe müssen - sofern es technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist - einer geeigneten Verwertung zugeführt werden.

Entsorgungsmöglichkeiten müssen gesetzlich zugelassen sein.

5 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – VERKEHRSANLAGEN EINSCHL. TECHN. ANLAGEN

5.1 Freimachung des Baufeldes

Im Bereich der umzubauenden Straßen des Baufeldes sind die Fahrbahn- und Wegebefestigungen sowie vorhandene Ausstattungen – wie Beschilderung, Absperrpfosten u. dgl. - zu entfernen. Ausstattungen wie z.B. Verkehrsbeschilderung oder Werbeträger sind z.T. später wiederherzustellen und bauzeitlich gesichert zu lagern.

Ausstattungen wie Fahrgastunterstände und bestimmte Werbeträger werden im Zuge des Bauablaufes vom Eigentümer oder vom AG entfernt bzw. – sofern dies vorgesehen ist – innerhalb des Baufeldes zu einem neuen Standort versetzt.

Grundstückseinfriedungen Dritter, die infolge der Baumaßnahme zurückzubauen sind, werden – soweit vorgesehen – an der bestehenden bzw. an der neuen Grundstücksgrenze wiederhergestellt. Sofern die Einfriedungen infolge der Baustellenorganisation nicht direkt am neuen Standort aufgestellt werden können, sind sie bauzeitlich durch Bauzäune zu ersetzen, um unbefugten Zutritt zu verhindern.

Im Bereich der ehemaligen Kleingartenanlagen wurde zwar zu Beginn der Realisierung des BA 4 eine grundlegende Beräumung durchgeführt, der jedoch in der Zwischenzeit wieder entstandene Aufwuchs ist im Rahmen des Loses 7 zu beseitigen. Dies gilt auch für einige im Baufeld verbliebene Wurzelstubben von im Vorfeld gefälltten Bäumen.

5.2 Angaben zum Erdbau

5.2.1 Allgemeines

Der Beginn erdengreifender Baumaßnahmen ist anzuzeigen bzw. abzusprechen, siehe dazu auch Punkt 3.9.

Die Leistungsbeschreibungen für die Erdbaumaßnahmen sind - neben den Regelungen der gesetzlichen Grundlagen - zum einen auf Basis der für die Maßnahme erstellten Baugrundgutachten formuliert. Zum anderen bildet der Landschaftspflegerische Begleitplan aus der Planfeststellung mit seinen Ausführungen zu den bodenschutzrechtlichen Belangen die Grundlage für die Leistungserbringung. Hier sind insbesondere die Maßnahmen für Oberboden- und Bodenaushub, sachgerechte Zwischenlagerung und die Wiederverwendung / den örtlichen Wiedereinbau von Böden zu nennen. Im Bereich der ehemaligen Kleingärten südlich der Albert-Vater-Straße sowie zwischen Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle wird gem. LBP ein Wiederauftrag von Oberbodenaushub auf den angrenzenden Ausgleichsflächen angestrebt.

Ober- und Unterboden sind getrennt auszuheben und in der Regel in Mieten zwischenzulagern. Dabei sind gemäß DIN 19731 der Auflockerungsfaktor sowie die Lagerungshöhen (2 m bei humosem Oberbodenmaterial, 4 m bei Unterbodenmieten) zu berücksichtigen. Die Bodenmieten dürfen nicht durch Baufahrzeuge, LKW oder andere Fahrzeuge be-/überfahren werden. Die Zwischenlagerung ausgehobener Böden erfolgt vorzugsweise auf Flächen im Baufeld, z.B. auf den zukünftigen Ausgleichsflächen seitlich der Bahntrasse. Dabei ist vorab in Abstimmung mit dem AG und der zuständigen Unteren Wasserbehörde zu überprüfen und sicherzustellen, dass die Lagerung außerhalb als sensibel einzustufender Bereiche erfolgt. Die Zwischenlagerung von kontaminiertem Aushub ist ausschließlich auf versiegelten Flächen oder in Containern vorzunehmen.

Bei den Erdbaumaßnahmen sind schädliche Bodenpressungen bzw. -verdichtungen durch die Wahl geeigneter Maßnahmen (z.B. Baggermatten) und Baugeräte (z.B. Raupen- statt Reifenfahrzeuge) zu vermeiden. Es ist sicherzustellen, dass auch nach Abschluss der Baumaßnahme noch ein funktionstüchtiges Bodengefüge vorliegt. Im Zweifel ist das Bodengefüge durch geeignete Wiederauflockerungsmaßnahmen wieder herzustellen.

Aus gleichem Grunde ist die Größe von Baunebenflächen auf unversiegelten Bereichen und deren Befahrung auf das nötigste Maß zu beschränken.

Die Maßnahmen zur Verhinderung einer Verdichtung sowie Wiederherstellungsmaßnahmen sind entsprechend umzusetzen und zu dokumentieren. Die Dokumentation ist dem AG vorzulegen.

Sollten bei den Erdarbeiten und den vorzunehmenden Untersuchungen / Analytiken Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten (Auftreten von Fremdstoffen, Auffälligkeiten durch Farbe und/oder Geruch usw.) festgestellt werden, ist der AG sowie die Untere Bodenschutzbehörde der LH Magdeburg vor Beginn weiterer Maßnahmen unverzüglich und unaufgefordert zu informieren.

Sollten Grundwasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenhaltung von Baugruben und Gräben erforderlich werden (Entnahme und Wiedereinleitung), ist dafür die wasserrechtliche Erlaubnis bei der Unteren Wasserbehörde einzuholen. Einleitungsmaßnahmen in Abwasserkanäle sind zusätzlich mit den Städt. Werke Magdeburg SWM abzustimmen bzw. die erforderlichen Genehmigungen zu erwirken. Geplante Grundwasserabsenkungsmaßnahmen sind außerdem der LH Magdeburg / Eigenbetrieb SFM mitzuteilen, um im Bedarfsfall für den Baumbestand entsprechende Maßnahmen (Bewässerung usw.) festlegen zu können.

5.2.2 Oberboden

Der in der unmittelbaren Trassenzone im Bereich der ehemaligen Kleingartenanlagen (künftige Ausgleichsflächen) anstehende Oberboden wird in mittleren Stärken zwischen ca. 40 cm und ca. 60 cm abgeschoben und zum Teil (geschätzt werden 50 %) einer geeigneten Verwertung zugeführt, da zum Zeitpunkt der Ausschreibung davon ausgegangen wird, dass dieser Anteil zum Wiedereinbau in der Regel nicht geeignet ist (Durchwurzelung, Beimengungen von Steinen, Bauschuttresten u. dgl.). Die übrigen Teilmengen, die zum Wiedereinbau geeignet sind, werden innerhalb der Baustelle gelagert und später auf den Grünflächen, Böschungen und Mulden abgedeckt. Da diese Mengen für die Abdeckung der neuen Flächen nach o.g. Massenansatz ausreichen, ist vom AN, außer für die 5 cm starke Andeckung der Bankette, kein neuer Oberboden hinzuzuliefern.

Vor der Oberboden-Andeckung sind verdichtete Flächen tiefgründig zu lockern und anschließend wieder profilgerecht einzuebnen. Das Setzungsverhalten ist für die künftige Oberfläche zu berücksichtigen.

Zur Begrünung der mit Oberboden abgedeckten Flächen siehe Punkt 5.4.13.

5.2.3 Unterboden und Bodenauftrag

Nach Abtrag der Oberböden bzw. Abbruch der Oberflächenbefestigungen im Umbaubereich der Straßenzüge erfolgt die Auskoffnung der überflüssigen bzw. der ungeeigneten Bodenschichten bis zum vorgesehenen Straßen- bzw. Gleisplanum.

Südlich der Albert-Vater-Straße bis zur Schrote fällt das vorhandene Gelände ab, d.h. die neue Straßenbahntrasse mit den dort herzustellenden Bahnsteig- und Wegeflächen verläuft in diesem Abschnitt in Dammlage. Zusätzlich zum Abtrag der Oberbodenschicht und Auskoffern ungeeigneter Auffüllungen gibt das Bodengutachten vor, hier als Dammaufstandsfläche Grobschlag 0/45 – 0/63 mm als erste Lage einzubauen. Darüber wird der Damm der Verkehrsanlage mit Bodenmaterial des AN, in der Regel aus Kiessand 0/32 mm, hergestellt.

Im Trassenabschnitt zwischen Albert-Vater-Straße und der Straße An der Steinkuhle liegen lt. Bodengutachten unterhalb der neuen Verkehrsanlagen im Horizont Planum Bodenschichten mit geringer Tragfähigkeit. Aus Tragfähigkeitsgründen ist vorgesehen, diese Schichten in Stärken zwischen ca. 40 cm und ca. 80 cm auszukoffern und durch neu zu liefernden geeigneten Boden zu ersetzen (Bodenaustausch). Als Trennschicht zum verbleibenden Untergrund soll ein Geotextil verlegt werden.

Im Trassenabschnitt zwischen der Straße An der Steinkuhle und dem Lorenzweg verläuft die Trasse weitgehend über das Gelände eines ehemaligen Sportplatzes. Auf dem dortigen Untergrund bzw. Mineralgemisch kann die Straßenbahntrasse mit ihren Nebenanlagen laut Bodengutachten gegründet werden. Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Gelände beim Bau der westlich des Trassenkorridors gelegenen Sporthalle bereits bearbeitet bzw. verändert worden ist, indem der vorhandene Sportplatzschotter-/Sand aufgenommen und zur Geländeprofilierung des Sporthallengrundstücks verwendet wurde. Dies geschah in Abstimmung mit dem Vorhabenträger BA 4. Vor Baubeginn ist die Beschaffenheit des Untergrundes daher nochmals zu überprüfen. Sollten Bodenschichten mit geringer Tragfähigkeit festgestellt werden, ist in Abstimmung mit dem AG ein Ersatz durch Material des AN (Bodenaustausch) vorzunehmen.

Die erkundeten auszukoffernenden Bodenschichten wurden vom Baugrundgutachter nach DIN 18300 Homogenbereichen für Erdarbeiten zugeordnet.

Es wird aufgrund der vorliegenden Erkundungen sowie Erfahrungen aus dem Umfeld der Baumaßnahme davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil des ausgehobenen Bodenmaterials aufgrund seiner Beschaffenheit (Auffüllungen, Beimischungen von Oberboden und/oder Bauschutt) nicht zum Wiedereinbau vor Ort geeignet ist bzw. ein dafür erforderlicher Aufbereitungsaufwand unwirtschaftlich wäre (geschätzt wurde im Rahmen der Massenermittlung der Ausschreibung 3/4 der Gesamtkubatur). Aus diesem Grunde sind diese Aushubmassen beim Verkehrsflächenbau in erster Linie einer geeigneten Wiederverwendung / Verwertung zuzuführen. Entsprechendes gilt für den Aushub von Bau- und Leitungsgräben. Insbesondere Leitungsgräben sollen mit vom AN zu lieferndem Ersatzboden verfüllt werden.

Sofern gemäß Analytik zulässig, kann der übrige Anteil an Bodenaushub im Auftragsbereich der Verkehrsflächen bzw. zur Geländeprofilierung Verwendung finden.

Zur Beurteilung der Böden zur Wiederverwendung / Verwertung ist eine entsprechende Analytik erforderlich, hierzu müssen die Aushubmassen zwischengelagert und nach Analyse sortiert werden. Zur Zwischenlagerung siehe Punkt 5.2.1.

Hinweis: Die Verwertung / Entsorgung der Bodenaushubmassen aller drei an der Ausschreibung beteiligten Leistungsverzeichnisse der MVB und SWM ist aus Gründen der Vereinfachung summiert im LV „Verkehrsanlagen“ (LV-Titel 7.3) verortet.

Zu den erforderlichen Maßnahmen in Zusammenhang mit einer ggf. erforderlichen bauzeitlichen Grundwasserentnahme und –wiedereinleitung siehe Punkt 5.2.1. Für die Wasserhaltung sind Leistungspositionen in den Leistungsverzeichnissen enthalten.

Böden mit hohem Wassergehalt dürfen nur wiedereingebaut werden, wenn der Wassergehalt die geforderte Verdichtung zulässt und die erforderliche Tragfähigkeit der Böden im eingebauten, verdichteten Zustand dauerhaft gewährleistet ist. Dem AN bleibt es in diesen Fällen freigestellt, zur Minimierung seiner Aufwendungen besondere Entwässerungs-, Bodenverbesserungs- und/oder Bodenverfestigungsmaßnahmen auf seine Kosten durchzuführen.

Für vom AN zugelieferte Böden hat der AN einen Herkunftsnachweis vorzulegen. Es werden nur Böden zugelassen, die der Einstufung Z0 nach LAGA entsprechen. Diesbezügliche Bescheinigungen sind vom AN vorzulegen. Recyclingbaustoffe können nur dann zugelassen werden, sofern ihre Unbedenklichkeit (LAGA-Einstufung oder entsprechende Einstufung nach Ersatzbaustoffverordnung, Grundwasserschutz, Bodenmechanik) in Übereinstimmung mit dem Bodengutachter des AG nachgewiesen wird.

Der AN hat das nach erfolgter Bodenprofilierung hergestellte Planum sowie jede Schüttlage von Auftragsflächen vor Weiterbearbeitung zur Kontrollprüfung bei der Bauüberwachung des AG schriftlich anzumelden. Der AN hat sich vorher durch Eigenüberwachungsprüfungen davon zu überzeugen, dass die geforderten Werte eingehalten sind.

Die erforderlichen Eigenüberwachungen zur Verdichtungskontrolle gemäß ZTVE sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen. Der AG behält sich vor, zur Begleitung der Erdarbeiten, insbesondere zur Verdichtungskontrolle, die Beteiligung seines Bodengutachters vorzuschreiben.

Böschungen sollen grundsätzlich mit maximaler Neigung 1:2 ausgebildet und mit Rasen eingesät werden (bei der späteren Böschungspflege soll Maschinenmähd möglich sein), siehe dazu auch Punkt 5.4.13. Steilere Böschungen bis max. 1:1,5 bilden den Ausnahmefall und sind mit dem AG abzustimmen.

Kritisch für die Standsicherheit von Böschungen ist der unmittelbare Zeitabschnitt nach Beendigung der Erdarbeiten. Bei langanhaltenden Niederschlägen und nach Starkregen können Erosionserscheinungen auftreten. Um dies auszuschließen, ist eine rechtzeitige Böschungssicherung vorzusehen.

5.3 Gleisbauarbeiten

Die Oberbauformen, Aufbaustärken und Abmessungen sind in den LV-Positionen beschrieben und in den Regelzeichnungen (Regelquerschnitte, Systemzeichnungen Feste Fahrbahn) dargestellt. Weitere Angaben sind den LV-Hinweisen sowie den Plänen lt. Unterlagenverzeichnis zu entnehmen.

5.3.1 Art und Umfang

Die hier beschriebenen Bauleistungen beinhalten den Gleisbau ab dem Baubeginn (km 1+509,75Achse 101b) bis zum Bauende (km 1+988,67, A101b) und die Herstellung der Verkehrsanlagen in der Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle.

Der Gleisbau im Baubereich wird überwiegend mit Schotteroberbau und Beton-Querschwellen ausgeführt. Im Bereich der Haltestelle Albert-Vater-Straße und der Haltestelle An der Steinkuhle ist eine Eindeckung mit Gleisüberwegplatten vorgesehen. Im Bereich der Querung der Albert-Vater-Straße ist eine Eindeckung mit Gleistragplatten vorgesehen. Im Bereich der Querung An der Steinkuhle ist eine Eindeckung mit Asphalt vorgesehen. Die Bereiche sind den Lageplänen zu entnehmen.

Alle 125 m werden Schienenverbinder, alle 250 m Gleisverbinder hergestellt, die Kosten hierfür werden im Leistungsverzeichnis abgefragt.

5.3.2 Lieferumfang

Sämtliche zur Herstellung der Leistungen erforderlichen Baustoffe und Materialien sind, sofern nicht anders aufgezeigt, neu und ungebraucht vom AN zu liefern. Der AG stellt weder Stoffe noch Hilfsleistungen bei.

5.3.3 Untergrund und Tragschichten

Die Ausführung von Erdarbeiten hat nach den Zusätzlichen Technischen Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB) und der VOB, Teil C zu erfolgen.

Das Erdplanum ist profilgerecht, eben und tragfähig herzustellen. Es darf nicht mehr als 2 cm von der Sollhöhe abweichen. Das Planum darf nur mit Geräten befahren werden, die keine schädlichen Verdrängungen verursachen. Auf dem Planum ist ein Verformungsmodul von mindestens $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$ erforderlich. Die Fertigstellung des Planums ist dem AG rechtzeitig zu melden. Erst nach Abnahme durch den AG dürfen Arbeiten oberhalb desselben durchgeführt werden.

5.3.4 Gleiseinfassung und Gleiseindeckung

Der Gleiskörper wird als Rahmengleis mit Gleisborden GBL 650 bzw. nördlich der Straße An der Steinkuhle Ring mit GBL 550 (Betriebsweg entwässert hier ins Gleisbett) hergestellt.

Hinweis: Der Begriff „Rahmengleis“ wird in dieser Ausschreibung als „mit Gleisborden eingefasste Gleisanlage“ definiert.

Anpassungen der Gleisborde im Bereich von Einbauten und Absenkungen im Bereich von Überfahrbereichen werden in den entsprechenden Untertiteln abgefragt und sind in die zugehörigen Positionen einzurechnen.

Straßen-, Rad- und Fußwegquerungen werden im Bereich der Gleisquerung Albert-Vater-Straße mit Gleistragplatten Typ GT ausgestattet. Der Bereich der Gleistragplatten wird seitlich nicht durch Gleisborde eingefasst, sondern grenzt direkt an die Asphaltbefestigung der Straße an (mit dauerelastischer Fuge).

Im Bereich der Straßenquerung An der Steinkuhle ist eine Gleiseindeckung mit Asphalt vorgesehen. Die Straßenbahntrasse ist im Querungsbereich durch abgesenkte (Nullabsenkung) bewehrte Gleisborde eingefasst. Der Aufbau der Gleiseindeckung gestaltet sich dabei wie folgt:

Asphalteindeckung

3 cm	Asphaltdeckschicht MA 8 S
5 cm	Asphaltbinderschicht AC 16 B S
<u>8 cm</u>	<u>Asphalttragschicht AC 22 T S</u>
16 cm	Gesamtaufbau

Im Bereich der Haltestellen Albert-Vater-Straße und An der Steinkuhle wird das Schottergleis mit Gleisüberwegplatten Typ GÜP eingedeckt.

5.3.5 Schweißungen

Alle konstruktiv vorgesehenen Schweißungen sind nach OR 8.1.7 - Z2 auszuführen. Das eingesetzte Verfahren und die Schweißzusätze für das Schienen Verbindungsschweißen erfordern die Zulassung der Deutschen Bahn AG.

5.3.6 Transport- und Ladearbeiten

Der AN ist für den ordnungsgemäßen Transport der Materialien und Geräte sowie die sachgemäße Be- und Entladung verantwortlich. Gleisbaumaterialien dürfen keinesfalls, auch nicht aus geringer Höhe, geworfen werden, sie müssen vielmehr hängend transportiert werden. Ist es für den Einbau erforderlich, dass größere Längen oder größere Einheiten zusammengesweißt werden müssen, sind für den Einbau mehrere Geräte vorzusehen und/oder Rutschschienen zu verwenden. Ein Transport durch einseitiges Ziehen ist nicht gestattet. Die Materialien sind ggf. unter Verwendung von vom AN zu stellenden Holzzwischenlagen zu stapeln.

Beim Einsatz von Geräten bei der Lieferung und Montage ist der Sicherheitsabstand zu stromführenden Fahrleitungen und zu Abspannungen zwingend einzuhalten. Zur Entladung im Bereich der Fahrleitung sind nur Geräte mit Hubbegrenzung zugelassen.

5.3.7 Haltestellenausbau

Die unter Abschnitt 5.4 aufgeführten Anforderungen für die Herstellung von Unter- und Oberbau von Geh-/Radwegen gelten gleichlautend für die Herstellung der Bahnsteige und Bahnsteigbefestigungen.

Die Absteckung der Bahnsteigkanten hat zwingend durch ein Vermessungsbüro zu erfolgen, weitere Anforderungen hierzu sind im Leistungsverzeichnis definiert.

Beim Setzen der Pfosten der Geländer der Bahnsteige sind Schnittstellen / Vorgaben aus der FGU-Fundamentierung zu beachten.

Die Herstellung der Bahnsteigausstattung erfolgt zeitlich entsprechend Punkt 4.3.2 und ist entsprechend Punkt 2.4 zu koordinieren.

5.3.8 Entwässerungssystem

5.3.8.1 Allgemeines

Das Niederschlagswasser der Straßenbahntrasse wird in Sickerrohrleitungen gesammelt und über einen parallel zum Gleis verlaufenden neu zu errichtenden Regenwasserkanal in das Regenrückhaltebecken nördlich der Schrote eingeleitet. Der Regenwasserkanal ist durch den AN Los 7 herzustellen, das Regenrückhaltebecken ist Teil der Baumaßnahmen im Los 5.

5.3.8.2 Oberflächenentwässerung des unbefestigten Bahnkörpers

Das anfallende Niederschlagswasser im Bereich des Schottergleises wird über Mehrzweckrohre gesammelt und ungedrosselt abgeführt. Die Planumsschutzschicht (PSS) ist zur Gleismitte geneigt. Das anfallende Niederschlagswasser wird in Gleismitte durch ein Mehrzweckrohr mit Kiespackung gesammelt.

An zwei Punkten, im Bereich des Schottergleises, wird das Drainagewasser mit einer Sammelleitung DN 200 PE an den parallel zum Gleis verlaufenden neu zu errichtenden Regenwasserkanal abgeführt.

Das Niederschlagswasser wird über ein vorgeschaltetes Regenrückhaltebecken (Bestandteil des Loses 5) gedrosselt in den Vorfluter, den Bachlauf der Schrote, eingeleitet.

5.3.8.3 Oberflächenentwässerung des befestigten Bahnkörpers

Die Oberfläche des Bahnkörpers im Bereich der Gleisquerung Albert-Vater-Straße wird von Station 1+571,81 bis Station 1+613,62 mit Gleistragplatten befestigt. Anfallendes Niederschlagswasser im Gleisbereich und in den Schienenrillen wird über Gleisentwässerungskästen aufgefangen.

Die Anschlussleitung der Entwässerungskästen wird an den parallel zum Gleis verlaufenden neu zu errichtenden Regenwasserkanal angeschlossen.

5.4 Straßenbauarbeiten

5.4.1 Art und Umfang

Die Baumaßnahme beinhaltet den durch die Integration der Gleistrasse bedingten Straßenumbau der Albert-Vater-Straße – einschließlich einer Erweiterung nach Westen mit der Herstellung von Bushaltestellen und Weiterführung des nördlichen Geh- und Radweges bis zur Einmündung An der Steinkuhle – sowie der Straße An der Steinkuhle im mittleren Abschnitt des Loses 7. Des Weiteren wird im südlichen Abschnitt eine Wegeverbindung von der Motzstraße bis zur Haltestelle Albert-Vater-Straße und weiter bis zur Südseite dieser Straße hergestellt. Entlang der neuen Straßenbahntrasse ist der Betriebsweg für MVB-Servicefahrzeuge herzustellen.

