

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Inhaltsverzeichnis

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Titel	Bezeichnung	Seite
01.	Gemeinkosten Bauabschnitt BAIII	23
01.01.	BE: Baustelleneinrichtung	
	Baustrom nicht vorhanden	
	Wasser/Abwasser nicht vorhanden	
	Toilettenbenutzung Nicht vorhanden, muss vom AN beigestellt werden	
	Aufenthaltsraum nicht vorhanden	
	Lagerflächen Keine überdachte und abschließbare Lagerfläche nutzbar.	
	Werkzeugflächen Kleine überdachte und abschließbare Flächen nutzbar.....	24
01.02.	W+M: Werks- und Montageplanung/Dokumentation.....	27
01.04.	RE: Regiestunden, Zeitzuschläge	
		29
02.	FS-Einsp/RL: Kabelzug für Einspeisung / Rückleitung / Kupp..	
		32
02.01.	FS-Einsp/RL: Einspeisungen, Rückleitung in Bauabschnitt III.....	32
02.02.	FS-Einsp/RL: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abnahme	
		36
03.	FS-Gleis: Schienen-Gleisverbinder 95 mm² Fahrstrom	
		38
03.01.	FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbinder 95 mm² Fahrstrom in BA	38
03.02.	FS-Gleisv: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abnahme	
		40
04.	FS-Datenkabel: Kabelzug Datenkabel Fahrstrom	
		42
04.01.	FS-Datenkabel: Kabelzug Datenkabel Fahrstrom in BA III.....	42
04.02.	FS-Datenkabel: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abnahme	
		44
05.	Haltestelle Andreas-Vöst-Straße	
	Hinweis: In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise	46
05.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik.....	46
05.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich.....	52
05.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich.....	55
05.04.	Abnahme.....	58

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Inhaltsverzeichnis

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Titel	Bezeichnung	Seite
06.	Haltestelle Holzapfelkreuth	
	Hinweis:	
	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise	60
06.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik.....	60
06.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich.....	62
06.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich.....	64
06.04.	Abnahme.....	65
07.	Haltestelle Waldfriedhof	
	Hinweis:	
	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise	66
07.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik.....	66
07.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich.....	68
07.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich.....	70
07.04.	Abnahme.....	71
08.	Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang	
	Hinweis:	
	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise	72
08.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik.....	72
08.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich.....	74
08.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich.....	76
08.04.	Abnahme.....	77
09.	Haltestelle Ammerseestraße abgeteilter Weg	
	Hinweis:	
	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise	78
09.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik.....	78
09.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich.....	83
09.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich.....	85
09.04.	Abnahme.....	86
10.	Haltestelle Ammerseestraße	
	Hinweis:	
	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise	87
10.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik.....	87
10.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich.....	90
10.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich.....	93
10.04.	Abnahme.....	95
	Zusammenstellung.....	96

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125
LV: 73

TramWestTangente
Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3



Leistungsverzeichnis Neubau Tram Westtangente Elektrotechnik - Haltestellenbeleuchtung / Niederspannungsversorgung / Kabelzug Bauabschnitt III

Auftraggeber:

Stadtwerke München GmbH
Münchner Verkehrsgesellschaft mbH
Emmy-Noether-Straße 2
80287 München

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Vorbemerkungen

1. Regeln zum Leistungsverzeichnis

Für das nachfolgenden Leistungsverzeichnis gelten folgende Hinweise:

- Anmerkungen**
Hiermit werden Anmerkungen, Hinweise, Bemerkungen oder ähnliches Dargestellt.
- Beistellung vom AG**
Bauteile, Materialien oder ähnliches, welche vom Auftraggeber bereitgestellt werden.
Beispiel:
Kabelbeistellung
- Projektspezifisch**
Dient als Hinweis zur Abweichung vom Standard.
Projektspezifische Angaben gehen vor Standard.
Beispiel:
Im STD-Dokument: 9x Shunt (Klasse 0,5)
→ Projektspezifisch Dokument anschauen z.B. Übersichts-Plan 7x Shunt
→