Die räumlichen Abgrenzungen zum im Bau befindlichen Los 5 und zum bereits fertiggestellten Los 8 sind in den Lageplänen dargestellt.

Im Zuge der Albert-Vater-Straße sowie der Straße An der Steinkuhle werden Asphaltfahrbahnen hergestellt; auf der Nordseite der Albert-Vater-Straße wird eine Bushaltebucht in Betonbauweise eingerichtet.

An beiden genannten Straßenzügen sind Gehwege in Pflasterbauweise in angepasster Form (wieder)herzustellen, im Falle der Albert-Vater-Straße auch Radwege sowie der o.g. Verbindungsweg von der Motzstraße. Auf der Südseite der Albert-Vater-Straße und am nördlichen Bauende im Anschlussbereich an den Lorenzweg sind Abstellflächen für Fahrräder vorgesehen. Die Freifläche im Bereich des GUW Albert-Vater-Straße wird ebenfalls in Pflasterbauweise hergestellt. Bei allen genannten Wege- und Flächenbefestigungen kommen Betonpflastersteine in unterschiedlichen Dicken und Farbtönen zum Einbau.

Im Bereich von fußläufigen Querungsstellen der Fahrbahnen sowie der Gleistrasse werden Bodenindikatoren für eine barrierefreie Ausgestaltung eingebaut.

Der Betriebsweg parallel zur Gleistrasse wird mit einem versickerungsfähigen Pflasterbelag (Rasenkammersteine) befestigt.

Des Weiteren sind die erforderlichen Randeinfassungen durch Bordsteine und Pflasterrinnen verschiedener Art herzustellen. Im Bereich der gesicherten Querungsstellen sowie als Haltekante der Bushaltestellen kommen spezielle Profilsteine zum Einbau.

Bestandteil der Straßenbauleistungen sind ferner die Anpassung bzw. veränderte Herstellung der Straßenentwässerungsanlagen – d.h. Abläufe, einschließlich der Anschlussleitungen zum Kanal.

Die (um)gebauten Straßenzüge werden mit einer Fahrbahnmarkierung sowie der erforderlichen StVO- und wegweisenden Beschilderung ausgestattet.

Außerdem wird eine neue angepasste Straßenbeleuchtung hergestellt; die Leuchtenmaste werden in den Seitenbereichen angeordnet.

Erdbewegungen zur Herstellung des künftigen Planums sind im Bereich der Straßenzüge in vergleichsweise geringem Umfang durchzuführen, da die neuen Oberflächen sich höhenmäßig am Bestand orientieren.

Die vorhandenen Befestigungen unterhalb der neuen Verkehrsflächen werden im Zuge der Maßnahme abgebrochen.

Im Bereich zwischen Motzstraße und Albert-Vater-Straße ist ein Mischwasserkanal über eine Länge von ca. 70-75 m abzubrechen, der Ersatzneubau ist in Kapitel 6 beschrieben. In der Straße An der Steinkuhle ist ebenfalls ein Teilbereich eines Mischwasserkanals ersatzweise neu herzustellen (Kapitel 6).

Ferner sind Regulierungsarbeiten an Verkehrsflächen und Einbauten durchzuführen sowie bauzeitliche Verkehrsflächen für die Bauphasen herzustellen.

Bei den Straßenbauarbeiten wird grundsätzlich von einem Vollausbau ausgegangen. Vorhandene Unterbauten können nur im Bereich von Bestandsanpassungen weiterverwendet werden.

Die im Zuge der Neubaumaßnahmen entstehenden Grünflächen (Trennstreifen, Inseln, Flächen, Böschungen) werden durch Rasenansaat begrünt. Die endgültige Bepflanzung mit Bäumen und Gehölzen (landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahmen) wird zu einem späteren Zeitpunkt seitens des AG im Rahmen einer gesonderten Ausschreibung vorgenommen.

5.4.2 Untergrund, Oberbau

Aussagen zum anstehenden Untergrund, zu den Grundwasserverhältnissen und zu erforderlichen Verfahren und Maßnahmen z.B. beim Bodenaushub stehen in den Baugrundgutachten zur Verfügung (s. Punkt 2.2.2).

Die Anforderungen an das zu erstellende Straßen- und Wegeplanum richten sich nach den ZTVE-StB. Die Anforderungen an die Steifigkeiten und die Dicken der Schichten des Straßenoberbaues richten sich nach den „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (RStO).

Auf dem Gründungsplanum ist vom AN vor dem Einbau der ungebundenen Oberbauschichten ein Verformungsmodul **E_{v2} von mind. 45 MPa** nachzuweisen. Sollte der Wert nicht erreicht werden, sind in Absprache mit dem AG verbessernde Maßnahmen vorzunehmen.

Der Deckenaufbau der Fahrbahnen gestaltet sich gemäß den Belastungsklassen (Bk) der RStO 12/24 wie folgt (siehe auch die Regelquerschnitte):

Fahrbahnen gem. Bk 100 (Albert-Vater-Straße / B1):

4 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 S
8 cm	Asphaltbinderschicht AC 22 B S
18 cm	Asphalttragschicht AC 32 T S (2-lagig)
15 cm	Schottertragschicht 0/32 mm
<u>40 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm</u>
85 cm	Gesamtaufbau

Befestigung im Gleis-Querungsbereich siehe Kapitel 5.3.4.

Fahrbahnen gem. Bk 1,8 (An der Steinkuhle):

4 cm	Asphaltdeckschicht AC 11 D N
12 cm	Asphalttragschicht AC 22 T N
15 cm	Schottertragschicht 0/32 mm
<u>34 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm</u>
65 cm	Gesamtaufbau

Bus-Haltebucht (Albert-Vater-Straße Nord) gem. Bk 10:

24 cm	Betondecke C 30/37 einschichtig / einlagig
10 cm	Asphalttragschicht AC 32 T S
<u>41 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm</u>
75 cm	Gesamtaufbau

Der Deckenaufbau der Wege und Seitenbereiche gestaltet sich wie folgt (siehe auch Regelquerschnitte):

Gehwege Albert-Vater-Straße, An der Steinkuhle und südlich Lorenzweg:

8 cm	Betonpflaster 10/20/8 (10 cm in Zufahrten), grau, gefast, Ellbogenverband
4 cm	Bettung Splitt/Brechsand 0/5 mm
15 cm	Schottertragschicht 0/32 mm
<u>13 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm (26 cm in Zufahrten)</u>
40 cm	Gesamtaufbau (in Zufahrten auf 55 cm verstärkt)

Radwege Albert-Vater-Straße:

8 cm	Betonpflaster 10/20/8 (10 cm in Zufahrten), rot, ungefast, Ellbogenverband
4 cm	Bettung Splitt/Brechsand 0/5 mm
15 cm	Schottertragschicht 0/32 mm
<u>13 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm (26 cm in Zufahrten)</u>
40 cm	Gesamtaufbau (in Zufahrten auf 55 cm verstärkt)

Bushaltestelle / Warteflächen Albert-Vater-Straße:

Befestigung analog Gehwegen

Fahrrad-Abstellanlagen Albert-Vater-Straße und südlich Lorenzweg:

Befestigung analog Radwegen

Wegeverbindung Motzstraße – Haltestelle Albert-Vater-Straße, soweit durch SWM-Fahrzeuge befahrbar (sonst wie Gehwege):

10 cm	Betonpflaster 10/20/8, grau, gefast, Ellbogenverband
4 cm	Bettung Splitt/Brechsand 0/5 mm
15 cm	Schottertragschicht 0/32 mm
<u>26 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm</u>
55 cm	Gesamtaufbau (in Zufahrten auf 55 cm verstärkt)

Betriebsweg MVB:

12 cm	Rasengittersteine 60/40/12, Kammern mit Splittfüllung
5 cm	Bettung Splitt-Sand-Gemisch 0/8 mm
15 cm	Schottertragschicht 0/32 mm
<u>23 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm</u>
55 cm	Gesamtaufbau

Im Bereich von fußläufigen Querungsstellen kommen taktile Plattenbeläge – Bodenindikatoren nach DIN 32984 – für eine barrierefreie Ausgestaltung zum Einsatz. Es handelt sich um Noppenplatten (Aufmerksamkeitsfelder, Auffindestreifen) und Rippenplatten (Richtungsfelder / Leitstreifen sowie Sperrfelder). Das Format der Platten beträgt jeweils 30 x 30 x 8 cm. Die Wirkung dieser – weißen – Indikatorplatten wird i.d.R. durch begleitende Streifen bzw. Flächen aus anthrazitfarbenen Platten verstärkt.

Zwickel und Streifen z.B. an Gebäudefronten werden - nach Abstimmung mit dem AG - mit Mosaikpflaster befestigt.

Die Vorfahrt-Fläche des GUW ist für eine Belastung durch einen SLW zuzüglich einer von diesem transportierten Last von ca. 4 t auszulegen (turnusmäßiger Austausch von Transformatoren). Die 10 cm dicken Pflastersteine für diesen Bereich sollen eine umlaufende Verschiebesicherung haben.

Die mindestens zu erzielenden Verformungsmoduln E_{v2} der ungebundenen Schichten des Straßen- und Wegebaues sind gemäß den Angaben der RStO 12/24 und der Regelquerschnitte zu gewährleisten.

Randbefestigungen der Fahrbahnen sind durch Beton-Bordsteine H15/30 bzw. R15/22 vorgesehen. Radien im Bereich von Einmündungen oder Inseln werden mit Bogenborden / Kurvensteinen ausgeführt, ab $R > 12$ m können gerade Halbmetersteine zum Einsatz kommen. Im Bereich von Zufahrten und Überwegen werden die Auftrittshöhen der Bordsteine mittels Übergangsteinen abgesenkt. Radweg-Querungen der Fahrbahnen werden als Nullabsenkung mittels sog. Panzerborden 15/25 hergestellt.

An gesicherten - d.h. mit einer Lichtsignalanlage ausgestatteten - Überwegen kommen Sonderborde zum Einsatz, wie sie für Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe gem. DIN 32984 erforderlich sind. Vorgesehen sind Hochsteine für eine (Tast-)kante von 6 cm, Steine für eine Nullabsenkung (von 0 cm auf 3 cm, restliche 3 cm in der Fläche ausgleichen) sowie zugehörige Übergangsteine.

An den Haltekanten der Bushaltestellen Albert-Vater-Straße kommen Profilsteine des Systems „Kasseler Sonderbord plus“ zum Einsatz. Der Auftritt zur Fahrgast-Wartefläche beträgt 22 cm, die spezielle Profilierung der Borde erleichtern die Anfahrt der Busse an die Haltekante.

Die Randeinfassung bzw. der Abschluss der gepflasterten Geh-/Radwegbereiche wird in der Regel mittels Tiefbordsteinen 8/25 aus Beton ausgebildet. Als äußere Randeinfassung der Betriebswege kommen infolge der größeren Dicke der Rasengitterplatten Tiefbordsteine 10/30 zum Einbau.

Auf der Entwässerungsseite der Fahrbahnen werden i.d.R. zweizeilige Pflasterinnen hergestellt. Die Rinnen bestehen aus Betonpflastersteinen 16/24/14 cm (in engen Radien 16/16/14 cm); sie werden als wasserführende Flussbahnen 0,5 cm tiefer als die Fahrbahnoberkante eingebaut.

Auf der Nordseite der Albert-Vater-Straße ist infolge der Querschnittsgestaltung zwischen der Fahrgast-Wartefläche und dem Radweg eine Entwässerungsrinne erforderlich. Diese wird mittels drei Reihen Kleinpflaster 9/11 (leicht gemuldet) gestaltet, da sie gleichzeitig als Trennstreifen zum Radweg fungiert.

5.4.3 Ausbaustufen, provisorische Verkehrsanlagen

Alle Verkehrsanlagen sollen in der Regel in kompletter Oberbaustärke im Endausbau, d.h. ohne Zwischenzustand, hergestellt werden.

Bauzeitliche Fahrbahnprovisorien sind im Leistungsverzeichnis vorgesehen:

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DN
- 14 cm Asphalttragschicht AC 22 TN
- 27-32 cm Frostschutzschicht 0/45 mm
- 45-50 cm Gesamtstärke

Gehwegprovisorien sind im Leistungsverzeichnis vorgesehen:

- 10 cm Asphalttragdeckschicht AC 16 TD
- 24-25 cm Frostschutzschicht 0/45 mm

Bei bauzeitlichen Gehwegüberfahrten und vergleichbaren Provisorien, bei welchen eine Bordsteinüberfahrt erforderlich wird, muss der Höhenunterschied mit mindestens 3 m (besser 5 m) langen Anrampungen ausgeglichen werden.

Nach Rückbau der Bestandsbeleuchtung ist die Herstellung einer provisorischen Beleuchtung der Verkehrsflächen insbesondere im Bereich Albert-Vater-Straße vorgesehen.

5.4.4 Erdbau

Alle zur Erfüllung der Bauleistung erforderlichen Erdarbeiten (Aushub, Herstellung des Straßenunterbaus und des Planums, Böschungen, Leitungsgräben u. dgl.) sind vom AN durchzuführen. Für die Herstellung von Suchgräben und sonstige ggf. erforderliche Handschachtungen sind im Leistungsverzeichnis entsprechende Positionen vorhanden.

Siehe auch die Ausführungen unter Punkt 5.2 – Angaben zum Erdbau.

5.4.5 Mineralstoffe / Gesteinskörnungen für den Straßenoberbau

Für die im Straßenoberbau einschl. der Wege und Sonderflächen vorgesehenen Gesteinskörnungen (Sande, Kiese, Splitte, Schotter) sind dem AG auf Verlangen gültige Fremdüberwachungszeugnisse gemäß den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien vorzulegen.

Die im Oberbau vorgesehenen Gesteinskörnungen müssen den TL Gestein-StB entsprechen.

Schichten ohne Bindemittel (Frostschutzschichten und Schottertragschichten) bzw. die verwendeten Stoffe und Gemische dürfen – außer bei Verkehrsprovisorien – ausschließlich aus natürlichen Gesteinskörnungen bestehen. Sie müssen den ZTV SoB-StB und den TL SoB-StB

entsprechen, außerdem im Detail den Anforderungen der Leistungspositionen. Die Baustoffe und Baustoffgemische müssen gemäß den TL G SoB-StB güteüberwacht sein.

Gefordert werden Prüfungen, die nach Art und Umfang den einschlägigen Vorschriften im Straßenbau entsprechen.

5.4.6 Ungebundene Tragschichten

Vor Einbau der Frostschutz- und Schottertragschichten des Straßenoberbaues ist im Zweifelsfalle die Frostempfindlichkeit des Untergrundes vom AN eigenverantwortlich untersuchen zu lassen. Ferner hat sich der AN von der Eignung der Unterlage im Hinblick auf ihre Tragfähigkeit und Verformungsbeständigkeit zu überzeugen. Außerdem ist für eine ausreichende Profilierung / Querneigung (Entwässerungsfähigkeit) und Ebenheit zu sorgen.

Frostschutz- und Schottertragschichten sind gleichmäßig und lagenweise einzubauen. Forderungen der Verdichtung und der Ebenflächigkeit sind einzuhalten und nachzuweisen.

5.4.7 Asphaltbefestigung

5.4.7.1 Allgemeines

Die Aufbereitung des Mischgutes hat in modernen, weitgehend automatisiert arbeitenden Anlagen zu erfolgen, die eine einwandfreie Dosierung und Vermischung der Zuschlagstoffe und des Bindemittels sowie die Einhaltung der Mischguttemperaturen sicherstellen und dem Stand der Technik entsprechen müssen.

Bei der Zugabe von Asphaltgranulat sind dessen schonende Erwärmung sowie eine ausreichende Verweildauer des Mischguts in der Mischanlage zwecks gleichmäßiger Vermischung den Asphaltgranulat-, Zuschlags- und Bindemittelanteilen zwingend zu gewährleisten.

Für die Verwendung in Walzasphalten (Asphaltbinder- und Deckschichten) sind vorzugsweise viskositätsveränderte Bindemittel mit der Sortenbezeichnung „VL“ (Bindemittel mit einer niedrigen Phasenübergangstemperatur) vorzusehen. Zu berücksichtigen ist dabei das „Merkblatt für Temperaturabsenkung von Asphalt“ (M TA).

Bei Verwendung stabilisierender Zusätze zum Bindemittel sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

Hinweis: Die ZTV-StB LSBB-ST 17 u. 21 (Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt, Beschaffenheit von Asphaltmischgut für Landes- und Bundesstraßen, hier: Einsatz von Kalkhydrat in Binder- und Deckschicht) werden für diese Ausschreibung nicht als Vertragsgrundlage vereinbart. Für die anteilige Verwendung von Kalkhydrat im Asphaltmischgut ist jedoch eine Zulageposition im Leistungsverzeichnis vorgesehen.

Für den Transport des Mischgutes von der Mischanlage zur Einbaustelle sind geeignete Fahrzeuge - thermoisolierte Mulden - zu verwenden, nach Möglichkeit mit Abschiebetechnik. Temperaturgrenzwerte sind einzuhalten. Die Mischguttemperatur ist bei Übergabe an der Baustelle jeweils festzuhalten.

Der AN hat dem AG die Liefer-/Wiegescheine der Mischgutanlieferungen unmittelbar nach Einbau zur Verfügung zu stellen.

Die Fahrbahnen sind möglichst in einer Fertigerbreite ohne Längsnähte herzustellen.

Der Einbau des Asphaltmischgutes hat im Heißverfahren mit höhengesteuerten Fertigern zu

erfolgen, deren Bohle bereits eine hohe Vorverdichtung erreicht.

Es wird vorsorglich auf den in den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 900) seit 2019 festgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwert zu Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen im Heißeinbau hingewiesen. Der Grenzwert wurde für die Bereiche Walz- und Gussasphalt bis zum 31.12.2024 ausgesetzt. Inzwischen haben der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie und der Zentralverband des Deutschen Baugewerbes als Vertreter der Unternehmen der Asphaltbranche eine Verlängerung der Übergangsfrist für Walzasphalt um weitere zwei Jahre bis 31.12.2026 erreichen können, allerdings nicht für Gussasphalt.

Da sich die Bauzeit des ausgeschriebenen Bauloses über diesen Zeitpunkt hinaus erstrecken wird, liegt es in der Verantwortung des AN, seine Technologie auf diesen Zeitpunkt hin entsprechend auszurichten.

5.4.7.2 Asphalttrag- und Binderschichten

Asphalttragschichten und Asphaltbinderschichten müssen den ZTV Asphalt-StB und das Asphaltmischgut den TL Asphalt-StB entsprechen. Für die Gesteinskörnungen gelten die TL Gestein-StB.

Die Mitverwendung von Asphaltgranulat in der Tragschicht und der Binderschicht ist vom Grundsatz her erlaubt. Für das Asphaltgranulat gelten die TL AG-StB. Die maximale Zugabemenge des Asphaltgranulates kann unter Berücksichtigung des „Merkblattes für die Wiederverwendung von Asphalt“ (M WA) ermittelt werden und ist im Eignungsnachweis anzugeben.

Bei Lieferung von Asphaltmischgut aus mehreren Mischwerken müssen die Eignungsnachweise aufeinander abgestimmt sein, unter Einhaltung der zulässigen Differenzen gemäß ZTV Asphalt-StB.

Binderschichten: Zur Verwendung viskositätsveränderter Bindemittel und zur Verwendung von Kalkhydrat im Mischgut siehe Punkt 5.4.7.1.

5.4.7.3 Asphaltdeckschichten (Standardbauweisen)

Asphaltdeckschichten der ausgeschriebenen Standardbauweisen müssen den ZTV Asphalt-StB und das Asphaltmischgut den TL Asphalt-StB entsprechen. Es gelten außerdem die Technischen Lieferbedingungen für Asphalt im Straßenbau, Teil Güteüberwachung. Für die Gesteinskörnungen gelten die TL Gestein-StB.

Die zweckmäßige Mischgutzusammensetzung ist im Rahmen eines Eignungsnachweises zu bestimmen. Hierbei sind auch Angaben zur Beurteilung des Verformungswiderstands in das Prüfzeugnis aufzunehmen, z.B. ermittelt mit dem Spurbildungsversuch nach TP A-StB.

Wenn Mischgut für Asphaltdeckschichten aus mehreren Mischwerken bezogen wird, haben alle Lieferwerke nach identischen Eignungsnachweisen zu liefern. Dabei sind, wie bei Bezug aus einem einzigen Mischwerk, stets Bindemittel und Bindemittelträger gleicher Sorte sowie Gesteinskörnungen gleicher Sorte und Herkunft einzusetzen.

Die Mitverwendung von Asphaltgranulat in Deckschichten aus Splittmastixasphalt ist gem. ZTV Asphalt-StB 07/13 (Kap. 3.8.3) nicht gestattet.

Zur Verwendung viskositätsveränderter Bindemittel und zur Verwendung von Kalkhydrat im Deckschichtmischgut siehe Punkt 5.4.7.1.

Das Abstumpfen der Asphaltdeckschichten erfolgt nach den ZTV Asphalt-StB. Als Material

zum Abstumpfen ist aus Gründen der Optimierung des Lärmschutzes Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3 zu verwenden. Es ist gleichmäßig aufzubringen und statisch mit Walzen einzudrücken.

5.4.7.4 Schichtenverbund

Zwischen den Lagen der Asphalttragschicht (falls mehrschichtig vorgesehen), der Asphalttragschicht und der Asphaltbinderschicht sowie der Asphaltbinderschicht und der Asphaltdeckschicht ist zur Erzielung eines guten Verbundes das Aufbringen eines Vorbehandlungsmittels (Haftkleber) mit geeignetem Spritzgerät vorgeschrieben. Als Vorbehandlungsmittel kommt eine Bitumenemulsion gem. ZTV Asphalt-StB 07/13 bzw. gemäß den Angaben im Leistungsverzeichnis zur Anwendung.

Die jeweilige Unterlage ist vor Aufbringen des Anspritzmittels maschinell zu reinigen.

Bei Verschmutzungen von Oberflächen, die vom AN zu vertreten sind, erfolgt keine Vergütung für die Reinigung bzw. für das Aufsprühen einer größeren Bindemittelmenge.

5.4.7.5 Nähte und Anschlüsse, Randausbildung

Anschlüsse in den Asphaltschichten der Fahrbahnen bzw. die gegebenenfalls durch die Einbauverhältnisse bedingten Nähte, wie z.B. bei ausnahmsweise halbseitigem Fertigen der Fahrbahn, sind gemäß ZTV Asphalt-StB auszuführen. Längsnähte sollen aber durch geeigneten Fertigereinsatz möglichst vermieden werden.

Eine Nahtbehandlung ist mit polymermodifiziertem Bitumen z.B. 25/55-55 A auszuführen. Die Eignung des Bindemittels ist dem AG nachzuweisen.

Vor dem Einbau der neuen Asphaltschichten an bestehende Trag- und Binderschichten sind letztere in voller Stärke mit Nahtkleber o.dgl. vorzustreichen.

Quernähte wie Anschlüsse von Deckschichten an bestehende oder vorher hergestellte Asphaltdecken werden in Deckschichtstärke als Fuge mit einem Fugenband / Schmelzband ausgeführt.

Entsprechendes gilt für die Ausbildung von Anschlüssen an kleinformatige Einbauten wie Abläufe, Schächte, Hydrantenkappen u.ä. In diesen Fällen ist in erster Linie ein selbstklebendes Fugenband zu verwenden.

Anschlüsse an Einbauten wie Borde, Rinnen, Schlitzrinnen sowie an größere Fahrbahneinbauten bzw. Baukörper werden als Fuge durch Schneiden und Vergießen mit heiß verarbeitbarer Fugenmasse Typ N 2 ausgeführt, einschließlich zugehörigem und zuvor aufgetragenen Voranstrichmittel. Gleiches gilt für Anschlüsse von Asphaltdecken an Bestandsschichten mit nicht vergleichbaren Eigenschaften.

Ränder der Asphaltschichten sind – nicht steiler als 2:1 – abzuböschten, sofern keine Randeinfassungen vorgesehen oder vorhanden sind. Die Flankenflächen an den höherliegenden freien Rändern der Schichten sind in diesem Falle vollständig mit polymermodifiziertem Bitumen 25/55-55 A abzudichten.

5.4.8 Deckschichten aus Beton

5.4.8.1 Allgemeines

Die Straßenbaustelle ist als Baustelle für Beton der Überwachungsklasse 2 im Sinne der DIN 1045, Teil 3, aufzufassen.

Es gelten die Regelungen und Anforderungen nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 (Konformitätskontrolle). Im Übrigen gelten alle einschlägigen Normen, DIN-Vorschriften, Technische Vorschriften und Ergänzungsrichtlinien für den Bau von Fahrbahndecken von Straßen aus Beton.

Eine Betondecke ist für die Bushaltestelle auf der Nordseite der Albert-Vater-Straße vorgesehen.

Basis für den Betondeckenbau bildet insbesondere der Fugenplan, den der AN im Rahmen seiner Leistungen erstellt. Der Fugenplan ist vor Ausführung der Bauarbeiten vom AG genehmigen zu lassen.

Die Aufwendungen für die nachstehend beschriebenen Regelungen und Vorkehrungen sind in die Einheitspreise der Betonfahrbahn einzurechnen.

5.4.8.2 Betonzusammensetzung

Es sind Eignungsprüfungen für die Betonzusammensetzung durchzuführen, die den in der ZTV Beton-StB 07 und der DIN EN 12620 vorgeschriebenen Untersuchungen entsprechen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind rechtzeitig vor Beginn der Betonierarbeiten dem AG mit einem Vorschlag für die endgültige Zusammensetzung des Betons zur Genehmigung vorzulegen.

5.4.8.3 Aufbau und Herstellung der Betondecke

Die Betondecke wird durch Querscheinfugen in Platten eingeteilt. Die Formate der Platten sind in der Regel Rechtecke mit einem Rastermaß von ca. 3,0 x 3,5 m. Abweichende Regel-Abmessungen erfordern die Überprüfung durch den AG. In den Ein- und Ausfahrtbereichen der Haltestelle wird die dem Bordstein zugewandte Seite der dortigen Platten gekrümmt hergestellt. Spitz zulaufende Zwickel werden nicht in Beton, sondern in Asphaltbauweise / Gussasphalt hergestellt.

Die Betondecke wird in konventioneller Bauweise einschichtig einlagig ausgeführt, die Deckenstärke beträgt 24 cm. Die Betondecke wird auf einer Asphalttragschicht hergestellt. Die beiden Endfelder der Bushaltestelle werden mindestens um die Dicke der Asphalttragschicht verstärkt, d.h. die Dicke der Endfelder beträgt mind. 34 cm. Für die Endfelder sind zusätzlich Stahleinlagen vorgesehen.

Die in den Leistungspositionen enthaltenen Anforderungen an die Betonqualität, die Bindemittel und die Betonzuschläge sind zu beachten bzw. zu erfüllen.

Für die Betonaufbereitung sind vollmechanisch arbeitende Anlagen zu wählen, deren Kapazität die täglich geforderte Betonierleistung mit einem ausreichenden Sicherheitszuschlag gewährleistet.

Der Betontransport ist mit Fahrzeugen durchzuführen, die ein Entmischen des Betons während des Transports zur Einbaustelle ausschließen.

Der Einbau der Betondecke erfolgt mit einer geeigneten Gerätetechnik nach Wahl des AN.

Der Beton ist zwischen den angrenzenden, vorab hergestellten Einfassungen bzw. Befestigungen einzubauen. Eventuell vorab ortsfest herzustellende Seitenschalungen müssen gegen Verdrückung in jeder Richtung gesichert sein.

Die Frischbetonkonsistenz ist auf das Einbauverfahren bzw. die Gerätetechnik abzustimmen. Eine fließfähige Konsistenz ist zu vermeiden.

Der Frischbeton ist über die gesamte Dicke der Decke optimal zu verdichten. Im Fugenbereich und an den Rändern der Arbeitsstreifen ist die Bauleitung des AG berechtigt, den Einsatz zusätzlicher Rüttler ohne besondere Vergütung zu fordern.

Die Oberfläche des Betons ist rechtzeitig vor dem Ende seiner Verarbeitbarkeitszeit zur Erzielung der im LV geforderten Oberflächenstruktur zu bearbeiten.

Die fertige Betondecke ist durch Schutzeinrichtungen (Planen, Zelte) zu überdecken, die den frischen Beton gegen Platzregen, Wind, Sandflug und direkte Sonneneinstrahlung schützen. Darüber hinaus hat der AN auf der Baustelle zusätzliche Einrichtungen vorzuhalten, die bei besonders extremen Temperaturen zur Klimatisierung der frisch betonierten Deckenstreifen verwendet werden können.

Sobald die Oberfläche des Betons leicht abgetrocknet ist, ist ein Nachbehandlungsmittel gleichmäßig und in ausreichender Menge maschinell so aufzusprühen, dass sich ein geschlossener Film bildet. Der Zeitpunkt des Einsprühens hängt von den Witterungsbedingungen ab.

Der fertige Betonstreifen darf frühestens nach 7 Tagen befahren werden. Zu diesem Zeitpunkt muss der Beton mindestens 75 % der Endfestigkeit aufweisen. Der AN haftet gegenüber dem AG für alle Schäden, die durch das vorzeitige Befahren der Betondecke entstehen. Dies gilt auch für Schäden durch Dritte; der AN haftet hier infolge ungenügender Absperrungsmaßnahmen.

5.4.8.4 Fugenausbildung

Die Platten werden durch verdübelte Querscheinfugen mit bleibender Fugeneinlage unterteilt. Raumfugen sind bei den an die Betonfahrbahn angrenzenden Bordsteinen und Rinnen sowie – soweit vorhanden – bei Straßenabläufen vorgesehen.

Alle oberen Fugenkanten sind auf 3 mm Kantenlänge unter 45 Grad abzufasen. Das Einschneiden der Fugen erfolgt zu einem Zeitpunkt, der vom AN in eigener Verantwortung in Abhängigkeit vom Fugentyp und der herrschenden Wetterlage zu bestimmen ist. Die Ausführung von Fugen als gerüttelte Fugen oder als gezogene Fugen ist dem AN untersagt.

Fugenvergussmassen sind unter Beachtung des Merkblattes für die Fugenverfüllung in Verkehrsflächen aus Beton auszuführen. Der Fugenverguss (Höhe des Vergusses und Ausbildung der Oberfläche) ist in Abhängigkeit von den Temperaturverhältnissen durchzuführen. Vor dem Füllen müssen die Fugenflächen trocken und alle Fugenspalten und –kerben sorgfältig in voller Tiefe und Breite gesäubert sein (Ausblasen mit Pressluft, ggfs. Einsatz von motorgetriebenen Drahtbürsten oder Sandstrahlung). Die Haftung der Vergussmasse an den oberen Fugenrand ist zu gewährleisten.

In die Fugenkerbe ist eine Schutzeinlage einzulegen.

5.4.8.5 Betoniertagebuch

Der AN hat ohne gesonderte Vergütung ein besonderes Betoniertagebuch zu führen, das folgende Angaben enthalten muss:

- Datum
- Art und Umfang der Betonierarbeiten mit Eintragung in Lageplan
- Witterungsverhältnisse
- Lufttemperatur und relative Luftfeuchtigkeit
- Art und Anzahl der hergestellten und entnommenen Probekörper
- Besondere Ereignisse und Hinweise

5.4.9 Pflaster- und Plattenbeläge

Decken aus Pflaster- oder Plattenbelägen müssen den ZTV-Pflaster-StB, die eingesetzten Produkte / Materialien müssen der DIN EN 1338 bzw. DIN EN 1339 und den TL-Pflaster-StB entsprechen.

Technische Hinweise für die Ausführung der Arbeiten in der ungebundenen Regelbauweise sind z.B. dem Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen - Regelbauweise - (M FP) zu entnehmen.

Flächenbeläge aus Betonsteinpflaster und -platten sind grundsätzlich mit zweischichtigen Pflastersteinen (Kernbeton mit Vorsatzbeton), Sichtseite planmäßig eben mit feiner gleichmäßiger Struktur, herzustellen.

Die in Punkt 5.4.2 beschriebenen Bodenindikatoren gem. DIN 32984 (Noppen- und Rippenplatten) bestehen aus Faserbeton C35/45 auf Kernbeton C30/37. Zum Einsatz kommen Platten des Formats 30x30 cm, Farbton weiß. Zu beachten sind die im Leistungsverzeichnis beschriebenen unterschiedlichen Rippenbreiten für die jeweiligen Einsatzzwecke. Die Bodenindikatoren werden zur besseren Erkennbarkeit i.d.R. durch anthrazitfarbene Begleitplatten gleichen Formats von den umgebenden (grauen) Flächen abgesetzt.

Radwege sind von Gehwegen durch einen einreihigen Streifen aus weißen Noppenplatten 30x30 cm getrennt.

Zu allen verwendeten Pflaster- und Plattenprodukten sind dem AG vor Einbau Muster vorzulegen, und dessen Freigabe einzuholen.

Pflaster- und Plattenbeläge sind, wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes gefordert wird, mit (Stein-)Brechsand-Splittgemisch vollfugig einzuschlämmen. Anschließend sind die Flächen sauber abzukehren, nicht eingefegter Sand bzw. das Kehrgut ist vor dem Abrütteln von der Fläche zu beseitigen.

Auf Verlangen des AG hat der AN vor dem Verlegen der Steine / Platten aus Beton durch Auslegen einer Probereihe bzw. Probefläche die Abstände zwecks Erzielung eines verschnitt-armen Pflastermaßes zu überprüfen und abzustimmen. Dies ist mit den Einheitspreisen der Betonsteine abgegolten.

Schnitte dürfen nur im Nassschneideverfahren mit Diamantschneider ausgeführt werden, und zwar so, dass keine größere Fuge als im normalen Pflasterbild entsteht.

5.4.10 Borde und Rinnen

Randeinfassungen aus Bordsteinen und Rinnensteinen / Rinnenbahnen müssen den ZTV-Pflaster-StB, die eingesetzten Produkte bzw. Materialien müssen der DIN EN 1340 (Bordsteine) bzw. DIN EN 1338 (Rinnensteine) und den TL-Pflaster-StB entsprechen.

Die Anforderungen an die Bordsteine und Rinnen sowie die Fundamentierungen sind detailliert im Leistungsverzeichnis niedergelegt.

Zu allen verwendeten Bordsteinen und Rinnensteinen sind dem AG vor Einbau Muster vorzulegen, und dessen Freigabe einzuholen.

Zum Einbau kommen am Fahrbahnrand in der Regel Beton-Bordsteine der Formate H15/30 (Hochbord) bzw. R15/22 (Rundbord).

Randbefestigungen bis einschließlich 12 m Radius sind mit handelsüblichen Radien-/Kurvensteinen auszubilden. Bei Radien zwischen 12 m und 25 m kommen ebenfalls entsprechende Radiensteine oder (in Abstimmung mit dem AG) gerade Halbmetersteine zum Einsatz.

Bordsteinabsenkungen an Einfahrten, Furten, ungesicherten Überwegen u.dgl. werden auf beiden Seiten mit jeweils zwei Übergangsteinen – Hochbord- auf Rundbordprofil – à 1,0 m (= Absenkungslänge 2,0 m) ausgebildet. Bei an die Absenkung angrenzenden Grünstreifen reicht ein Übergangsstein (= Absenkungslänge 1,0 m). Beim Übergang von Radwegen auf Fahrbahnniveau wird die erforderliche Nullabsenkung mittels sog. Panzerborde 15x25 cm hergestellt.

Die gesicherten Querungsstellen werden als sog. Doppelquerung ausgebildet; hier kommen weiße Profil-Bordsteine des Systems „CombiFurt“ mit 6 cm Auftritt (Tastkante für Sehbehinderte) neben Systemborden mit Rampenprofil (0 – 3 cm) zum Einbau, sowie die zugehörigen Übergangsteine.

Beton-Rinnensteine haben das Grundformat 16x24x14 cm und sind ungefast, Farbton beton-grau. Auch die Rinnensteine sind grundsätzlich zweischichtig (Kernbeton mit Vorsatzbeton als Sichtseite). Bei der Verlegung in Radien bis 10 m sind statt des Grundformates Steine im Format 16x16x14 cm zu verwenden, um die Fugenspaltbreite zu minimieren.

Beton-Tiefbordsteine sind beim Anschluss an unbefestigte Flächen (Grünfläche) bzw. wasser-gebundene Decken, je nach angrenzender Höhendifferenz im Format 8/25 und 10/30, vorgehen.

Für erforderliche Schnitte von Borden und Rinnen gilt Abschnitt 5.4.9 entsprechend.

Alle 8 m ist quer durch die Bordanlage und Gerinnepflaster einschließlich der Rückenstütze und der Fundament-/Bettungsschicht eine 10 mm breite Bewegungsfuge auszubilden. Als Fugenfüllung kommt RC-Kautschuk zum Einsatz. Einbauten erhalten ebenfalls eine entsprechende Raumfuge.

5.4.11 Entwässerung, Straßenabläufe

Die Entwässerung der Verkehrsflächen im Bereich der Albert-Vater-Straße und der Straße An der Steinkuhle erfolgt über die Längs- und Querneigung in Straßenabläufe, die jeweils an die vorhandene Regenwasserkanalisation (Albert-Vater-Straße) bzw. bzw. die partiell neu zu bauende Mischwasserkanalisation (Motzstraße, An der Steinkuhle) angeschlossen werden. Zu beachten ist, dass öffentliche Verkehrsflächen ohne Beeinträchtigung privater Grundstücke zu

entwässern sind. Auf privaten Grundstücken anfallendes Niederschlagswasser ist zurückzuhalten; das GUW-Grundstück der MVB entwässert in eine Kastenrinne, die ebenfalls an den RW-Kanal angeschlossen wird.

Beim innerstädtischen Straßenneubau kommen grundsätzlich Straßenabläufe im Format 30/50 cm zum Einsatz, in klassischer Bauart aus Betonfertigteilen (Nassschlammfang mit waagerechtem Abgang) mit Guss-Aufsatz der Klasse D 400, ohne Scharnier / Verschlüsse. Ein Ablauf ist an der Albert-Vater-Straße im Geh-/Radweg-Bereich vorgesehen, dieser hat einen Aufsatz in Klasse C mit 16 mm Schlitzweite.

Die Entwässerung der Zuwegung von der Motzstraße zur Haltestelle Albert-Vater-Straße erfolgt über die Querneigung in die Seitenbereiche (Grün-/Ausgleichsflächen). Gleiches gilt für die Fläche der Fahrrad-Abstellanlage.

Anschlussleitungen von den Abläufen zum Kanal werden aus Steinzeugrohren DN 150 mm, z.T. auch DN 200 mm, ausgeführt. Unterhalb des Bahnkörpers der Straßenbahntrasse verlaufende Anschlussleitungen sind als Hochlast-Rohre vorzusehen.

Die Anbindungen der Anschlussleitungen an eine neu herzustellende Kanalisation (Motzstraße, An der Steinkuhle) erfolgen über bauseits gesetzte Abzweige.

Die Anschlüsse an die vorhandene Beton-Regenwasserkanalisation werden in Abhängigkeit der Dimension der Sammelleitung durch Kernbohrung (\geq DN 400) oder durch Einfügen eines Ersatzstückes mit Abzweig ($<$ DN 400) hergestellt. Vorzugsweise werden vorhandene Öffnungen der Sammelrohrleitung genutzt, die nach Rückbau von bestehenden Anschlüssen verfügbar sind. Der AN wird vorher eine Prüfung des Zustands und der Eignung der Öffnung in Abstimmung mit SWM / AGM veranlassen.

Die Herstellung von Anschlüssen an den bestehenden gemauerten Mischwasserkanal in der Albert-Vater-Straße ist NICHT vorgesehen.

Anschlüsse an Schächte werden grundsätzlich nicht ausgeführt, ausgenommen bei Erfordernis an Kopfschächte.

Während des Einbaues von bituminösen Schichten sind die Aufsätze von Straßenabläufen ggf. durch Stahlplatten zu ersetzen.

5.4.12 Straßenausstattung

Die Straßenzüge einschl. Betriebsweg werden im erforderlichen Umfang mit Fahrbahnmarkierung und Beschilderung ausgestattet.

Als endgültiger Markierungsstoff auf Asphaltfahrbahnen, Gleistrag- und Gleisüberwegplatten kommt Heißplastikmasse der Verkehrsklasse P7 zum Einsatz. Es wird davon ausgegangen, dass keine vorauslaufende Verkehrsfreigabemarkierung aus Farbe o.dgl. erforderlich ist.

Die Markierung der Straße ($V \leq 50$ km/h) erfolgt gem. RMS-1 mit folgenden Grundmaßen:

- Schmalstrich $b = 12$ cm
- Breitstrich $b = 25$ cm
- Strich / Lücke 1:1 = 3 m / 3 m
- Strich / Lücke 1:2 = 3 m / 6 m.

Die Trennung Radweg/Gehweg durch Noppenplatten lässt sich im Bereich der Gleisquerung aus Gleistragplatten nicht realisieren. Die Trennung erfolgt in diesen Bereichen daher mittels auf die Tragplatten aufgeklebten genoppten Folien bzw. Folienplatten.

Für die verkehrsregelnde Beschilderung werden voll retroreflektierende Schilder (Folie Klasse RA2) der Größe 2 (=100 %) aus Aluminium mit geflanschten / gebördelten Kanten „ALKANT“ verwendet. Rohrpfosten sind aus feuerverzinktem Stahl mit 60 mm bzw. (ab 3,50 m Länge) 76 mm Durchmesser und Wandstärken von 2,9 mm.

Im Baubereich vorhandene wegweisende Beschilderung (einschließlich Park-Leit-Beschilderung) wird nach Abbau gelagert und nach Fertigstellung der Verkehrsanlagen gemäß Markierungs-/Beschilderungsplan wieder aufgestellt.

Auf den drei herzustellenden Fahrrad-Abstellflächen (1 Teilfläche im Bereich Albert-Vater-Straße, 2 Teilflächen im Bereich südlich Lorenzweg) werden Fahrrad-Anlehnbügel montiert. Die Fahrradbügel werden von der LH Magdeburg für die Baumaßnahme beigestellt und vom AN nach Planunterlagen der LH eingebaut. Insgesamt werden 40 Fahrradbügel eingebaut, und zwar 20 Bügel auf der Südseite der Albert-Vater-Straße neben der gleichnamigen Straßenbahn-Haltestelle, und je 10 Bügel auf den beiden Teilflächen an der Haltestelle „An der Steinkuhle“ südlich des Lorenzwegs.

Bereichsweise sind Pfosten (Kippfpfosten, Steckpfosten) als Zufahrtregelung sowie feste Pfosten, z.T. mit Kette, als Absperrung vorgesehen.

Ungesicherte Überwege über die Gleisanlagen im Anschluss an Bahnsteige werden mit Geländern (Verdeutlichung der Z-Querung) ausgestattet.

5.4.13 Begrünung

Die im Rahmen der Baumaßnahme mit Oberboden abgedeckten Flächen, einschließlich Böschungen, sind zu begrünen. Unter der Begrünung ist der Regel eine Rasenansaat zu verstehen. Bei der Gestaltung der Flächen ist zu berücksichtigen, dass spätere Maschinenmähd möglich ist.

Um eine strapazierfähige und geschlossene Rasenfläche zu erhalten, sind 5 Pflegegänge der Fertigungspflege / Anwuchspflege (witterungsabhängig über ein Jahr verteilt, i.d.R. beginnend im April, über den Sommer verteilt, endend im Oktober) sowie eine anschließende 2-jährige Entwicklungspflege (Pflegezeitraum insgesamt 3 Jahre) vorgesehen. Lückige Grasnarbe ist im Rahmen der Pflegegänge durch Nachsaat bei geeigneter Witterung zu beheben.

5.4.14 Prüfungen und Nachweise

5.4.14.1 Allgemein

Form, Anzahl und Überwachung von Erst- und Eignungsprüfungen, Eigenüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen etc. der jeweiligen Baustoffe sowie der Verdichtungsnachweise richten sich nach den einschlägigen DIN-Vorschriften, Zusätzlichen Technischen Bestimmungen etc.

Sofern für die zur Verwendung gelangenden Baustoffe und Baustoffgemische Erst-/ Eignungsprüfungen und/oder Eignungsbeurteilungen u. -nachweise sowie Zulassungsbescheide erforderlich sind, sind diese rechtzeitig vor der ersten Verwendung des Baustoffes / Baustoffgemisches dem AG mit allen erforderlichen Anlagen einzureichen. Die Kosten hierfür trägt der AN.

Die durchgeführten Prüfungen sind in den Bautagesberichten zu vermerken. Ergebnisprotokolle über Prüfungen sind anzufertigen und für die Abnahme bereit zu halten. Die Prüfergebnisse sind laufend der örtlichen Bauaufsicht des AG vorzulegen.

Prüfstellen sind lage- und ggf. höhenmäßig festzuhalten und in Plänen darzustellen.

5.4.14.2 Eignungsnachweise

Die Eignung der vorgesehenen Materialien, Gesteinskörnungen und Baustoffgemische für den vorgesehenen Verwendungszweck ist vom AN entsprechend dem Bauvertrag und den entsprechenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien gegenüber dem AG nachzuweisen bzw. verbindlich zu erklären. Eignungsnachweise / Zertifikate dürfen nicht älter als 6 Monate sein.

Insbesondere betrifft dies im Verkehrswegebau:

- Frostschutz- und Tragschichtmaterialien
- bituminöses Material, auch Vergussstoffe
- Straßenbaubeton
- Betonware.

Für Asphaltmischgut sind Eignungsnachweise auf der Basis der Erstprüfung zu erbringen. Der AN hat die Nachweise in eigener Verantwortung herbeizuführen, die beabsichtigte Zusammensetzung des Asphaltmischgutes festzulegen und dem AG vor Beginn der Bauausführung mit den dazugehörigen Prüfzeugnissen der Gesteinskörnungen zur Freigabe vorzulegen.

Für den Betondeckenbau gilt dies analog. Der AN legt auf Basis der Erstprüfung nach TL Beton-StB die zu verwendenden Baustoffe und die beabsichtigte Betonzusammensetzung fest und gibt diese dem AG rechtzeitig vor der Bauausführung zur Freigabe an.

5.4.14.3 Eigenüberwachungsprüfungen

Nachweise der Eigenüberwachung sind insbesondere zu führen für

- Verdichtung, Höhe und Ebenflächigkeit von Planum und ungebundenen Schichten
- Verdichtung von Grabenschachtungen
- Einbau der Asphaltschichten, u.a. Höhe, Schichtdicken, Einbaudichte, Ebenflächigkeit, profilgerechte Lage
- Einbau der Betondecke, u.a. Schichtdicke, Ebenheit, Rohdichte, Druckfestigkeit, profilgerechte Lage
- Materialuntersuchungen der zum Einbau vorgesehenen Materialien
- Neu verlegte Leitungen durch Einmessung

Die Eigenüberwachung des AN im Rahmen des Asphalt-Einbaues und die Prüfungen regeln die ZTV Asphalt-StB, für den Betondeckenbau regeln dies die ZTV Beton-StB.

Der AN hat die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen des Mischgutes bzw. des Betons dem AG auf Verlangen unverzüglich auszuhändigen. Auf Verlangen des AG sind ggf. auch die Ergebnisse der Erstprüfung und der werkseigenen Produktionskontrolle der Lieferwerke gem. TL Asphalt-StB bzw. TL Beton-StB zu beschaffen und vorzulegen.

5.4.14.4 Kontrollprüfungen

Kontrollprüfungen werden seitens des AG im erforderlichen Umfang durchgeführt. Verantwortlich hierfür ist die örtliche Bauaufsicht des AG.

Der Umfang der erforderlichen Prüfungen ergibt sich aus dem anzuwendenden technischen Regelwerk.

Nach Aufforderung durch den AG hat der AN Proben aller zur Verwendung kommenden Baustoffe zu Kontrollprüfungen bzw. Identitätsprüfungen zu entnehmen. Der AN hat dies zu ermöglichen und dazu evtl. erforderliche Hilfskräfte, Hilfsmittel für Probenahme und Versand der Proben sowie Stoffe zu stellen. Die Vergütung erfolgt über die entsprechenden Leistungspositionen.

Kontrollmessungen der Einzelwerte der Einbaudicken erfolgen beim Asphaltstraßenbau an regelmäßig über die Einbauflächen verteilten Messstellen gem. ZTV Asphalt-StB. Im LV sind zu diesem Zweck Positionen für die Entnahme von Bohrkernen sowie für die Verlegung von Gegenpolen für elektromagnetische Dickenmessung enthalten.

Kontrollprüfungen im Betondeckenbau erfolgen gemäß ZTV Beton-StB, wobei der im Rahmen der Baumaßnahme relativ geringe Umfang herzustellender Betonflächen zu berücksichtigen ist.

5.5 Werterlös

Die Entsorgung von Metallschrott ist mit dem Abfallbeauftragten der MVB abzustimmen. Der AG hat einen Rahmenvertrag mit einem Entsorgungsbetrieb zur Metallschrottentsorgung abgeschlossen. Der AN bestellt bei diesem Entsorgungsbetrieb rechtzeitig entsprechende Muldenkapazitäten in der notwendigen Größe, die direkt vom Entsorgungsbetrieb in den Baubereich und an die vom AN genannte/n Stelle/n verbracht werden. Der AN hat somit lediglich die gestellten Muldenkapazitäten fachgerecht mit Metallschrott zu füllen. Hierbei hat der AN eine sortenreine Trennung unterschiedlicher Metalle vorzunehmen. Der Entsorgungsbetrieb holt die Mulden auf Anforderung des AN wieder ab. Die Abrechnung und Gutschrift des Werterlöses des Metallschrotts wird vom Entsorgungsbetrieb direkt mit dem AG durchgeführt. Bis zur Abholung durch den Entsorgungsbetrieb ist der AN dafür verantwortlich, den Metallschrott vor Diebstahl zu schützen.

Vorgenannte Regelungen betreffen nur Metallschrott von Anlagen, die sich im Eigentum des AG befinden (Gleisanlagen, Fahrleitungsanlagen etc.).

5.6 Beleuchtung

5.6.1 Allgemeines

Die herzustellende Beleuchtung beinhaltet den Straßenbereich der Albert Vater Straße einschließlich der Bushaltestellen und der Geh- und Radwege. Zusätzlich ist die Straßenbahn-Haltestelle sowie die Fläche für die Fahrradabstellanlage und der Weg, der die Haltestelle mit der Motzstraße verbindet, zu beleuchten.

Die Straße An der Steinkuhle verfügt über eine vorhandene Beleuchtung; der durch das Los 7 betroffene Umbaubereich ist relativ klein, sodass nicht von zusätzlichen Beleuchtungseinrichtungen ausgegangen wird.

Des Weiteren ist die Straßenbahn-Haltestelle „An der Steinkuhle“ sowie die beiden nördlich davon gelegenen Flächen für die Fahrradabstellanlage zu beleuchten.

Die technischen Anlagen werden in Schaltschränken entsprechend den Anforderungen der Landeshauptstadt Magdeburg und der MVB untergebracht.

Die Verteilungen sind über Leerrohre mit der Straßenbeleuchtung zu verbinden.

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die vorhandenen Beleuchtungsanlagen außerhalb der Baustelle funktionstüchtig und in Betrieb bleiben müssen. Die Demontage von Anlagen innerhalb der einzelnen Baufelder darf die Stromkreise und damit die Funktionsfähigkeit der außerhalb gelegenen Anlagen nicht beeinträchtigen.

Der Rückbau von Leuchten in den Baufeldern ist durch das Aufstellen provisorischer Beleuchtung zu kompensieren. Für die provisorische Beleuchtung ist im LV eine Position vorgesehen.

5.6.2 Stromversorgung

Die technischen Anlagen werden in Schaltschränken entsprechend den Anforderungen der Landeshauptstadt Magdeburg und der MVB untergebracht.

- o Versorgung durch Landeshauptstadt Magdeburg:

Die Anlagen der Stadtbeleuchtung bilden ein eigenständiges elektrisches Netz. Die Versorgungspunkte für die Lichtpunkte sind die Schaltschränke (BSS 490) der Landeshauptstadt Magdeburg. Diese werden von den SWM GmbH mit Energie versorgt.

Dieser Schaltschrank befindet sich gemäß Lageplan am südlichen Gehweg der Albert-Vater-Straße.

Im Sockel der Verteilung ist eine Potentialausgleichschiene inklusive Anschluss an einen Tiefenerder zu errichten.

Die Verteilung ist als Isolierstoffschrank für Außenaufstellung auszuführen und ist entsprechend der Anschlussbedingungen der Landeshauptstadt Magdeburg auszustatten.

- o Versorgung durch MVB:

Für die Haltestelle Albert-Vater-Straße (nur Bahnsteig West) sowie die Fahrradabstellanlage besteht eine separate Beleuchtungsversorgung, die an die Stromversorgung der MVB angeschlossen ist.

Die Unterverteilung für die Bahnsteigbeleuchtung gehört zur MVB und versorgt außerdem die Ausstattung der Bahnsteige wie Fahrgastunterstände, Informationsvittrinen, Fahrkartenautomaten, DFI-Anzeigen usw.

Im Sockel der Verteilung ist ebenfalls eine Potentialausgleichschiene inklusive Anschluss an einen Tiefenerder zu errichten.

Für die Haltestelle „An der Steinkuhle“ sowie die beiden Flächen für Fahrradabstellanlagen besteht ebenfalls eine separate Versorgung, die an die Stromversorgung der MVB angeschlossen ist.

Die Verteilungen sind über Leerrohre mit der Straßenbeleuchtung zu verbinden.

Die Unterverteilungen Beleuchtung sind im TT-System oder TN-S-System aufgebaut. Der Schutz gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen erfolgt entsprechend der Norm DIN VDE 0100 Teil 410.

5.6.3 Straßenbeleuchtung

Im Bereich der Albert-Vater-Straße sind insgesamt 18 LED-Lichtpunkte zur Beleuchtung der Verkehrsflächen zu installieren. Sie werden an neuen Lichtmasten montiert, darunter 2 Leuchten, die auf demselben Lichtmast angeordnet sind. Die Leuchten werden mit einer Lichtpunkthöhe (LPH) von 8 Metern und mit einer Neigung von 5 Grad nach oben angebracht.

Es ist zu beachten, dass 5 Leuchten mit 3 Meter langen Mast-Auslegern und 2 weitere Leuchten mit 2 Meter langen Mast-Auslegern zu montieren sind.

Die Beleuchtung der Bushaltestelle wird durch die Leuchten der Fahrbahn mit abgedeckt.

Im Bereich der Gehwege und Radwege sind 16 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern zu verwenden, darunter 13 Leuchten, die an denselben Lichtmasten der Fahrgleichen montiert werden, jedoch nur in einer Höhe von 5 Metern. Es ist eine kombinierte Mastlösung zu verwenden.

Die insgesamt 20 zu setzenden konischen, feuerverzinkten Stahlmaste werden jeweils in vorgefertigten Fundamenten eingebracht.

Die Leuchtenstandorte mit einer Lichtpunkthöhe von 8 Metern sind mit LED-Straßenleuchten des Herstellers TRILUX, Typ LIQ 50N-AB2L-LR, mit den Leistungsdaten 43W / 5.600lm, auszurüsten.

Die Leuchtenstandorte mit einer Lichtpunkthöhe von 5 Metern sind mit LED-Straßenleuchten des Herstellers TRILUX, Typ LIQ 50N-AB2L-LRA, mit den Daten 9,5W / 1.000lm, auszurüsten.

Die Leuchtenköpfe der Straßenbeleuchtung werden mit speziellen EVGs/Treibern zur individuellen Parametrierung des Lichtstroms (programmierbare Leistungsreduzierung) ausgestattet. Sie verfügen über eine ZHAGA-Schnittstelle, die auch nachträglich programmierbar ist. Die Leuchten sind gemäß den Anforderungen des Auftraggebers auf der Unterseite mit einem SLC-MOTION 203/-C der Firma ESAVE auszurüsten.

Die Versorgung der Beleuchtung erfolgt aus dem vorhandenen BSS der Landeshauptstadt Magdeburg (BSS 490).

Die Zuwegung von der Motzstraße bis zur Haltestelle „Albert-Vater-Straße“ ist ebenfalls zu beleuchten, dies erfolgt mit 4 LED-Lichtpunkten mit einer Höhe von 5 Metern. Zum Einsatz kommen LED-Leuchten des Herstellers TRILUX, Typ LIQ 50N-AB2L-LRA, 14W / 1.800 lm, ausgestattet mit ZHAGA-Schnittstelle und dem SLC-MOTION 203/-C Modul von ESAVE. Die Einspeisung erfolgt aus der Unterverteilung der LH Magdeburg.

Die Masten sind entsprechend dem Lageplan zu positionieren. Bezüglich jedes letzten Mastes der neu geplanten Masten, wird dieser an einen bereits bestehenden Mast angeschlossen, wie im Lageplan angegeben.

Die Leuchten sind in Schutzklasse II auszuführen. Der PE-Leiter der Zuleitung ist entsprechend im Übergabekasten der Leuchte isoliert aufzulegen.

5.6.4 Beleuchtung der Straßenbahn-Haltestellen

5.6.4.1 Hst. Albert-Vater-Straße sowie angrenzende Fahrrad-Abstellfläche

Die Beleuchtung des westlichen Bahnsteigs erfolgt durch 5 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern. Die Beleuchtungsmasten sind mit LED-Leuchten des Herstellers TRILUX, Typ 9711SG-AB7L, mit den entsprechenden Daten 32W / 4.200lm, auszurüsten.

Die Beleuchtung der Fläche für die Fahrradabstellanlage erfolgt durch 4 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern. Die Beleuchtungsmasten sind mit LED-Leuchten des Herstellers TRILUX, Typ 9711SG-AB7L-LR, 32W / 4.200 lm, auszurüsten.

Die Steuerung erfolgt über das Siemens S7-1200 System mit ET200SP. Oder über eine Leistungsreduzierung über die Steuerphase 230V auf 50 % (die in den Leuchten selbst integriert ist).

Für den westlichen Bahnsteig und die Fahrradabstellanlage (letztere geht nicht in die Baulast der LH Magdeburg über, daher diese Regelung) ist eine Unterverteilung zur Anbindung an die Stromversorgung / Unterverteilung der MVB herzustellen.

Die Beleuchtung des östlichen Bahnsteigs erfolgt durch 5 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 6 Metern. Diese Lichtpunkte sind dazu bestimmt, gleichzeitig die neben dem Bahnsteig parallel verlaufende Zuwegung (die in städtische Baulast übergeht) zu beleuchten, daher die größere Lichtpunkthöhe. Die Einspeisung erfolgt über die BSS 490 der LH Magdeburg. Die Masten sind mit TRILUX-Leuchten, Typ LIQ 50N-AB2L-LRA, 34W / 4200 lm, auszurüsten.

Die Masten sind entsprechend dem Lageplan zu positionieren.

5.6.4.2 Hst. An der Steinkuhle sowie angrenzende Fahrrad-Abstellflächen

Die Beleuchtung der Bahnsteige erfolgt durch 10 LED-Lichtpunkte (5 für den Bahnsteig West und 5 für den Bahnsteig Ost) mit einer Höhe von 5 Metern.

Die Beleuchtungsmasten sind mit LED-Leuchten des Herstellers TRILUX, Typ 9711SG-AB7L-LR, mit den entsprechenden Daten 32W / 4.200lm, auszurüsten.

Zwei weitere LED-Leuchten sind im Podest auf der linken Seite des Bahnsteigs mit einer Höhe von 5 Metern installiert. Auch diese erhalten TRILUX-Leuchten, Typ 9711SG-AB7L-LR, 32W / 4.200 lm.

Der gleiche Typ von LED-Leuchten wird verwendet, um den Zuwegungsbereich, der die Haltestelle mit dem Lorenzweg verbindet, zu beleuchten. Hierbei werden 2 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern installiert. Es ist zu beachten, dass dies auch die Beleuchtung der kleineren der beiden Fahrradabstellanlagen abdeckt, die an die Zuwegung angrenzt.

Ein weiterer LED-Lichtpunkt desselben Typs und derselben Höhe beleuchtet den kleinen Zuwegungsbereich auf der Ostseite.

Die Beleuchtung der größeren Fläche für die Fahrradabstellung am Rand des Lorenzwegs erfolgt durch 3 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern. Die Beleuchtungsmasten sind mit LED-Leuchten des Herstellers TRILUX, Typ 9711SG-AB7L-LR, 32W / 4.200 lm, auszurüsten.

Die Einspeisung der Beleuchtung der Bahnsteige und der Fahrrad-Abstellflächen erfolgt über eine Unterverteilung der MVB.

Die Masten sind entsprechend dem Lageplan zu positionieren.

5.6.5 Schutzmaßnahmen / Erdung

Im Bereich von Gleichstrombahnen gilt: Alle Körper elektrischer Betriebsmittel, die sich im Oberleitungsbereich befinden und nicht gegen Erde isoliert sind, dürfen wegen der Gefährdung durch Streuströme nicht direkt mit der Rückleitung verbunden werden. Hierzu muss mit

einer Spannungsbegrenzungseinrichtung eine offene Verbindung von Körpern elektrischer Betriebsmittel zur Rückleitung hergestellt werden, damit ein Kurzschlusspfad geschaffen wird und der Strom in kurzer Zeit unterbrochen wird, um die zulässige Berührungsspannung einzuhalten.

Für Metallkonstruktionen im Bereich der Oberleitung müssen gegen das Bestehenbleiben gefährlicher Berührungsspannungen Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Für leitfähige Bauteile mit geringer Abmessung gemäß DIN EN 50122-1 Kap. 6.3.1.2 brauchen keine Schutzmaßnahmen getroffen werden. Bei Anordnung mehrerer kleiner leitfähigen Bauteile nebeneinander gelten diese nicht als Bauteil geringer Abmessung. Damit unzulässige Berührungsspannungen vermieden werden, muss in Personenbahnhöfen ein Potenzialausgleich zwischen Rückleitung und Erde über eine Spannungsbegrenzungseinrichtung hergestellt werden.

Der innere Blitz- und Überspannungsschutz ist durch Typ ½ in der Hauptverteilung bzw. Typ 2 in den Unterverteilung vorgesehen.

5.6.6 Kabelanlagen

Die zum Einsatz kommenden Kabel müssen für die Verwendung in Erde, im Wasser, in Beton bzw. im Freien geeignet sein. Kabel sind gemäß den anerkannten Regeln der Technik und Herstellerangaben zu verlegen.

Der Anschluss der Leuchtenstandorte untereinander erfolgt über eine Zuleitung NYY-J 5x16 mm². Die Kabelgräben werden bauseits ausgeführt.

Der Anschluss der Leuchten an der Haltestelle erfolgt über eine Zuleitung NYY-J 5x4 mm².

In Querungsbereichen oder Nahbereichen von Baumpflanzungen werden die Kabel in Schutzrohren aus PVC, DN 110 (hart), verlegt.

Ein Erneuern des Schutzrohrs DN110 in der Gleisquerung ist notwendig an der Kreuzung der Gleise mit der Straße An der Steinkuhle. Auch das Kabelziehen ist zwischen den beiden vorhandenen Leuchten erforderlich.

Bei den notwendigen Kabelverlege- und Tiefbauarbeiten ist eine Koordinierung mit den anderen Bau- und Leitungsgewerken durchzuführen. Auf eine EMV-gerechte (getrennte) Verlegung von Starkstrom- und Fernmeldekabeln sowie die zulässigen Biergeradien ist zu achten

5.7 Lichtsignalanlagen und BÜ-Sicherung (Tiefbau)

5.7.1 Lichtsignalanlagen Albert-Vater-Straße

Im Zuge der 2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn im BA 4 - Damaschkeplatz bis Hermann-Bruse-Platz soll die Lichtsignalanlage an folgendem Knotenpunkt im LOS 7 erneuert und umgebaut werden:

- LSA 316 – Albert-Vater-Straße / Northwest-Rampe Magdeburger Ring

Für die neue LSA werden umfangreiche Tiefbauleistungen erforderlich. Diese sowie die Lieferung der dafür benötigten Materialien sind Bestandteil der Ausschreibung.

An den vorgesehenen Standorten sind LSA-Standmaste überwiegend mit Betonhülsenfundament sowie zweiteilige LSA-Auslegermaste als Flanschmaste mit Ankerkorbfundament und verdrehbarem Ausleger zu installieren. Teilweise müssen LSA-Auslegermaste aufgrund der Leitungslage mit Rammrohrgründungen aufgestellt werden, für die die entsprechende Statik und Fundamentberechnung zu liefern sind. Für alle verwendeten Maste ist die Eignung (Festigkeit und Gründung) mit einer statischen Berechnung nachzuweisen und die tatsächliche Fundamentgröße zu bestimmen. Dies kann auch durch den gewählten Mastlieferanten erfolgen. Es sind LSA-Maste gemäß Standard Magdeburg (Regelzeichnung in Anlage) zu verwenden. Die Lieferung der Maste erfolgt immer nur auf Abruf entsprechend Baufortschritt, da der AG dafür keine Lagerflächen zur Verfügung stellen kann. Für das Aufstellen der Maste wird der jeweilige Standort mit Mastkoordinaten vorgegeben. Die Einmessung der Koordinaten ist im Messprotokoll enthalten.

Die Herstellung der Kabelkanalanlage hat in der angegebenen Dimensionierung gemäß koordiniertem Leistungsplan zu erfolgen. In den Schachtabdeckungen der LSA-Kabelzugschächte ist gemäß Standard Magdeburg eine Kennzeichnung mit Schriftzug „LSA“ (Material Messing) einzuarbeiten.

Bei mehrrohriger Verlegung von Rohren sind Abstandhalter zu installieren. Die Rohre sind auf Druckdichtigkeit mit entsprechendem Nachweis zu kalibrieren. Die LSA-Maste sind mit Kabelschutzrohren DN 90 an die Kabelkanalanlage anzubinden. In allen Rohren und Masten ist eine Zughilfe nach Wahl des AN einzulegen. Die Kabelkanalanlage ist im offenen Leitungsgraben einzumessen, zu dokumentieren und dem AG auch digital im DWG-Format zu übergeben.

Für den vorgesehenen zweitürigen LSA-Steuerschrank sowie den daneben angeordneten eintürigen Steuerschrank für die ÖV-Anforderung werden vom AN die entsprechenden Sockel geliefert (Materialbereitstellung vorab gemäß Vorgaben Tiefbauamt Magdeburg) und eingebaut. Die Sockel sind an die Kabelkanalanlage mit Flexrohr DN110 3rohrig anzubinden. Eine direkte Rohrverbindung zwischen dem LSA-Steuerschrank und dem ÖV-Schrank ist herzustellen. Im Bereich der Steuerteile sind für jeden Schrankstandort Edelstahliefenerder zu installieren und anzuschließen. Die Stellflächen für die Wartungsfahrzeuge werden im Rahmen der Freiflächengestaltung oder Straßenplanung i.A. mit Rasengittersteinen befestigt.

Die Lieferung aller Materialien (Maste, Schächte, Rohre usw.) und Lagerung hat auf Abruf nach Baufortschritt zu erfolgen, da beim AG kein Lagerplatz vorhanden ist.

Für die Herstellung von Induktionsschleifen ist eine Fachfirma vorzusehen. Der Einbau der Induktionsschleifen erfolgt einschließlich Lieferung des Schleifendrahtes in die Binderschicht. Aus diesem Grund ist durch den AN der Einbau der Induktionsschleifen mit dem Einbau der Binderschicht zu koordinieren. Der genaue Standort ist entsprechend Baufortschritt mit dem Projektanten abzustimmen. Die Anschlussleitung ist bis zum Übergabeschacht zu legen.

Die Fugen sind nach dem Einlegen des Schleifendrahtes mit bituminösem Heißverguss nach gültiger TLS-Norm sauber abzudichten, um ein Beschädigen des Schleifendrahtes beim nachfolgenden Einbau der Deckschicht zu vermeiden. Die Induktivität/der Isolationswiderstand der Schleifen sind zu messen/zu protokollieren und dem Aufmass anzufügen. Im Beisein des verantwortlichen Bauleiters des AG ist eine Prüfung der Schleifenbausteine im Steuergerät durchzuführen, um den Nachweis für die ordnungsgemäße Funktion der Schleifen zu erbringen.

Für die Induktionsschleifen sind folgende Kabel einzusetzen:

Nachrichtenkabel zum Induktionsschleifenanschluss: A-2YOF(L)2Y 2 x 2 x 0,8 ST III BD

Induktionsschleifenleitung: SIFGL 1,5² Cu bzw. N4GAF

In den Knotenpunktsbereichen ist jeweils an einem geeigneten Kabelzugschacht eine Verbindung zwischen der MVB-Kabelkanalanlage und der LSA-Verrohrung herzustellen.

Während der Bauausführung ist zwingend darauf zu achten, dass das/die Koordinierungsleitungen zu den benachbarten Knotenpunkten in Funktion bleiben.

5.7.2 Haltlicht-Signalanlage (Bahnübergang) An der Steinkuhle

Für die neue Bahnübergangs-Sicherung der Straße An der Steinkuhle werden Tiefbauleistungen erforderlich. Diese sowie die Lieferung der dafür benötigten Materialien sind Bestandteil der Ausschreibung.

Die technischen und logistischen Erfordernisse und Randbedingungen sind mit der LSA vergleichbar, siehe Punkt 5.7.1.

5.7.3 Kabeltiefbau

5.7.3.1 Kabeltiefbau – Anforderungen und Systembauweisen

Folgende Regeln werden bei der Konzeption des Kabeltiefbaus beachtet:

- Straßen- und Gleisquerungen erhalten zu beiden Seiten einen Schacht.
- Nutzung vorhandener Trassen und Schächte geht vor Neuinstallation.
- Falls nötig bzw. zweckmäßig, wird eine vorhandene Kabeltrasse den Erfordernissen erweitert.
- Für Nachrichten- und Energiekabel müssen getrennte Rohre genutzt werden, sodass in Trassen mindestens jeweils zwei Rohre parallel verlegt werden.

5.7.3.2 Kabeltiefbau - Schächte

Zum Einsatz kommen Fertigbetonschächte, die modular aufgebaut sind. Es wurden Standardmodelle gewählt, welche bereits in Magdeburg im Einsatz sind.

Deren Maße sind:

- Größe III: Kabelaufbauschacht (KAS) 70 x 70 cm

Die Legende in den Lageplänen ermöglicht jeweils die genaue Zuordnung der Schachttypen.

Die neuen Trassen wurden so geplant, dass es zu keinerlei Konflikten mit Bestandsanlagen sowie weiteren Tiefbauplanungen kommt. Der genaue Bauzustand muss jedoch im Einzelfall während der Bauarbeiten vor Ort geklärt werden.

Aufgrund der Verlegetiefe des trassenbegleitenden Kabelschutzrohrsystems sind die Schächte mit Zwischenrahmen auf eine lichte Tiefe 1,2 m zu erweitern.

Bei Gleisquerungen ist eine lichte Tiefe von etwa 1,7 m erforderlich, was durch weitere 2 bis 3 Zwischenrahmen zu realisieren ist.

5.7.3.3 Vorhandene Kabel und Rohrleitungen

Die Handhabung von vorhandenen Kabeln und Rohrleitungen ist dem Abschnitt „Vorhandene Kabel und Rohrleitungen“ aus dem Kapitel „Kabeltiefbau 50Hz und Nachrichtentechnik“ zu entnehmen.

5.7.3.4 Unvorhersehbare Arbeiten

Der Umgang mit unvorhersehbaren Arbeiten ist dem Abschnitt „Unvorhersehbare Arbeiten“ aus dem Kapitel „Kabeltiefbau 50Hz und Nachrichtentechnik“ zu entnehmen.

5.7.3.5 Montagehinweise und Montageablauf

Die Montagehinweise sind dem Abschnitt „Allgemeine Montagehinweise“ aus dem Kapitel „Kabeltiefbau 50Hz und Nachrichtentechnik“ zu entnehmen.

Der Montageablauf für die einzelnen Gewerke ist dem Abschnitt „Montageablauf“ aus dem Kapitel „Kabeltiefbau 50Hz und Nachrichtentechnik“ zu entnehmen.

5.8 Fahrleitungsanlagen

5.8.1 Allgemeine Beschreibung der Fahrleitungsanlage

Im Rahmen des ausgeschriebenen Bauloses 7 sind die Tiefbauanteile der Fahrleitung Leistungsbestandteil, d.h. Gründungen und Maste sowie erdzuverlegende Leitungen. Die Herstellung der weiteren Bestandteile der Fahrleitungsanlagen wie Kettenwerke, Quertrageinrichtungen, Schalter etc. werden Gegenstand einer gesonderten Ausschreibung.

Da es dem Allgemeinverständnis der technischen Anlage dient, wird diese nachfolgend in ihrer Gesamtheit beschrieben.

Die Fahrleitungsanlage der Neubaustrecke 2. Nord-Süd-Verbindung BA 4 Los 7 wird als eine nachgespannte Hochkettenfahrleitung aufgebaut. Die zu errichtende Fahrleitungsanlage wurde mit Rohrschwenkauslegern über ein Gleis an Mittelmasten (HE-Profile) für Hochkettenfahrleitung im Bereich der Hst. Albert-Vater-Straße bis zur Hst. An der Steinkuhle (Mast 1-18 bis 1-30) mit Ausnahme Mast 1-19 als Seitenmast mit Mehrgleisausleger geplant.

Einige Parameter zur Übersicht:

- Regelfahrdrahthöhe 5,50 m
- Systemhöhe 1,40 m
- Zick-Zack $\pm 0,40$ m (sinusförmig)
- Nachspannung 10 kN für Fahrdraht und Tragseil getrennt
- Dreifache Isolation.

Die Fahrleitungsanlage wurde so gestaltet, dass zu deren Errichtung ausschließlich Standardbauteile verwendet werden können. Dies gewährleistet, dass im Schadensfall schnellstmöglich ein betriebsbereiter Zustand wiederhergestellt werden kann.

5.8.2 Gründungen

Die Standorte der Maste sind den Lageplänen zu entnehmen, die unter Berücksichtigung von Leitungstrassen, Überfahrten bzw. -wegen, Sicherheitsräumen, Dienstwegen, Bäumen, Signalmasten, Sichtdreiecken, Durchgangsbreiten u.a. festgelegt wurden. Die geplanten Standorte wurden auf die Einhaltung von Hüllkurven, Sichtdreiecken und Abständen zum Individualverkehr geprüft.

Die Mastfundamente werden überwiegend als Bohrrohrgründungen im Bohreinschubverfahren mittels Stahlrohren ausgeführt. Im gesamten Streckenbereich sind die Maste in den Rohren einzusanden und mit einem 30 cm hohen Betonkranz zu versehen.

Es kommen Bohrröhre mit einem Durchmesser von bis zu 0,71 m zum Einsatz. Die Länge ergibt sich aus dem jeweiligen Spitzenzug des Mastes. Bei der Dimensionierung der Rohre wurde ein nichttragfähiger Boden von 1,0 m berücksichtigt. Die konkreten Rohrdimensionierungen sind aus der beiliegenden Mastliste zu entnehmen.

5.8.3 Maste

Die Fahrleitungsmaste im Baulos 7 werden als HEB- / HEM-Profil mit Mastkappe ausgeführt. Die ermittelten Profile können der Mastliste entnommen werden.

Auf 1,60 m Höhe über Terrain ist ein Typenschild mit Angabe von Werkstoff, Typenbezeichnung, letztgültige Mastnummer (nicht Planungsnummer), Spitzenzug in kN, Einbautiefe, Firmenbezeichnung und Fertigungsjahr zu befestigen.

Die Maste werden mit den üblichen und nötigen Erdungen, Bohrungen, Verschraubungen, Klemmen, Kabelhalterungen und -rohren, Halterungen und Traversen für Betriebsmittel usw. ausgestattet.

Es wurde generell auf ein möglichst einheitliches Bild der Mastkonfiguration bezüglich Höhe und Standort (Feldweiten und Fluchten) geachtet.

Die Maste sind feuerverzinkt entsprechend DIN 50976 ausgeführt. Bei nachträglichen Bohrungen wird die Verzinkung fachgerecht nachgebessert. Nach dem Setzen der Maste erhält der untere Teil des Mastes (0,30 m über SO bzw. Geländeoberkante) einen Schutzanstrich mit Bitumen sowie einen Graffiti-Schutz bis 3 m Höhe. Die Farbgestaltung des Mastes erfolgt nach Vorgabe.

Die Maste wurden mit einem e-Maß von 0,5 m dimensioniert.

Die Einsetztiefe der Maste in den Gründungsrohren beträgt 2 m.

Die Fahrleitungsmaste haben überwiegend eine freie Länge von 7,50 m bis 11,50 m.

Die Masten 1-20 und 1-22 sind HEM 320 Masten mit einer Länge von 10,00 m und 9,50 m. Diese Maste liegen bereits beim AG auf Lager und werden im Los 7 als Mittelmaste mit Festpunktabfangung eingesetzt. Die notwendigen Bohrungen für die technische Ausrüstung an den Masten werden vor Ort nachträglich ausgeführt und entsprechend mit Korrosionsschutz versehen. Da die Maste für den Einsatz an den Standorten ursprünglich nicht gefertigt wurden, ergeben sich von der Standardeinsetztiefe (2,00 m) abweichende Einsetztiefen, diese sind der Fundament- und Mastliste zu entnehmen.

5.8.4 Fahrdrähte (informativ, nicht Bestandteil Los 7)

Es wird ein silberlegierter Fahrdraht mit einem Querschnitt von 120 verwendet. Als Tragseil kommt ein Kupferseil mit einem Querschnitt von 150 zum Einsatz.

Die Querschnitte für Fahrdraht (RiS 120) und Tragseil (Cu 150) des BA 4 werden bis zum Unterwerksbereichstrenner im Editharing gezogen. Ab diesem Fahrleitungstrenner wurde in einem vorauslaufenden Baulos über den Knoten Damaschkeplatz bis in die Nachspannung Gr. Diesdorfer Straße Fahrdraht RiS 100 und Tragseil Cu 120 gezogen. Die Wendeschleife im Los 9 wird mit Einfachfahrdraht (RiS 120) bespannt.

Bei abgehenden Kettenwerken oder in Weichenbereichen sowie bei parallelen Kettenwerken in Abständen von ca. 100 m werden E-Verbinder (Cu 120 mm²) zur besseren Stromverteilung vor allem aber zur Vermeidung einer Überbrückung von Potenzialunterschieden bei Überfahrten (Funkenbildung) eingesetzt.

Die Quertragseile, Kurvenabzüge und weitere Verspannungen werden aus mehrdrahtigem Bronzeseil BzII in den Seilkräften entsprechenden Querschnitten hergestellt.

5.8.5 Stützpunkte und Armaturen (informativ, nicht Bestandteil Los 7)

Für die Auslegersysteme und Seitenhalter werden GFK-Rund- bzw. Ovalstäbe mit maschenförmig vernetztem Oberflächenvlies (zum Schutz vor UV-Bestrahlung) in der Farbe RAL 6022 verwendet.

Die GFK Stäbe besitzen mindestens die nachfolgenden mechanischen Eigenschaften:

- Zugfestigkeit 500N/mm²
- Biegefestigkeit 500N/mm²
- Druckfestigkeit 400N/mm²
- Elastizitätsmodul 30.000N/mm²

Der Überstand der Ausleger zum letzten montierten Teil beträgt mindestens 0,3 m.

Sämtliche Fahrleitungsarmaturen werden aus korrosionsbeständiger Kupfer-Aluminium-Mehrstoffbronze hergestellt, welche eine interkristalline Korrosion nicht zulässt.

Die Fahrleitungsarmaturen erfüllen mindestens die nachfolgenden mechanischen Eigenschaften:

- Zugfestigkeit 600 - 700 N/mm²
- Elastizitätsgrenze 250 - 270 N/mm²

Alle Schraubverbindungen werden DIN-gerecht unter Berücksichtigung der Grenzwerte der Anzugsmomente ausgeführt.

5.8.6 Querfelder und Kurvenauszüge (informativ, nicht Bestandteil Los 7)

Die Querfelder der freien Strecke sowie in Weichen- und Kurvenbereichen wurden mit einem Trag- und zwei Richtseilen, geplant (Hochkettenfahrleitung).

Die Verspannung der Querfelder sowie der der Kurvenauszüge werden aus Bronzeseil BzII mit einem Querschnitt von 35-95 mm² entsprechend nachfolgenden Belastungen aufgebaut.

- bis 8 kN Zugspannung: BzII, 35 mm²
- bis 10 kN Zugspannung: BzII, 50 mm²
- bis 15 kN Zugspannung: BzII, 70 mm²
- bis 21 kN Zugspannung: BzII, 95 mm²

Zur Verbesserung der Sichtbarkeit werden die bestehenden und neuen Querverspannungen mit retroreflektierendem Warnband gekennzeichnet. Nach Bauende wird dieses Band wieder demontiert.

5.8.7 Kabel und Leitungen

Kabel und Leitungen am Mast werden grundsätzlich in UV-beständigen Kabelschutzrohren bzw. Leitungsschutzkanälen verlegt.

5.8.8 Schalter und Streckentrennungen (informativ, nicht Bestandteil Los 7)

Die Fahrleitungsanlage wird in Längsrichtung in einzelne Speiseabschnitte unterteilt. Die Trennstellen werden durch Streckentrenner im Fahrdraht realisiert. Folgende Schaltgeräte werden an den Masten montiert:

- motorbetätigte und von der Schaltwarte steuerbare Kuppelschalter an Fahrleitungstrennstellen,
- motorbetätigte und von der Schaltwarte steuerbare Speiseschalter an Einspeisepunkten.

Das Auflegen der Kabel vom Schalter auf die Fahrleitung erfolgt nach dem MVB-Standard.

5.8.9 Blitzschutz (informativ, nicht Bestandteil Los 7)

Blitzschutzmaßnahmen kommen an Speisepunkten und Kuppelschaltern zum Einsatz.

Der Blitzschutz wird durch einen Kathodenfallableiter (A1) zwischen Fahrleitung und Erde realisiert. Als Erder wird vorzugsweise das Bohrrohr der Fahrleitungsmastgründung verwendet. Gegebenenfalls ist es nötig, einen zusätzlichen Staberder vorzusehen. Weiterhin wird ein zweiter Ableiter (A2) zwischen Erde und Fahrschiene aufgebaut, damit beim Durchschlagen des ersten Ableiters das Bestehenbleiben einer gefährlichen Berührungsspannung am Mast verhindert wird.

5.9 Tiefbauarbeiten im Bereich der Haltestellen

Auf den Haltestellen werden Kabelschutzrohre für die spätere Anbindung der Erdungen und der technischen Ausrüstungen vorgesehen. Die genaue Lage kann den Lageplänen zum Kabeltiefbau entnommen werden.

Von den zentralen Schächten auf den Bahnsteigen ausgehend, werden 1 x DN 63 zum DFI-Mast (ca. 20 m) und - sofern erforderlich / vorgesehen - zu den Leuchten, sowie je 1 x DN 63 zu den beiden Seiten des Fahrgastunterstandes / FGU verlegt (10 m und 14 m).

Zwecks Gleisquerung werden zwei Kabelschächte mit der Größe 700 x 700 mm annähernd mittig zwischen den beiden Wartehallen vorgesehen. Die genaue Verortung der Kabelaufbauschächte sind den beigelegten Trassierungsplänen zu entnehmen.

Der Schacht vor dem Standort des Niederspannungskabelverteilerschrank erhält zudem ein DN 63 Schutzrohr zum Gleis (ca. 6 m), für den Abgriff des Rückleiterpotentials gemäß DIN EN 50122 und VDE 0115-3. Des Weiteren ist ein Gleisanschlusskasten zu montieren, der bei der späteren Ausführung des Haltestellen-Schutzminus benötigt wird.

Die Anbindung des Niederspannungskabelverteilerschranks mit dem Kabelaufbauschacht III vor dem Schrank wird mittels 3 x DN 110 Flex realisiert.

Zusätzlich ist jeder Bahnsteig mit zwei DN 110 Leerrohren auszustatten, welche parallel zum Gleis unter den Bahnsteigen verlegt werden. Diese sind entsprechend lang dimensioniert worden, um einen späteren Anschluss zu ermöglichen. Dadurch ist es nicht erforderlich, später

die Bahnsteigpflasterung aufzunehmen. Gegen das Eindringen von Wasser und Schmutz werden die Leerrohre verschlossen, im Erdreich abgelegt und an die zentralen Schächte anzubinden.

An beiden Haltestellen „Albert-Vater-Straße“ und „An der Steinkuhle“ ist ein Schaltschranksockel für den späteren Einbau des Niederspannungs-Kabelverteilerschranks einzusetzen. Dieser ist mit der entsprechenden Anzahl an Leerrohren an das Kabelschutzrohrsystem anzubinden. Da das Schaltschrankgehäuse im Zuge eines anderen Bauloses ausgeschrieben wird, sind die Sockel bis zur weiteren Verwendung mit einem geeigneten Deckel zu verschließen.

Für die spätere Errichtung der DFI im Bereich der beiden Haltestellen sind Fundamentrahmen nach Magdeburger Bauart einzusetzen. Diese sind so zu setzen, dass die Oberkante (OK) des Fundamentes ca. 20 cm unter OK Gehweg / Pflaster Haltestelle liegt. Für die Fundamentierung übergibt der AG vor Ausführung eine entsprechende Regelzeichnung. Bis zur Verwendung ist das Fundament gekennzeichnet zu verschließen z.B. durch Pflasterplatten mit eingeritztem X. Jedes Fundament ist mit einem Schutzrohr DN 63 anzubinden.

Des Weiteren ist die Errichtung eines Tiefenerders im Bereich der beiden Haltestellen erforderlich. Die Montage der Tiefenerder erfolgt im Schranksockel des Niederspannungsschranks. Da der Tiefenerder ein wesentlicher Teil der elektrischen Anlage ist, muss dieser durch eine Elektrofachkraft oder unter deren Aufsicht errichtet werden. Die Installation bzw. Montage des Tiefenerders ist nach VDE 0100 auszuführen. Der Erdungswiderstand ist messtechnisch nachzuweisen und sollte einen Wert $\leq 2 \text{ Ohm}$ aufweisen.

Die Geländer und (falls geplant) Spritzschutzwände an der Rückseite der Bahnsteige weisen einen Abstand von kleiner 4 m zur Gleisachse auf, womit diese im Fallkegel der Fahrleitung liegen. Da Geländer und Spritzschutzwände aber keine technischen Einrichtungen tragen, sowie in Teillängen von max. 15 m errichtet werden, sind keine zusätzliche Schutzmaßnahmen vorzusehen. Die Geländer bzw. Spritzschutzwände weisen Doppelpfosten auf, die untereinander keine elektrisch leitende Verbindung aufweisen. Infolgedessen sind keine Schutzrohre für erdungstechnische Belange vorzusehen.

5.10 Kabeltiefbau für 50 Hz- und Nachrichtentechnik

5.10.1 Art und Umfang

Mit den Tiefbauarbeiten wird neben dem Errichten einer Kabelschutzrohrtrasse auch die Verlegung von Bahnstromspeise- und Rückleiterkabeln erforderlich.

Alle für die Anbindung von Gleisschaltmitteln benötigten Schutzrohre sind ebenfalls zu berücksichtigen. Diese Schutzrohre beginnen im Gleisbereich an den entsprechenden Gleisanschlusskästen und enden jeweils in einem Schacht des Schutzrohrsystems oder direkt in einem Schaltschrank.

5.10.2 Vorhandene Kabel und Rohrleitungen

Der Auftragnehmer hat sich grundsätzlich vor Beginn der Bau- und Montagearbeiten über alle vorhandenen Leitungen und deren genaue Lage zu informieren. Die Kosten für die Beseitigung evtl. Schäden an Kabeln und Leitungen, die durch seine Bauarbeiten hervorgerufen worden sind, hat der Auftragnehmer zu tragen. Werden im Rahmen der Arbeiten Einrichtungen bzw. das Eigentum eines Versorgungsträgers beschädigt oder zerstört, so ist dies dem Auftraggeber und dem Versorgungsträger unverzüglich mitzuteilen. Jegliche Instandsetzungstätigkeiten bedürfen der Zustimmung des Versorgungsträgers.

Dem AG ist über alle Schäden und deren Beseitigung durch eine vom jeweiligen Versorgungsträger zugelassene Fachfirma eine umfassende Dokumentation in Kopie zu übergeben (Fotos, Berichte, Rechnungen). Für Reparaturen oder Gutachten von Leitungen in Privatbesitz (z.B. Hausanschlüsse) sind nur Fachbetriebe, die über eine Eintragung in der Handwerksrolle verfügen, zu beauftragen. Dem AG sind die Nachweise in Kopie zu übergeben. Der jeweilige Eigentümer der beschädigten Sache ist umgehend zu ermitteln und zu informieren.

Eigenmächtig durch den Auftragnehmer in diesem Zusammenhang ausgeführte Arbeiten sowie daraus resultierende Nachforderungen seitens des Versorgungsträgers gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Im Störfall muss der Auftragnehmer auch in der arbeitsfreien Zeit kurzfristig durch entsprechende Organisationsmaßnahmen gewährleisten, dass von Störungen, die von den ihm übertragenen Arbeiten ausgehen, keine unabwendbaren Schäden oder Betriebsstörungen oder Störungen Dritter ausgehen.

5.10.3 Unvorhersehbare Arbeiten

Unvorhersehbare Arbeiten sind dem AG unverzüglich mitzuteilen. Sie bedürfen dessen Zustimmung: Nachforderungen, welche auf eine Unterlassung dieser Mitteilung zurückzuführen sind, werden nicht anerkannt.

5.10.4 Anforderungen und Systembauweisen

Folgende Regeln werden bei der Konzeption des Kabeltiefbaus beachtet:

- Straßen- und Gleisquerungen erhalten zu beiden Seiten einen Schacht.
- Standardmäßig werden Schächte in der Ausführung 70 x 70 cm verwendet. Nur bei besonderen Anforderungen werden vereinzelt größere Schächte vorgesehen.
- Die Nutzung vorhandener Bestandstrassen und -schächte ist einer Neuinstallation vorzuziehen.
- Falls notwendig bzw. zweckmäßig, wird eine vorhandene Kabeltrasse entsprechend den Erfordernissen erweitert.
- Für Rohrtrassen über längere Distanzen werden in definierten Abständen (ca. 100 m) Schächte eingefügt, um den Kabelzug zu erleichtern.
- Nachrichten- u. Energiekabel müssen in getrennte Rohre verlegt werden, sodass bei betroffenen Trassen mindestens jeweils zwei Rohre parallel verlegt werden müssen.

5.10.5 Kabelschutzrohre

Es kommen gemäß geltenden Regeln folgende Kabelschutzrohre zum Einsatz:

- DN 63 für kurze Entfernungen < 10 m bei Nachrichten- und Starkstromkabeln (50Hz)
- DN 110 für größere Entfernungen > 10 m und bei Energieversorgungskabeln und Streckennetzwerk-/ Fernmeldekabeln.

Die Kabelschutzrohrtrasse wird entlang des Gleises verlegt. Die genaue Lage der Trasse(n) ist den Lageplänen zu entnehmen.

Aufgrund der Nähe zum Gleis werden die Schutzrohre so tief verlegt, dass die oberste Lage eine Überdeckung von 1 m zur UK Schwelle aufweist.

Bei der Verlegung einer 8-zügigen Trasse in unmittelbarer Gleisnähe, sind die Kabelschutzrohre mit Flüssigboden einzuschlämmen, da diese im Kräfteableitdreieck des Gleises liegt. Durch den verfestigten Flüssigboden werden Schäden an der Kabelschutzrohrtrasse über einen großen Zeitraum vermieden.

Die Schutzrohre werden als Paket 4x2 verlegt (4 Rohre nebeneinander, 2-lagig übereinander). Im Bereich von Gleisquerungen wird die Tiefe auf 1,5 m Überdeckung zur obersten Lage des Kabelschutzrohrsystems angehoben.

Des Weiteren werden erdverlegte Kabel im Bereich von Straßen- und Gleisquerungen in Schutzrohre überführt. Dies gewährt bei einer späteren Ertüchtigung der Kabelanlage, dass die Kabel ausgetauscht werden können, ohne dass die Gleise oder die Straße beeinträchtigt werden.

5.10.5.1 Schächte

Zum Einsatz kommen Fertigbetonschächte, die modular aufgebaut sind. Es werden Standardmodelle ausgewählt, welche bereits bei der MVB im Einsatz sind.

Deren Maße sind:

- Größe I: Kabelabzweigkasten 400 x 650
- Größe III: Kabelaufbauschacht (KAS) 700 x 700
- Größe V: Kabelaufbauschacht (KAS) 800 x 1450

Die Legende in den Lageplänen zum Kabeltiefbau ermöglicht jeweils die entsprechende Identifizierung bzw. Zuordnung.

Die neuen Trassen wurden so geplant, dass es nicht zu Konflikten mit Bestandsanlagen oder weiteren Tiefbauplanungen kommt. Der genaue Bauzustand muss jedoch im Einzelfall während der Bauarbeiten vor Ort geklärt werden.

Aufgrund der Verlegetiefe des trassenbegleitenden Kabelschutzrohrsystems sind die Schächte mit Zwischenrahmen auf eine lichte Tiefe 1,2 m zu erweitern.

Bei Gleisquerungen ist eine lichte Tiefe von etwa 1,7 m erforderlich, was durch 2 bis 3 weitere Zwischenrahmen zu realisieren ist.

5.10.5.2 Fundamente

Für die Anzeiger und Bahnsteig-Beleuchtungen ist in der Regel jeweils ein Mast mit einem Fundament eingeplant. Zur Verwendung kommen so weit wie möglich Standardmodelle, welche bereits bei der MVB im Einsatz sind.

Diese bestehen aus Ortbeton C25/20 und weisen einen Montagerahmen auf. Für DFI-Maste kommt die Schwerlastausführung zur Anwendung, welches ein Außenmaß von ca. 1100 mm x 1100 mm x 800 mm besitzt.

Des Weiteren sind die Sockel aller erforderlichen Schaltschränke zu setzen und soweit möglich an das Kabelschutzrohrsystem anzubinden.

5.10.6 Allgemeine Montagehinweise

Während der Bauzeit sind die Montagestelle, der Lagerplatz und evtl. andere durch die Baumaßnahme betroffene Flächen und Einrichtungen fortwährend sauber zu halten. Insbesondere müssen nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien sofort nach ihrer Freiwerdung von der Baustelle entfernt werden.

Abfälle müssen in besonders dafür vorgehaltenen Behältnissen gelagert und regelmäßig ohne Aufforderung abtransportiert werden. Die Streu- und Reinigungspflichten, insbesondere an den Lagerflächen und deren angrenzende Verkehrsflächen, obliegen dem Auftragnehmer für die Dauer der Bauzeit.

Unmittelbar nach Beendigung der Montagearbeiten hat der Auftragnehmer die Montagestelle ordnungsgemäß aufzuräumen, die nicht eingebauten Stoffe abzufahren und die evtl. zur Verfügung gestellten Räume in einen für den Gebrauch einwandfreien Zustand (inkl. Ausbesserung des Anstriches) wiederherzustellen.

Kommt er dieser Verpflichtung nicht nach, so wird diese Leistung auf Kosten des Auftragnehmers vom Auftraggeber durchgeführt.

Eventuell vorgenommene Einbauten müssen entfernt werden (z. B. Stromanschluss/Baustellenversorgung).

Werbeschilder und andere Werbemittel dürfen auf der Baustelle und an den Bauzäunen, Baucontainern usw. nicht angebracht werden. Von Dritten unerlaubt angebrachte Werbung hat der Auftragnehmer unverzüglich zu entfernen.

Für die Befestigung sämtlicher Anlagenteile darf nur korrosionsbeständiges Material verwendet werden. Isoliert anzubringende Befestigungen müssen zuverlässig, alterungsbeständig und abriebfest sein sowie den einschlägigen Vorschriften entsprechen. Sämtliche Befestigungsmittel müssen gegen Selbstlockern gesichert und leicht kontrollierbar sein.

Der Auftragnehmer hat für alle Arbeiten auch in Höhe über 2 m die erforderlichen Hilfsmittel zu stellen, ohne dafür besondere Vergütung zu erhalten. Gleiches gilt für die erforderliche Bereitstellung von Werkzeugen und Prüfgeräten zur Erfüllung einer ordnungsgemäßen Montage.

Bohr- und Maurerarbeiten, die zur Befestigung von Anlagenteilen dienen, muss der Auftragnehmer selbst und ohne besondere Vergütung ausführen. Fehlbohrungen werden nicht besonders vergütet. Sie sind wie alle anderen Gebohrten und nicht genutzten Löcher sauber, glatt und technisch einwandfrei zu verschließen.

5.10.6.1 Montage Fertigteilschächte

Grundsätzlich ist anzustreben, dass Fertigteile unmittelbar vom Transportfahrzeug aus montiert werden. Fertigteile sind kipp- und rutschsicher unter Vermeidung unzulässiger Beanspruchung zu lagern, möglichst in der gleichen Lage wie im Bauwerk vorgesehen.

Um unzulässige Beanspruchungen der Lastanker beim Wenden oder Aufrichten der Fertigteile auszuschließen, sind entsprechende Vorkehrungen, wie Umlenkstücke oder Wendevorrichtungen zu benutzen. Folgende Normen in jeweils aktueller Fassung sind u.a. zu beachten:

- DIN 4124: Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- DIN 18299: Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18300: Erdarbeiten

- DIN 18303: Verbauarbeiten
- DIN 18330: Mauerarbeiten
- DIN 18331: Betonarbeiten
- DIN 18322: Kabelleitungstiefbauarbeiten

Bei Anbindung der Kabelleerrohre ist ein Abstand von 5-10 cm zwischen Unterkante des Rohres und der Oberkante der Bodenplatte vorzusehen.

5.10.6.2 Lagerung

Lagerplätze müssen waagerecht hergestellt, eben und ausreichend tragfähig sein. Auf einen ausreichenden Abstand (mind. 0,50 m) zu bewegten Teilen (z. B. Kran) ist zu achten. Die Fertigteile sind bei Zwischenlagerung an den dafür vorgesehenen Punkten im Zweifelsfall unter den Lastanschlagstellen unter Verwendung von Kanthölzern gleichen Querschnitts zu unterstützen.

Waagerechte Lagerung

Wenn Fertigteile waagerecht übereinander gelagert werden, bedarf es hierzu geeigneter, tragfähiger und rutschsicherer Zwischenlager, die lotrecht übereinander anzuordnen sind. Bei der Lagerung ungleicher Teile ist die Reihenfolge der späteren Entnahme für die Montage zu berücksichtigen, damit sich ein Umstapeln erübrigt.

Senkrechte Lagerung

Wandartige Fertigteile müssen senkrecht aufgestellt und gegen Umkippen gesichert werden. Dazu ist es erforderlich, dass sie an wenigstens zwei Punkten ihrer Aufstandsfläche und zusätzlich an mindestens einem Punkt oberhalb ihres Schwerpunktes gehalten werden. Bei geschosshohen Tafeln mit außergewöhnlichen Längen ($l:h > 2$) können weitere Sicherungsmaßnahmen erforderlich sein. Bei der Zwischenlagerung von Sandwichtafeln ist darauf zu achten, dass diese nicht auf der Vorsatzschicht abgesetzt werden.

Geneigte Lagerung

Bei geneigter Lagerung von Fertigteilen ist an den unteren Auflagerpunkten eine Rutsicherung vorzusehen. Bei der Verwendung von A-Böcken ist darauf zu achten, dass diese durch die angelehnten Fertigteile von beiden Seiten annähernd gleichmäßig belastet werden.

Bei der Lagerung ungleicher Teile ist die Reihenfolge der späteren Entnahme für die Montage zu berücksichtigen, um eine Umsetzung zu vermeiden.

Lagerung an und auf Bauwerken

Wenn Fertigteile an und auf bereits vorhandenen Bauwerksteilen gelagert werden sollen, ist vorher deren Tragfähigkeit zu prüfen. Überlastungen sind zu vermeiden, nötigenfalls durch zusätzliche Abstützungen. Keinesfalls dürfen Fertigteile an Baukonstruktionen angelehnt werden, die aufgrund ihres Montagezustandes noch nicht genügend standsicher sind.

5.10.6.3 Bewegung von Bauteilen

Bei der Standortwahl für Hebewerkzeuge auf Montagebaustellen ist darauf zu achten, dass der Untergrund ausreichend tragfähig ist und die vorhandenen Abstützungen benutzt werden. Die Tragfähigkeit des Bodens kann z. B. im Bereich angefüllter Arbeitsräume und vorhandener Hohlräume gemindert sein.

Auf evtl. vorhandene Fahrleitungen ist zu achten, wobei die erforderlichen Sicherheitsabstände gemäß VDE 0105 einzuhalten sind.

Eine Abstimmung mit dem Bereich Stromversorgung der MVB ist zwingend erforderlich.

5.10.6.4 Montageausführung

Die Baugrube ist unter Berücksichtigung der Kabelschachtgröße und der DIN 4124 Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsbreiten, Verbau vorzubereiten.

Alle Schachtbauteile sind vor der Montage auf Maßgenauigkeit und einwandfreien Zustand zu prüfen. Beschädigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden und werden auch nicht vergütet.

Die Belastungsgrenzen der Bauteile sind auch während des Baustellenbetriebs zwingend einzuhalten. Schachtteile dürfen keinesfalls mit Vibration überwalzt werden. Ein nachträgliches Einbringen von Bohrungen ist untersagt.

Der Austausch beschädigter Bauteile durch Missachtung dieser Vorgaben gehen zu Lasten des AN.

5.10.7 Montageablauf

5.10.7.1 Montage Kabelaufbauschacht

Die Montage der neu zu liefernden Kabelaufbauschächte orientiert sich an nachfolgend beschriebenen Bauablauf:

- Bodenplatte oder -wanne sachgerecht anschlagen und maßgenau auf vorbereiteter Sohle absetzen.
- Die Lagerfläche des Kasten- oder Zwischenrahmens auf der Bodenplatte/-wanne säubern und nassen (ggf. mit bauamtlich zugelassener Haftemulsion).
- Zementmörtel vollflächig aufbringen und Rahmen absetzen.
- Eine gleichmäßige nicht federnde Lastübertragung zwischen den einzelnen Schachtbauteilen ist zu gewährleisten.
- Oberrahmen nach gleichen Verfahren einbauen.
- Die Fugendicke sollte ca. 1.0 cm betragen. (siehe auch DIN 1045-2)

Um Unebenheiten im Auflagerbereich auszugleichen, werden die einzelnen Schachtbauteile unter Verwendung von Zementmörtel (DIN 1045-2) aufeinandergesetzt.

Der Zementmörtel muss für Fugen bei Fertigteilen und Zwischenbauteilen aus Beton bis C50/60 folgende Bedingungen erfüllen: Zement nach DIN EN 197-1, soweit für die jeweilige Expositionsklasse nach der Tabellen F.3.1, F.3.2 und F.3.3 zulässig und DIN 1164 der Festigkeitsklasse 32,5 R oder höher; Zementgehalt mindestens 400 kg/m³; Gesteinskörnung gemischtkörnig, sauber, bis 4 mm. - weitere Ausgleichsrahmen nach gleichem Verfahren einbauen.

- Die einzelnen Rahmen sind durch Einbringen der mitgelieferten Stahldollen in den vorgesehenen Eckaussparungen, zu verbinden. Anschließend sind Aussparungen, mit o.g. Mörtel zu schließen. Bauartbedingt weisen einige Schächte Verschiebesicherungen durch einen eingearbeiteten Falz auf. In diesem Fall entfallen die Stahldollen.
- Alle Lagerfugen innen und außen sauber glätten.

5.10.7.2 Montage der Schachtabdeckungen

Der Einbau der Abdeckungen ohne eingelegte/n Deckel/n ist durch das geringere Gewicht einfacher zu handhaben. Höhen- und Neigungsanpassungen werden stets über eine Ausgleichsfuge mittels o.g. Mörtel unter der Abdeckung vorgenommen.

Die Höhenlage der Baugrubensohle sollte so bemessen werden, dass diese Ausgleichsfuge < 4 cm beträgt. Ggf. sind die Lagerfugen der Ausgleichs- bzw. Kastenrahmen dicker herzustellen oder zusätzliche Ausgleichsrahmen einzubauen. Sollte dies nicht möglich sein, ist die Ausgleichsfuge einzuschalen und mit o.g. Schachtbaumörtel oder Beton zu vergießen.

Die Montage erfolgt wie nachstehend:

- Auflagerflächen säubern und nässen (ggf. mit bauamtlich zugelassener Haftemulsion)
- Schachtabdeckung verwindungsfrei, vollflächig und hohlraumfrei in Mörtelbett aus Zementmörtel (DIN 1045-2) setzen und sorgfältig ausrichten. Der Deckelrahmen darf nach beendetem Einbau maximal 1 mm verzogen oder seitlich eingedrückt sein.
- Schachtabdeckung aus Stahlprofilen ggf. verschrauben.

Für alle Abdeckungen gilt:

- Auflagerflächen zwischen Deckel/n und Deckelrahmen sauber halten!!
- Deckel immer mit geeignetem Hebezeug senkrecht aufnehmen!!
- Maximal zulässiger Höhenversatz zu anliegenden Oberflächen beträgt 2 mm.

5.10.7.3 Leerrohre

Die Einbauvorschriften DIN 18322 sind zu beachten. Im Bereich von Straßenkörpern ist zusätzlich das Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsräumen der FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) zu beachten.

5.10.7.4 Befördern und Lagern der Rohrleitungsteile

Schlagbeanspruchung auf Rohre und Formteile ist, insbesondere bei Temperaturen, um den Gefrierpunkt und darunter zu vermeiden.

Die Rohrleitungsteile sind mit geeigneten Fahrzeugen zu befördern und sachkundig auf- und abzuladen. Rohre bzw. Rohrenden dürfen während des Transports nicht über den Boden schleifen. Abwerfen, Fallenlassen sowie hartes Aneinanderschlagen der Rohre ist in jedem Fall auszuschließen.

Im Übrigen gilt DIN EN 1610. Rohre sollen während des Transportes auf ihrer ganzen Länge aufliegen. Der Lagerplatz muss eben sein und die Auflage der ganzen Rohrlänge ermöglichen. Durch die Lagerung dürfen keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen der Rohre eintreten. Sämtliche Rohrleitungsteile sind so zu lagern, sodass diese nicht verunreinigt werden können.

Folgende Maßnahmen sind bei der Rohrlagerung zu berücksichtigen:

- Die Rohrlagen können mit oder ohne Zwischenhölzer gelagert werden.
- Bei Stapelung mit Zwischenhölzern ist die Brettdicke so zu bemessen, dass die Muffen berührungsfrei liegen.
- Die Muffen sind bei der Lagerung versetzt anzuordnen, um punktförmige Belastung im Muffenbereich zu vermeiden.

- Die Stapelhöhe loser Rohre soll 1,5 m nicht überschreiten.
- Die Rohrstapel sind seitlich zu sichern.
- Palettierte Rohrbündel können mit oder ohne Zwischenhölzer übereinandergestapelt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass Holz auf Holz gelagert wird. Dabei sollten nicht mehr als zwei Paletten übereinandergestapelt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Rahmenhölzer aufeinander liegen.

Durch die Lagerung dürfen keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen eintreten. Rohre und Formstücke sind bei längerer Lagerung im Freien vor zu starker Sonneneinstrahlung zu schützen. Eine Abdeckung mit heller, lichtundurchlässiger Plane sollte, um einen Wärmestau und dadurch mögliche Verformungen zu vermeiden, eine gute Belüftung der Rohre und Formteile sicherstellen.

Außerdem sind die Rohrleitungsteile vor Berührung mit schädigenden Medien wie Motorenkraftstoffen, Lösungsmitteln o.ä. zu schützen (vgl. Angaben in DIN 8061, Beiblatt 1). Der Kontakt von Gummi-Dichtringen mit Ölen oder Fetten ist nicht zulässig.

5.10.7.5 Einbau der Leitungsteile und Herstellung der Rohrverbindungen

Die Rohre sind in möglichst langen Strängen zu verlegen, wobei jeder Rohrstrang nach Gefälle und Richtung einzumessen ist. Die geltenden temperaturbedingten Längenänderungen sind zu beachten.

Die Rohrleitungsteile sind vor dem Einbau auf Transportschäden und ähnliche Beeinträchtigungen zu überprüfen und im Verbindungsbereich zu säubern. Beschädigte Teile sind auszusondern.

Zum Markieren der Einstecktiefe bei gekürzten Rohren sind Fettstift oder Farbklebeband zu verwenden.

Die Kürzung der Rohre ist im Bedarfsfall mit einer feinzahnigen Säge oder einem geeigneten Rohrschneider vorzunehmen. Die Rohre sind rechtwinklig zu schneiden.

Grate und Unebenheiten der Trennflächen sind mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. grobheftige Feile, Ziehklinge oder Schaber) zu entfernen. Hierbei sind Einschnitte und Kerben zu vermeiden. Die Rohrenden sind unter einem Winkel von ca. 15° anzuschrägen.

5.10.7.6 Richtungsänderungen in der Rohrtrasse

Zur Richtungsänderung in der Rohrtrasse, sofern sie nicht über Schächte erfolgen, werden starre Rohrbögen eingesetzt.

Flexible Rohre werden ausschließlich zur Einführung in Maste oder in Verteilerschränke eingesetzt. Ein fachgerechter Übergang von flexiblem auf starres Rohr ist zu gewährleisten.

In alle Flexrohre (DN 63) ist ein Zugseil einzuziehen.

5.10.7.7 Herstellung von Steckmuffenverbindungen

Die Lage und Unversehrtheit des Dichtringes sind zu überprüfen (Rohr- Muffen mit fehlenden Dichtringen dürfen nicht eingebaut werden). Das Einsteckende des Rohres ist mit einem ge-

eigneten Werkzeug unter einem Winkel von ca. 15° anzuschragen, dabei ist die Muffeninnenfläche und das Steckende von Schmutz zu säubern und das Steckende (einschließlich Anschragung) auf eine Länge von etwa 3 cm - und Dichtring - mit Gleitmittel bestreichen. (Achtung: Kein Öl oder Fett verwenden! Gummidichtringe quellen und werden zersetzt!) Die Steckmuffe ist auf ein seitlich ausgebogenes Rohrende oder beidseitig auf die einzubauende Rohrpasslänge ganz aufzuschieben. Die zu verbindenden Rohrenden sind in die richtige Lage zueinander zu bringen und die Steckmuffe über die Rohrenden zu schieben.

Der Einbau von Doppel- und Überschieb-Steckmuffen erfolgt sinngemäß.

5.10.7.8 Verschlusskappen

Mit Verschlusskappen wird während Bauunterbrechungen das Eindringen von Schmutz oder Verfüllmaterial in den bereits verlegten Rohrstränge verhindert. Die Verschlusskappen sind, ohne Zugabe von Gleitmitteln, mit der flachen Hand auf oder in das Rohr bzw. Muffe zu treiben.

5.10.7.9 Rohrgraben

Hinsichtlich der Rohrgrabenausführung gelten die Festlegungen der DIN 4124, insbesondere für die lichten Grabenbreiten. Es gelten außerdem die Bestimmungen der DIN 18300 "Erdarbeiten", der DIN 18303 "Verbauarbeiten", der DIN 18322 „Kabelleitungstiefbauarbeiten“ und DIN 4124 "Baugruben und Gräben".

Die Rohrgrabensohle ist vor dem Verlegevorgang mit leichtem Verdichtungsgerät abzurütteln. Die Grabensohle ist 0,15 m tiefer auszuheben und der Aushub durch eine steinfreie Schicht Sand als untere Bettungsschicht zu ersetzen. Eine 10 cm starke Sandummantelung der Rohrtrasse ist einzukalkulieren. Darüber hinaus ist der Sand für die Verfüllung der Trasse zu verwenden

Nach Verlegung der Rohre ist das Kabelschutzrohr bis 30 cm über dem Rohrscheitel mit steinfreiem Material zu verfüllen und von Hand zu verdichten. Die Rohre dürfen dabei seitlich nicht verschoben werden.

Bei mehrlagiger Verlegung im Rohrgraben muss jede Rohrlage gesondert eingebettet (verfüllt und verdichtet) werden, bevor die nächste Lage ausgelegt wird. Die nächste Rohrlage wird erst ausgelegt, wenn die darunterliegende Lage vorschriftsmäßig verfüllt und verdichtet worden ist. Anschließend ist die weitere Verfüllung lagenweise bis auf etwa 0,3 m über dem Rohrscheitel mit steinfreiem Boden unter ausreichendem Verdichten einzubringen.

Die Verdichtung der Abdeckung direkt über dem Rohr muss von Hand erfolgen, die mechanische Verdichtung der Hauptverfüllung direkt über dem Rohr ist erst nach Einbringen einer Schicht mit Mindestdicke von 30 cm über dem Rohrscheitel zulässig. Die Verdichtung ist mit hölzernen Handstampfern durchzuführen. Die erforderliche Gesamtdicke der Schicht direkt über dem Rohr, bevor mit mechanischer Verdichtung begonnen werden darf, hängt von der Art des Verdichtungsgerätes ab.

Der Einsatz von mittleren und schweren Stampf- und Rüttelgeräten ist bei Scheitelüberdeckung, gemessen im verdichteten Zustand, unter 1 m nicht zulässig!

Besonders bei Verlegung der Rohre während Zeiten großer Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht ist die Längenänderung des Rohrs zu berücksichtigen. Zur Vermeidung unkontrollierter Längenänderungen ist es zweckmäßig, jeweils mit der Rohrverlegung schrittweise zu verfüllen.

6 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – KANALBAUARBEITEN MISCHWASSER

6.1 Allgemeines

Die Baumaßnahme hat in verschiedenen Punkten Auswirkungen auf die vorhandenen Abwasseranlagen der AGM. Diese Auswirkungen und ihre entsprechenden Maßnahmen sind als sog. Konfliktpunkte bezeichnet und nummeriert. Einer Konfliktpunkt-Nummer sind u.U. mehrere Einzelmaßnahmen zugeordnet. Aus vertraglichen Gründen treten bei den verschiedenen Maßnahmen zum einen die MVB, zum anderen die AGM als Bauherr auf.

Gegenstand dieser ausgeschriebenen Maßnahme ist der Ersatzneubau für den Mischwasserkanal im Umbaubereich zwischen Motzstraße und Albert-Vater-Straße sowie An der Steinkuhle, für den die Abwassergesellschaft Magdeburg mbH (AGM) als Bauherr auftritt.

Deckelhöhenanpassungen für alle *bestehenden* Schächte im Umbaubereich erfolgen mit der MVB-Hauptmaßnahme / Verkehrsanlagen.

6.2 Bestehende Anlagen der Mischwasserkanalisation

Die bestehende Mischwasserkanalisation zwischen Motzstraße und Albert-Vater-Straße wird zwischen den Schächten 86746 und 86748 ersetzt. Die Nennweite des Kanals beträgt DN 350. Als Material wurde Steinzeug verwendet.

Der vorhandene Mischwasserkanal wird durch einen neuen Kanal DN 400 in Steinzeug ersetzt.

Die bestehende Mischwasserkanalisation An der Steinkuhle wird zwischen den Schächten 11506 und 13534 im Bereich der Gleisquerung ersetzt. Die Nennweite des Kanals beträgt DN 400

Westlich der neuen Gleisquerung wird ein neuer Schacht gesetzt, welcher die vorhandene Haltung in zwei Haltungen aufteilt. Der vorhandene Mischwasserkanal wird zwischen dem neuen Schacht und dem Schacht 11506 durch einen neuen Kanal DN 400 in Polymerbeton ersetzt.

6.3 Bauwerke

Zum Einsatz kommen Stahlbetonfertigschächte mit Durchmesser von 1,00 m.

6.4 Bauzeitliche Wasserüberleitung

In der Motzstraße wird das Wasser während der Bauzeit z.B. durch den Einsatz einer Absperrblase in die Haltung S0066742 – S0086741 umgeleitet. Alle drei Tage und bei Rückstau ist das Schmutzwasser aus dem Schacht S0066741 abzupumpen.

An der Steinkuhle wird das Wasser während der Bauzeit mittels einer provisorischen Umleitung zwischen den Schächten 11504 und 13534 umgeleitet.

7 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – GRÜNDUNG GUW ALBERT-VATER-STRASSE

7.1 Allgemeine Beschreibung

Im Zuge der Neubaustrecke der 2. Nord – Süd Verbindung der Straßenbahn in Magdeburg entsteht im Bereich der Albert-Vater-Straße ein neues Gleichrichterunterwerk (GUW). Dieses Bauwerk besteht aus einem Fertigteilsystem und wird auf der Gründungsplatte aufgesetzt.

Hinweis: Das GUW-Gebäude (außer der Gründung) wird vom AG zu einem späteren Zeitpunkt gesondert ausgeschrieben.

Die Gründung des GUWs besteht aus einer Bodenplatte, welche eine Länge von ca. 9,45 m, eine Breite von ca. 8,80 m und eine Plattendicke von ca. 0,30 m aufweist. Die Bodenplatte wird in Ortbeton mit einer Festigkeitsklasse von C25/30 als WU-Beton mit den Expositionsklassen XC4, XF1 und XA1 hergestellt. Die Oberkante der Bodenplatte befindet sich 0,78 m unter GOK. Unter der Stahlbetonbodenplatte ist eine Sauberkeitsschicht inkl. einer 2-lagigen PE-Schutzfolie herzustellen.

Gemäß der Gründungsempfehlung des Bodengutachters wird ein Bodenaustausch aus Kies von mindestens 50 cm aufgrund der anstehenden Bodenschichten erforderlich. Somit ergibt sich für den Bodenaushub eine maximale Baugrubentiefe von 1,66 m. Die Baugrube wird ringsum geböscht unter 45° hergestellt. Hierbei sind die neu verlegten bzw. noch zu verlegenden Leitungen (Mischwasserkanalisation, Strom-, Trinkwasserleitungen, Schmutz- und Regenwasseranschluss des GUW) v.a. der Bauablauf zu beachten und ggf. in Ihrer Lage zu sichern, sofern sie vorab verlegt werden.

Hinweis zur Schnittstelle Gründung / Gebäude: Vor Stellung des Baukörpers ist eine ca. 20 mm starke Ausgleichsschicht auf der Bodenplatte aufzubringen.

7.2 Erdung Bodenplatte

Gemäß DIN 18014 ist die Fundamenterdung eine elektrotechnische Maßnahme und ist daher nur durch eine Elektro-Fachkraft auszuführen und/oder zu überwachen, sowie zu protokollieren bzw. gutachterlich darzulegen.

Für den Potentialausgleich der Gründung des GUW ist vorgesehen, die Bodenplatte aus WU-Beton mit einem umlaufenden Fundamenterder zu versehen, siehe Erdungsplan. Der Fundamenterder besteht aus einem Flach- (30x3mm) oder Rundstahl (\varnothing 10mm) in V4A. Dieser wird auf der unteren Lage der konstruktiven Bewehrung aufgelegt und mittels Klemmen befestigt, sodass beim Auffüllen und Stopfen mit Beton dieser nicht verrutscht. Die Klemmen sind alle 2 m vorzusehen. Für den späteren Abgriff des Erdpotentials ist eine Anschlussfahne aus dem WU-Beton vorzusehen, welche bei der späteren Errichtung des GUW aus Fertigbeton über eine Erder-Gebäude-Einführung ins Unterwerk geführt wird und somit für den Potentialausgleich zur Verfügung steht.

Zusätzlich ist ein umlaufender Ringerder aus V4A (rund oder flach) vorzusehen, welcher ebenfalls über Anschlussfahnen an den Fundamenterder im WU-Beton angeschlossen ist. Für eine eventuelle Nachrüstung des GUW mit einer Blitzschutzanlage ist der Fundamenterder an vier Stellen über Anschlussfahnen herauszuführen. Diese werden bei der späteren Errichtung des GUW mittels Klemmen an der Gebäudewand ca. 30 cm über OK Erdreich verankert. Die Hochführung erfolgt an vier Stellen umlaufend um das GUW-Gebäude verteilt.

Die Erdungsanlage ist nach der Errichtung, aber noch vor der Betonaufschüttung messtechnisch zu erfassen. Hierzu ist ein Protokoll zu erstellen und dem AG zu übergeben. Der gesamte Erdungswiderstand sollte kleiner 2Ω sein.

7.3 Vom AN zu erstellende Unterlagen

Es werden für die Gründung der Bodenplatte alle relevanten Planunterlagen durch den AG zur Verfügung gestellt. Durch den AN sind diesbezüglich keine weiteren Pläne zu erstellen.

7.4 Ver- und Entsorgungsanschlüsse für das GUW

Bestandteil der ausgeschriebenen Leistungen ist der Trinkwasseranschluss an das Netz der Städtischen Werke Magdeburg / SWM. Die SWM erstellen im Rahmen der Baumaßnahme einen Trinkwasser-Zählerschacht mit Anschluss an das Netz (Bestandteil des SWM-LVs). Ab dem Zählerschacht wird eine Trinkwasserleitung bis zum GUW geführt (Bestandteil des MVB-LVs).

Der Elektro-Anschluss an das SWM-Netz ist Bestandteil des SWM-Leistungsverzeichnisses.

Der Schmutzwasser-Anschluss des GUW erfolgt über eine Grundleitung an den bauseits zu erstellenden Mischwasserkanal zwischen Motzstraße und Albert-Vater-Straße (Kanal gemäß Leistungsverzeichnis SWM/AGM).

Die Regenwasser-Entwässerung der Dachfläche erfolgt über Fallrohre, die in einer Anschlussleitung gefasst werden; diese wird an den bauseits zu erstellenden Regenwasserkanal für die Gleisentwässerung angeschlossen.

8 ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG – LEITUNGSBAU SWM-SPARTEN

8.1 Allgemeines

Im Bereich des Baufeldes befindet sich umfangreicher Leitungsbestand u.a. der Städtischen Werke Magdeburg GmbH & Co.KG (SWM). Die einzelnen Auswirkungen bzw. erforderlichen Maßnahmen werden als Konfliktpunkt (KP) bezeichnet und nummeriert, dargestellt im Koordinierten Leitungsplan (KLP). Im Zuge der ausgeschriebenen Baumaßnahme ist vorgesehen, Elektroversorgungs- und Informationsanlagen, Gasversorgungsleitungen und Trinkwasserleitungen neu 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.

8.2 Trinkwasser, Gas (Leistungen SWM)

8.2.1 Auszuführende Leistungen Trinkwasser

Im Streckennetz der MVB, der 2. Nord-, Südverbindung, BA 4, hier Los 7, Ausbauabschnitt Albert Vater Straße, werden neue Gleis- und Fahrleitungsanlagen geplant. Im Bau Feld liegen mehrere Leitungsbestände Trinkwasserversorgung der SWM GmbH & Co. KG, die innerhalb des geplanten Streckenausbaus, die Gleistrassen querend und begleitend, umverlegt werden müssen. Weiterhin erfolgt der Bau eines neuen Netz-/Hausanschlusses für das GUW der MVB.

Die dargestellten Konfliktpunkte liegen im Teilbereich zwischen dem Flusslauf Schrote und der Nordseite der Albert Vater Straße.

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

Folgende Leistungen sind in den Bauablauf einzuordnen:

- ca. 30 m Hauptversorgungsleitung Trinkwasser HW DN 700 GGG, inkl. 10 m Schutzrohr DN 1000 St sowie entspr. Armaturen
- ca. 42 m Versorgungsleitung Trinkwasser VW DN 300 GGG, inkl. 12 m Schutzrohr DN 500 St sowie entspr. Armaturen
- ca. 152 m Versorgungsleitung Trinkwasser VW OD 125 PE, inkl. 10 m Schutzrohr DN 200 St sowie entspr. Armaturen
- 1 St. Herstellung Hausanschluss HA OD 32 PE für das GUW, der MVB inkl. Wasserzählerschacht.

Technische Beschreibung der Konfliktpunkte (KP) Trinkwasser

KP 5.2.016.1 – VW OD 125 PE neu:

Die Neuverlegung der Trinkwasserleitung DN 125 GG (Bj. 1933) Albert-Vater-Straße Bereich Abfahrt Magdeburger Ring erfolgt im gesamten Straßenausbaubereich als VW OD 125 PE über eine Gesamtlänge von ca. 152 m mit erneuter Anbindung an den Bestand östlich der Motzstraße sowie im Bereich des zukünftigen G UW.

Im Bereich der zukünftigen Gleisanlage erfolgt eine Schutzverrohrung mit DN 200 St – Bau-
länge 10 m und Mindestüberdeckung von 1,50 m. Zusätzlich wird in Höhe der Motzstraße eine
Verbindung zur Trinkwasserhauptversorgungsleitung HW DN 700 hergestellt. (siehe Konflikt-
punkt 5.2.017)

KP 5.2.016.2 – HA neu:

Das G UW der MVB erhält einen Trinkwasserhausanschluss von der neuverlegten Trinkwas-
serleitung VW OD 125 PE. (siehe Konfliktpunkt 5.2.016.1)

Hier ist ein neuer Netz-/hausanschluss in der Albert-Vater-Straße im Bereich der Abfahrt Mag-
deburger Ring herzustellen, der das G UW der MVB zukünftig versorgt.

Die Hausanschlussleitung wird in der Dimension OD 32 PE verlegt und endet in den kunden-
seitigen neu einzubauen Wasserzählerschacht (Leistungsumfang der Ausschreibung).

KP 5.2.017 – HW DN 700 GGG neu:

Der vorhandene Armaturenknoten der Trinkwasserhauptversorgungsleitung HW DN 700 (Bj.
1975) Albert-Vater-Straße Bereich Abfahrt Magdeburger Ring wird aufgegeben und weiter
westlich in Höhe der Motzstraße in DN 700 GGG, einschließlich einer Verbindung zur neuen
VW OD 125 PE neu errichtet (siehe Konfliktpunkt 5.2.016.1).

Zusätzlich wird am geplanten Armaturenknoten ein neues Schachtbauwerk zur Entleerung der
HW DN 700 vorgesehen und an den vorhandenen Regenwasserkanal DN 300 Beton ange-
schlossen.

Östlich der zukünftigen Gleisanlage wird in der Fahrspur Richtung Westen der Albert-Vater-
Straße die HW DN 700 St. getrennt und Richtung Westen als HW DN 700 GGG neuverlegt.
Die Gleisquerung erfolgt mit einem Schutzrohr DN 1000 St.

Westlich der Gleisanlage verspringt die HW DN 700 GGG in den bestehenden Trassenverlauf
und schließt wieder an den Bestand an. Eine Tieferlegung ist bei einer vorhandenen Tiefe von
-1,70 m bis -1,90 m trotz der zukünftigen Schutzverrohrung aus Sicht der SWM nicht notwen-
dig.

Die Anforderung zur Wahrung der Mindestüberdeckung im Gleisbereich des Schutzrohres DN
1000 St von 1,50 m ist dabei jedoch zu beachten und einzuhalten. An den Abwinkelun-
gen/Rohrbögen sowie an den T-Stücken sind jeweils Widerlager (gem. DIN GW310/GW368)
zu errichten sowie als Unterbau für die schweren Armaturen/Formstücke DN 700 Einzelfunda-
mente geschalt. Zu Sicherung der Bestandsrohrleitung DN 700 (1941/1975) sind vor dem
Trennen der Rohrleitung entspr. Sicherungskragen aus Beton herzustellen.

In Abstimmung mit dem Netzservice SWM erfolgt über eine Strecke von ca. ca. 945 m das
Entleeren des betreffenden Rohrleitungsabschnittes mit einer geschätzten Entleerungsmenge
von ca. 370 m³. Die Entsorgung des Wassers kann über die Kanalisation erfolgen.

Die erste Stufe der Entleerung zum Druckabbau der Leitung kann über den angrenzenden vorhandenen Entleerschacht erfolgen. Die zweite Stufe der Entleerung erfolgt durch das Anschneiden der Rohrleitung und Abpumpen aus einem zu errichtenden Pumpensumpf.

Anschließend erfolgt das Heraustrennen der Bestandsleitung Trinkwasser DN 700 an den Einbindepunkten gemäß Vorgabe des AG über eine Länge von ca. 30 m. Die Rohrleitung wird an beiden Einbindepunkten getrennt, in geeignete Rohrabschnitte zerlegt fachtechnisch zurückgebaut. Die Leitungsenden der Bestandsleitung sind fachtechnisch mit geeigneten Mitteln vor Schmutz und Tieren zu sichern.

In der nächsten Phase ist die Neuverlegung der Trinkwasserleitung DN 700 GGG inkl. des Stahl-schutzrohres DN 1000 auszuführen. Der jeweilige Abstand für die Passstücke (Formstücke PAS DN 700, Flanschcupplungen DN 700) ist dabei zu beachten. Die Rohrleitung ist inkl. Schutzrohr vorzumontieren, zu verlegen und abzudrücken. Nach bestandener Druck- und Dichtigkeitsprüfung nach DVGW W 400-2 sowie Nachweis der Keimfreiheit ist die Einbindung in Abstimmung mit dem Netzservice SWM auszuführen. Etwaige Wasserentnahmestellen für das Spülen und die Druckprüfung sind mit der SWM abzustimmen. Entsprechende Anzahl von Hüben zum Verlegen der Rohrleitungsabschnitte Medienrohr / Schutzrohr obliegen der Verantwortung der beauftragten Fachfirma.

Die in Betrieb befindliche Trinkwasserleitung unterliegt betriebs- und versorgungstechnischen Abhängigkeiten. Beachtung findet hier, dass es sich um eine Hauptversorgungsleitung für die Stadt Magdeburg handelt. Ausgenommen von der Durchführungszeit sind der Hochsommer sowie die Winterzeit. Grundsätzlich sind Außerbetriebnahmen von bestehenden Anlagen erst möglich, wenn die entsprechenden redundanten Neuanlagen vollständig errichtet und in Betrieb genommen wurden. Eine Außerbetriebnahme der HW 700 ist begrenzt auf 4 - 6 Wochen zu beachten.

Die Festlegung von Terminen die einen Eingriff in das bestehende Versorgungssystem haben, müssen zwingend mit dem Baubetreuer und Netzservice der Städtischen Werke Magdeburg koordiniert und abgestimmt werden. Dies ist zum Beispiel notwendig bei Druckprüfungen, Einbindungen und Trennungen sowie das Befüllen, Spülen, Entlüften, Außerbetrieb- und Inbetriebnahme etc. Jeder direkte Eingriff an den Versorgungsleitungen hat in jedem Falle in enger Absprache und im Zusammenwirken zu erfolgen.

Der Rückbau der Bestandsleitungsabschnitte und ggf. Beschilderungen nicht mehr versorgungswirksamer Versorgungsleitungen haben in Absprache mit dem Netzservice der SWM zu erfolgen.

Die Verlegerichtlinien des Herstellers sind stets einzuhalten.

5.2.018 – VW DN 300 GGG

Die vorhandene Trinkwasserleitung DN 300 GG (Bj. 1930) wird im gesamten Straßenausbau-bereich als VW DN 300 GGG neuverlegt und an den Bestand wieder angeschlossen. Im Bereich der zukünftigen Gleisanlage erfolgt eine Schutzverrohrung mit DN 500 St – Baulänge 12 m und Mindestüberdeckung von 1,50 m. An den Abwinkelungen/Rohrbögen sind jeweils Widerlager (gemäß DIN GW310/GW368) zu errichten sowie als Unterbau für die schweren Armatu-ren/Formstücke ggf. Einzelfundamente geschalt.

8.2.2 Auszuführende Leistungen Gasversorgung

Im Streckennetz der MVB, der 2. Nord-, Südverbindung, BA 4, hier Los 7, Ausbauabschnitt Albert Vater Straße, werden neue Gleis- und Fahrleitungsanlagen geplant. Im Baufeld liegen mehrere Leitungsbestände der Gasversorgung (Niederdruck-/Hochdruckbereich) der SWM GmbH & Co. KG, die innerhalb des geplanten Streckenausbaus, die Gleistrassen querend und begleitend, umverlegt werden müssen.

Die dargestellten Konfliktpunkte liegen im Teilbereich zwischen der Schrote und der Nordseite der Albert Vater Straße.

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

Folgende Leistungen sind in den Bauablauf einzuordnen:

- ca. 52 m Versorgungsleitung Gashochdruck VL DN 400 St., inkl. 10 m Schutzrohr DN 600 St
- ca. 132 m Versorgungsleitung Gasniederdruck VL DN 300St, inkl. 10 m Schutzrohr DN 400 St
- ca. 35 m Rückbau und Leitungssicherung einer Versorgungsleitung außer Betrieb
- VL DN 150 St (Rückschnitt/Verwahrung)

Technische Beschreibung der Konfliktpunkte (KP) Gas

KP 5.3.010 – VL DN 400 St Gas-HD neu:

Die Neuverlegung der Gasleitung DN 600 St Gashochdruck Albert-Vater-Straße Bereich Abfahrt Magdeburger Ring erfolgt im gesamten Ausbaubereich als Stahlleitung DN 400 über eine Gesamtlänge von ca. 50 m mit erneuter Anbindung an den Bestand .

Im Bereich der zukünftigen Gleisanlage erfolgt eine Schutzverrohrung mit DN 600 St – Baulänge 10 m und Mindestüberdeckung von 1,50 m.

Für alle neu errichteten Versorgungsanlagen Hochdruckgas sind Druckprüfungen nach DVGW G 469 durchzuführen. Im Vorfeld sind die Prüfungsabschnitte mit dem Baubetreuer der Städtischen Werke Magdeburg abzustimmen. Gemäß G 469 ist hier das Prüfverfahren C3 Verfahrensart 1, 2 oder 3 MOP 16 bar mit Prüfmedium Luft / Prüfdruck 18,5 bar anzuwenden. Des Weiteren erfolgt die Abnahme der Druckprüfung durch einen vom Druckprüfungsunternehmen beauftragten Sachverständigen des TÜV.

Die Bestellung und Organisation obliegt beim AN. Das Erstellen und Vorlegen eines Abnahmeprotokolls durch den Sachverständigen über die Dichtigkeit bzw. Festigkeitsprüfung, unmittelbar vor der Einbindung des Druckprüfungsabschnittes ist Bestandteil der Leistung.

Ebenfalls enthalten sind Sichtdruckprüfungen der Garantienähte unter Betriebsdruck des Mediums. Dies bezieht sich auf die Naht und somit nicht auf ein nicht in der Festigkeitsprüfung enthaltenes Bauteil (einzige Ausnahme Überschieber). Das heißt Einbindebaugruppen oder Passtücke sind am Ende des Druckprüfungsabschnittes falls erforderlichen auch vertikal nach oben anzuordnen oder über einen prüfdruckfesten Überspeiser oder Schlauch zu verbinden. Die Auswahl des Nachunternehmers und die Verfahrensspezifik ist bei der Angebotsabgabe zu benennen.

Die Abnahme der Druckprüfung seitens AG erfolgt durch einen Sachkundigen des Netzbetreibers der Städtischen Werke Magdeburg GmbH & Co. KG.

KP 5.3.011 – VL DN 300 St Gas-ND neu:

Die Neuverlegung der Gasleitung DN 400 Gasniederdruck Albert-Vater-Straße Bereich Abfahrt Magdeburger Ring erfolgt im gesamten Straßenausbaubereich als Stahlleitung DN 300 über eine Gesamtlänge von ca. 132 m mit erneuter Anbindung an den Bestand. Bei der Anbindung an den Bestand ist zu beachten, dass die Anbindung durch Innenrohrsanierung nur an Stahl bzw. PE - Leitungsabschnitten technisch vertretbar ist (Mehrlängen sind möglich).

Im Bereich der zukünftigen Gleisanlage erfolgt eine Schutzverrohrung mit DN 400 St – Baulänge 10 m und Mindestüberdeckung von 1,50 m.

KP 5.3.012 – VL DN 150 St Gas-HD a.B.:

Die vorhandene Gasleitung DN 150 Gashochdruck ist außer Betrieb und wird im Bereich der zukünftigen Gleisquerung auf einer Länge von 35 m zurückgebaut.

8.2.3 Angaben zum Bauablauf Trinkwasser / Gas

Die Planung des Bauablaufes für die Versorgungsmedien Gas und Trinkwasser ordnen sich ein in das Bauphasenkonzept der Gesamtbaumaßnahme. Weiterhin ist dabei zwingend die Aufrechterhaltung Versorgungssicherheit zu berücksichtigen, insbesondere die Heizperiode von September bis März, sowie aus bautechnischer Sicht die Frostperiode.

Erforderliche Änderungen/Anpassungen des Verkehrsführungskonzept während der Bauausführung, welche ggfs. direkten Einfluss auf den Bauablauf der Versorgungsmedien Hochdruckgas sowie Trinkwasser (insbesondere der HW DN 700) bedürfen einer erneuten Abstimmung.

Es erfolgen Arbeiten an unter Betrieb befindlichen Leitungen. Hier ist zu beachten, dass Rohrleitungen in den Kopflöchern an den Umbindepunkten sind bis zur endgültigen Inbetriebnahme (IBN) abzudecken und zu sichern sowie zum Zeitpunkt der Einbindung wieder freizulegen sind.

Die Festlegung von Terminen die einen Eingriff in das bestehende Versorgungssystem haben, müssen rechtzeitig mit dem Baubetreuer und Netzbetrieb der Städtischen Werke Magdeburg koordiniert und abgestimmt werden. Dies ist zum Beispiel notwendig bei Druckprüfungen, Einbindungen und Trennungen sowie das Befüllen, Spülen, Entlüften, Außerbetrieb- und Inbetriebnahme etc.

Der Rückbau der Bestandsleitungen sowie Straßenkappen, Gestänge und Beschilderungen nicht mehr versorgungswirksamer Versorgungsleitungen sind in Absprache mit dem Netzbetrieb der SWM rückzubauen.

Die Verlegerichtlinien der Hersteller sind stets einzuhalten.

8.2.4 Ausführungsunterlagen

Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Es werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Knotenpläne
- Detailpläne
- Koordinierte Leitungspläne

Vom AN zu erstellende bzw. beschaffende Ausführungsunterlagen

Dokumentationsunterlagen getrennt nach Versorgungsmedium

- Dokumentationsunterlagen (TW, Gas)
- Druckprüfungsprotokolle digital einschl. Druckstreifen (TW, Gas)
- Ergebnisprotokolle Wasseranalyse vom Hygiene-Institut (TW)
- Schweißprotokolle mit Schweißnahtfolgeplan (TW, Gas)
- Erfassungsbelege Anschlussleitungen – Einmessskizzen (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)
- Abnahmeprotokoll Sachverständiger (Gas)

Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet. Alle Ausführungspläne bedürfen der Freigabe zur Bauausführung durch den AG.

8.2.5 Zusätzliche Technische Vorschriften

Vertragsbestandteil werden folgende DVGW-Regelwerke in der jeweils aktuellen Fassung:

- 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 24 - Kathodischer Korrosionsschutz
- GW 129 - Sicherheit bei Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsanlagen
- GW 301 - Rohrleitungsbau und Tiefbau
- GW 301 – wie vor für Zulassung für G1 / W1
Zertifizierung nach G1/W1 (Rohrleitungen für alle Betriebsdrücke u. Nennweiten)

- 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 Armaturen 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

Es gelten alle in den Vertragsbedingungen genannten DIN-Normen und Regelwerke in der drei Monate vor dem Eröffnungstermin gültigen Fassung.

8.3 Elektroversorgungsanlagen (Leistungen SWM)

8.3.1 Auszuführende Leistungen

Im Streckennetz der MVB, der 2. Nord-, Südverbindung, BA 4, hier Los 7, Ausbauabschnitt Albert Vater Straße, werden neue Gleis- und Fahrleitungsanlagen geplant. Im Baufeld liegen mehrere Nieder- und Mittelspannungssysteme der SWM GmbH & Co. KG, die innerhalb des geplanten Streckenausbaus, die Gleistrassen querend und begleitend, umverlegt werden müssen. Weiterhin erfolgt der Bau mehrerer 1kV Netzanschlüsse.

Die dargestellten Konfliktpunkte liegen im Teilbereich zwischen dem Flusslauf der Schrote bis auf die Nordseite der Albert Vater Strasse

Folgende Leistungen sind in den Bauablauf einzuordnen:

- 200 m Kabelschutzrohre verlegen, DN/OD110-160

- 84 m Leitung DN 200 Stahl verlegen
- 140 m Kabel bis 2,3 t/km verlegen
- 180 m Kabel größer 2,3 - 4,5 t/km verlegen
- 1 Stück 1-kV-VM bis 95 mm² Schrumpftechnik 1 Stück 1-kV-VM ab 120 mm² Schrumpftechnik
- 1 Stück spannungsfeste Endmuffe 4x35 – 150 mm²
- 4 Stück Hausanschlussmuffe 1kV Gießharz Abzweig bis 35mm² 4 Stück HA-Kasten bis 100 A montieren
- 380 m 10 kV Einleiterkabel 120 mm² bis 240 mm² im System verlegen
- 12 Stück Verbindungsmuffe 1x95-300 Schrumpftechnik
- 2 Satz IR-Einl.-Endv.3x1x95-300 Stecker / Aufschiebetechnik montieren.

8.3.2 Technische Beschreibung der Konfliktpunkte

KP 5.5.001:

Neueinordnung von zwei 10 kV Kabelsystemen zwischen dem Flusslauf der Schrote und der A. Vater Straße zur späteren Versorgung des neuen MVB GUW.

KP 5.5.013:

Kabelumverlegung von einem 10 kV System auf der Südseite der Albert Vater Straße, parallel mit den Leitungen der Medien Trinkwasser und Gas.

KP 5.5.014:

1kV-Kabelumverlegung zwischen dem KVS Albert Vater Straße 17, Verlängerung der bestehenden Kabelschutzrohrquerung auf der Nordseite, und Verlegung des Kabels auf der Nordseite bis vor die neue Gleistrasse der MVB sowie Herstellung eines 1kV – Netzanschlusses für eine neue MVB-Bus-Haltestelle stadtauswärts.

KP 5.5.033:

Herstellung eines 1 kV - Netzanschlusses für das neue MVB GUW Albert Vater Straße.

KP 5.5.033.1:

Herstellung eines 1 kV - Netzanschlusses für die neue MVB-Straßenbahn-Haltestelle A. Vater Straße stadtauswärts.

KP 5.5.033.2:

Herstellung eines 1 kV - Netzanschlusses für die neue MVB-Straßenbahn-Haltestelle A. Vater Straße stadteinwärts.

KP 5.5.033.3:

Herstellung einer 1kV – Kabelverbindung zwischen dem NS – Kabel NAYY-J 4x150 mm² östlich der Schrote und dem KVS Alb.-Vater Straße 17 sowie des 1kV NA MVB Bushaltestelle stadteinwärts.

KP 5.5.038:

Herstellung von zwei 1 kV - Netzanschlüssen für die neuen MVB-Straßenbahn- Haltestellen Lorenzweg stadteinwärts und stadtauswärts.

Die Neuanlagen sind mittels verrohrten Gleisquerungen unter Berücksichtigung der vorgegebenen Mindestabstände herzustellen. Die zu erneuernden Anlagen sind unter Aufrechterhaltung des weiteren Betriebs der Altanlagen herzustellen. Die Inbetriebnahme der jeweiligen Neuanlage ist mit 10 Arbeitstagen Vorlauf zur Abschaltung anzumelden. Sicherheitsabschaltungen betroffener 10 kV – Systeme sind in Abhängigkeit des aktuellen Schaltzustandes im SWM – Stromnetz möglich.

8.4 Informationsanlagen (Leistungen SWM)

8.4.1 Auszuführende Leistungen

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.

Im Baufeld des Loses 7 werden rd. 85 m SWM-Infoanlagen umverlegt; die Glasfaserkabelverlegung muss jedoch weit über das eigentliche Baufeld hinausgehen, da aus technischen Gründen nur ein Austausch von Muffe zu Muffe erfolgen kann (Dämpfungsbudget).

Geplant ist die Umverlegung von einem Schutzrohr, wie z.B. ein DA 110 oder EVMR 3 x 50 x 4,6 PE-HD und die dazugehörigen LWL-Kabel.

Im o.g. Baulos muss das Schutzrohr mit einer Mindestüberdeckung von 0,60 m (OKG zum OKR) umverlegt bzw. neuverlegt werden. An Kreuzungspunkten von Straßen und Rohranlagen sind Abzweiggästen (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. Diese Neuverlegungen der Rohranlage mit Abzweiggästen, sind zeitlich koordiniert auszuführen.

Nach Fertigstellung der Rohranlage und deren Überprüfung (Kalibrierung), sind die dazugehörigen Kalibrierprotokolle dem AG zu übergeben. Mit der Übergabe der Protokolle, sind umfangreiche Kabelzugarbeiten 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 mit eingeplant werden.

Die Außerbetriebnahme von vorhandenen Leitungen und Kabeln kann nur erfolgen, wenn eine dauerhafte Neuanlage hergestellt ist. Des Weiteren ist eine Kabelverlegung unter 0°C nicht 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 Nachtumschaltung. (Ausfallzeit der Kabel bzw. Datenleitungen in der Nacht unter 6 h) Dies ist in der Kalkulation ebenfalls zu berücksichtigen.

Des Weiteren sind in den Anlagen der Ausschreibung Verlegevorschriften / Datenblätter von Rohranlagen und Abzweiggästen (AZK 86) beigefügt.

8.4.2 Technische Beschreibung der Konfliktpunkte

KP: 5.6.025 SR und 5.06.25

LWL-Kabel / Informationskabel im Rohr, Kabelzug von der Walther-Rathenau-Str. 59 bis Höhe Albert Vater Str. 19 und der Albert Vater Str. 81:

Kabel 1126, 50 A-DF(ZN)2Y 8x12 E9/125; Länge ca. 1.100 m

Kabel 1601, 50 A-DF(ZN)2Y 4x12 E9/125; Länge ca. 1.600 m

Kabel 2574, 50 A-DF(ZN)2Y 6x12 E9/125; Länge ca. 1.100 m

Leitungen Umverlegung / Neuverlegung vom Schutzrohr mit Anbindung an den vorhandenen Anlagenbestand mittels Schachtsetzung AZK 86 und dem dazugehörigen LWL-Kabel 3 St. und dem dazugehörigen 3 x GABOCOM Rohr 12x1,1 mm, mit einer Länge von ca. 1.800 m, wo die LWL Kabel eingezogen werden.

KP: 5.6.020 (entfällt)

Erdkabel Cu 15x4x0,6 Kabel 142, Albert-Vater-Straße, Südseite
(zurzeit außer Betrieb und bleibt außer Betrieb) über dieses Kabel ist keine Anbindung vom GUW mehr möglich.

8.4.3 Stoffe, Bauteile

Material:

EVMR 3x50x4,6 PE-HD

GABOCOM Rohr 12x1,1 mm

Schutzrohr DN 110 PVC mit Steckmuffe und Dichtring

Abzweigkasten AZK 86 und 83 mit Deckelbeschriftung „SWM Städtische Werke Magdeburg“.

8.4.4 Prüfungen / Nachweise

Kalibrierung der Rohranlage

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 das die Rohranlage dicht ist. Die Kalibrierung ist im Beisein des Auftraggebers durchzuführen.

Im Anschluss ist ein Prüfprotokoll je Rohr, auszustellen.

9 AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN

9.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen

9.1.1 Allgemeines

Nach Auftragserteilung werden dem AN vom AG folgende Unterlagen und Hilfsmittel zu der Baumaßnahme zur Verfügung gestellt:

- Ausführungspläne bzw. -unterlagen für die ausgeschriebenen Gewerke in zweckdienlichen Maßstäben.
- Koordinierte Leitungspläne 1:250 mit Bestand
- Koordinatenmäßige Berechnung von Achsen, Rändern und Begrenzungen für die Absteckung der gepl. Verkehrswege vor Ort ggf. mit Einweisung
- Vermessungstechnische Unterlagen
- Baugrunduntersuchungen
- Behördenwegweiser
- Unterlagen gemäß Punkt 8.2.5.

Die Planunterlagen werden in Papiausfertigung, im PDF- und bei Bedarf im DWG-Format übergeben.

Der AN hat alle Unterlagen, die der AG zur Verfügung stellt, an Ort und Stelle zu prüfen. Gegebenenfalls vom AN erkannte Unstimmigkeiten sind von diesem spätestens 1 Woche nach Übergabe der Unterlagen beim AG zur Klärung anzumelden.

9.1.2 Einrechnungen

Vom AG werden nach Beauftragung folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt: Achseinrechnungen, Gradientenberechnungen.

Die weitere für die Ausführung des AN erforderliche Planung und die dazu erforderlichen Vermessungsleistungen (Planums-, Tragschichthöhen, Absteckungen etc.) obliegen dem AN.

Unmittelbar nach der Beauftragung wird der AG dem AN die Einrechnungsdaten auch in Form von Datenübergabeformaten (DA 40+50, DA 021, DWG) zur Verfügung stellen.

9.1.3 Vermessung / Festpunktübergabe

Für die Maßnahme wurde im Rahmen der Planung eine Aufnahme der vorhandenen Baufluchten sowie des Straßenraumes entlang der Trasse durchgeführt. Die vermessungstechnischen Grundlagen sind das städtische AP-Feld und das NivP-Feld.

Diese Aufnahme- und Höhenfestpunkte werden dem AN als Grundlage für seine Vermessungsleistungen übergeben.

Bei Verwendung der Unterlagen hat der AN einen Ortsvergleich vorzunehmen und Ergänzungsmessungen für seine Belange durchzuführen und die Basisunterlage ohne gesonderte Vergütung fortzuschreiben.

Der AG übergibt dem AN:

- zur örtlichen Festlegung der Straßenachsen, Fahrbahnränder oder der Hauptachse von baulichen Anlagen die im Gelände unterschiedlich vermarkten Lagefestpunkte und Koordinatenverzeichnisse,
- Bestandsvermessung im DWG/DXF-Format,
- Einrechnungen gem. 9.1.2.

Bei der Übergabe der Festpunkte im Gelände übergibt der AN dem AG ein Übernahmeprotokoll.

9.2 Vom AN zu erstellende oder zu beschaffende Unterlagen

Siehe hierzu die Ausführungen unter den Punkten 2.3 sowie 7.3, außerdem:

- Zahlungsplan

Ein Zahlungsplan ist vom AN auf Verlangen des AG aufzustellen und innerhalb von sieben Kalendertagen beim AG einzureichen. Bei Bedarf ist dieser Zahlungsplan durch den AN zu aktualisieren. Die aktuelle Fassung des Zahlungsplans muss dem AG vorliegen.

Die Aufstellung und die Aktualisierungen während der Bauzeit sind mit den Einheitspreisen der Bauleistungen abgegolten.

- Nachweise der Eigenüberwachung (siehe auch Punkt 5.4.14.3) wie Nachweise des Planums und der eingebauten Schichten (Verdichtung, Dicke, Ebenflächigkeit, Höhen, Querneigung), Materialuntersuchungen zum Einbau vorgesehener Stoffe, Einmessungen verlegter Leitungen.
- Nachweis der Eignung einzubauender Materialien und Bauteile (siehe auch Punkt 5.4.14.2)
- Nachweis der Güteüberwachung: Der AN hat dem AG den Nachweis der Überwachung (Güteüberwachung) der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechend den betreffenden DIN-Normen zu erbringen. Abnahmezeugnisse nach DIN 50049 - 3.1 B sind mitzuliefern. Diese Forderung gilt für nichtgenormte Stoffe und Bauteile als erfüllt, wenn ein Gütezeichen einer anerkannten Überwachungs-/ Güteschutzgemeinschaft vorliegt.

10 ANFORDERUNGEN AN DIE AN-QUALIFIKATION

10.1 Qualifikation des Auftragnehmers

Der AN muss nachweisbar bereits entsprechende Bauleistungen nach Art und Umfang in den letzten 3 Jahren mit Erfolg erbracht haben. Der AN hat nachzuweisen, dass er über entsprechend qualifiziertes Planungs- und Projektierungspersonal verfügt. Die Anforderungen gelten sinngemäß auch für Subunternehmer und andere Gewerke.

10.2 Montageleitung

Zu Bauleitung des AN siehe auch Punkt 4.2. Der AN muss dem AG nachweisen, dass der Bauleiter und der Obermonteur gleichwertige Projekte erfolgreich geleitet haben. Grundsätzlich hat die Kolonne aus unterwiesenem Fachpersonal und minimal einem Ersthelfer zu bestehen. Dies gilt auch für Fremdfirmen, die als Subunternehmer für den AN arbeiten.

Der AG behält sich vor, den Bauleiter des AN ablösen zu lassen, wenn während des Montageablaufes erkennbar wird, dass dieser den ihm übertragenen Aufgaben nur unzureichend gewachsen ist.

11 ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN, GLEISBAU-VORSCHRIFTEN, RICHTLINIEN UND SONSTIGE REGELWERKE

11.1 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Die nachfolgend aufgeführten technischen Regelungen, Lieferbedingungen und Vorschriften werden für den Bauvertrag vereinbart:

ZTV- SA 97	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1997, berichtigter Nachdruck 2001
ZTV transportable LSA 2023	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für transportable Lichtsignalanlagen, Ausgabe 2023
ZTV VERM-StB 01	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauvermessung im Straßen- und Brückenbau, Ausgabe 2001
ZTV E-StB 17	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017
ZTV A-StB 12	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
ZTV SoB-StB 20	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020
ZTV Asphalt-StB 07/13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007 / Fassung 2013
ZTV Pflaster-StB 20	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen, Ausgabe 2020
ZTV Beton-StB 07	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007
ZTV Fug-StB 15	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2015
ZTV Ew-StB 14	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, Ausgabe 2014.
ZTV LW 16	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau Ländlicher Wege, Ausgabe 2016
ZTV M 13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierung auf Straßen, Ausgabe 2013
ZTV FRS 13	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Ausgabe 2013 / Fassung 2017
ZTV-ING	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten. Teil 1 „Allgemeines“, Stand Jan. 2022; Teil 2: „Grundbau“, Ausgabe März 2015,

	Teil 3 „Massivbau“, Ausgabe Nov. 2017; Teil 8: „Bauwerksausstattung“, Ausgabe Mai 2017; Teil 9 „Anhang“, Abschnitt 1: Normen und sonstige Technische Regelwerke, Stand Jan. 2022.
ZTV La-StB 18	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2018
ZTV Baumpflege	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, Ausgabe 2017
TL BuB E-StB 20/23	Technische Lieferbedingungen für Bodenmaterialien und Baustoffe für den Erdbau im Straßenbau, Ausgabe 2020 / Fassung 2023
TL Gestein-StB 04/23	Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2004 / Fassung 2023
TL SoB-StB 20	Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020
TL G SoB-StB 20/23	Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Teil: Güteüberwachung, Ausgabe 2020 / Fassung 2023
TL Asphalt-StB 07/13	Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007 / Fassung 2013
TL Bitumen-StB 25	Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen, Ausgabe 2025
TL VBit-StB 22	Technische Lieferbedingungen für gebrauchsfertige Viskositätsveränderte Bitumen, Ausgabe 2022
TL AG-StB 09	Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat, Ausgabe 2009
TL BE-StB 15	Technische Lieferbedingungen für Bitumenemulsionen und Haftkleber, Ausgabe 2015
TL Beton-StB 07	Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2007
TL NBM-StB 09	Technische Lieferbedingungen für flüssige Beton-Nachbehandlungsmittel, Ausgabe 2009
TL Pflaster-StB 06/15	Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe 2006 / Fassung 2015
TL Geok E-StB 19	Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues, Ausgabe 2019
TL/TP Fug-StB 24	Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften für Fugenfüllstoffe und Fugenfüllsysteme in Verkehrsflächen, Ausgabe 2024
TL M 23	Technische Lieferbedingungen für Markierungsmaterialien, Ausgabe 2023

TP Gestein StB	Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Ausgabe 2008, Stand März 2024
TP Asphalt-StB	Technische Prüfvorschriften für Asphalt, Ausgabe 2007, Stand Mai 2025
TP Beton-StB 10	Technische Prüfvorschriften für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe 2010
TP D-StB 12	Technische Prüfvorschriften zur Bestimmung der Dicken von Oberbauschichten im Straßenbau, Ausgabe 2012
TP Griff-StB	Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau, Teile SKM (Ausgabe 2007) und SRT (Ausgabe 2021)
TP Eben	Technische Prüfvorschriften für Ebenheitsmessungen auf Fahrbahnoberflächen, Ausgaben 2017 (Berührende Messungen) und 2009 (Berührungslose Messungen)

Ferner gelten die unter Punkt 8.2.5 aufgeführten **DVGW-Regelwerke**.

11.2 Gleisbauvorschriften

Für die Durchführung und Ausführung der Gleisarbeiten gelten folgende Vorschriften, sie werden für den Bauvertrag vereinbart:

- Oberbaurichtlinien (OR) und
- Oberbauszusatzrichtlinien (OR-Z) des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV-Schriften 600)
- Technische Lieferbedingungen (TL), OR 13 des VDV
- VDV 609, Oberbau-Schweißen bei Nahverkehrsunternehmen
- Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab)
- Richtlinien für die Spurführung von Schienenbahnen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) Spurführungsrichtlinien (TR Spur)
- DIN 2768, Fertigungstoleranzen
- Quermaßentabelle der MVB 2008

u.a. in der jeweils gültigen Fassung.

Das Grundmaß der Spurweite beträgt 1435 mm, Messebene ist 10 mm unter gemeinsamer Fahrflächentangente (GFT).

11.3 Richtlinien und Normen

Die nachfolgend aufgeführten Richtlinien und Regelungen zur Planung, Vorbereitung und Abwicklung von Baumaßnahmen sind grundsätzlich einzuhalten. Abweichungen werden nur bei nachweislichem Vorliegen wichtiger Gründe nach sorgfältiger Abwägung aller Belange zugelassen.

RSA 21	Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 2021
--------	--

ASR A5.2	Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR): Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr – Straßenbaustellen, Ausgabe Dez. 2018
RuA-StB 23	Richtlinien für die umweltverträgliche Anwendung von mineralischen Ersatzbaustoffen im Straßenbau, Ausgabe 2023
RuVA-StB 01	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001 - Fassung 2005 –
RStO 12/24	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 / Fassung 2024
RASt 06	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012
M VaB	Merkblatt für Planung, Konstruktion und Bau von Verkehrsflächen aus Beton, Teil 1 Kreisverkehre, Busverkehrsflächen und Rastanlagen, Ausgabe 2013
RLW Teil 1 (2016/2018)	Arbeitsblatt DWA-A 904-1, Richtlinien f. d. ländlichen Wegebau, Teil 1: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege, Ausgabe 2016 / Fassung 2018
RLW (2005)	Arbeitsblatt DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Ausgabe 2005, soweit nicht durch Arbeitsblatt DWA-A 904-1 ersetzt
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, Ausgabe 2021
R SBB	Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen, Ausgabe 2023
RPS 09	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Ausgabe 2009
RMS-1	Richtlinien für die Markierung von Straßen, Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen, Ausgabe 1993
RMS-2	Richtlinien für die Markierung von Straßen, Teil 2: Anwendung von Fahrbahnmarkierungen, Ausgabe 1989
IVZ	Industrienorm für Aufstellvorrichtungen von Verkehrszeichen, Ausgabe 2022
DIN 1045-1 bis -3	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1 bis Teil 3
DIN 18920	Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Magdeburg	

11.4 Sonstige Regelungen und Darstellungen

Die nachfolgend aufgeführten Regelungen sollen als Hinweise, Empfehlungen bzw. Anleitungen / Beschreibungen bei der Durchführung der Baumaßnahme herangezogen werden. Sie sind nicht Bestandteil des Bauvertrages.

M VAS 99	Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1999
M RC	Merkblatt über den Einsatz von rezyklierten Baustoffen im Erd- und Straßenbau, Ausgabe 2019
M TS E	Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen beim Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau, Ausgabe 2017
M Geok E	Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaues, Ausgabe 2016
M SoB	Merkblatt für Schichten ohne Bindemittel, Ausgabe 2020
M BgA	für den Bau griffiger Asphaltdeckschichten, Ausgabe 2004
M VA	Merkblatt für das Verdichten von Asphalt, Ausgabe 2025
M WA	Merkblatt über die Wiederverwendung von Asphalt, Ausgabe 2009 / Fassung 2013
M TA	Merkblatt für Temperaturabsenkung von Asphalt, Ausgabe 2021
M MA	Merkblatt für den Bau von Asphaltsschichten aus Gussasphalt, Ausgabe 2022
M OOA	Merkblatt zur Optimierung der Oberflächeneigenschaften von Asphaltdeckschichten, Ausgabe 2010
H SVA	Hinweise zur Erzielung eines anforderungsgerechten Schichtenverbundes bei Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2017
H FZ-Kalkhydrat	Hinweise für die Verwendung der Mörtelkomponenten Füller und Zusätze im Asphalt, Teil: Kalkhydrat, Ausgabe 2017
H VAE	Leitfaden zur Herstellung von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt – Hinweise zur Sicherstellung einer anforderungsgerechten Ebenheit, Ausgabe 2019
H FA	Hinweise für das Fräsen von Asphaltbefestigungen und Befestigungen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen, Ausgabe 2010
M FP	Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung, Ausgabe 2024
M FPgeb	Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in gebundener Ausführung, Ausgabe 2018
M RR	Merkblatt für Randeinfassungen und Entwässerungsrinnen, Ausgabe 2023
HAV	Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, Ausgabe 2025

PLAN- UND SONSTIGE UNTERLAGEN

Siehe beigefügte Anlagenverzeichnisse

ANHANG ZUR BAUBESCHREIBUNG

Formblatt 5.0.5.5.1 Anzeige von Leistungsveränderungen

Formblatt 5.0.5.5.2 Anschreiben zum Nachtragsangebot

Aufgestellt:

spiekermann ingenieure gmbh
Düsseldorf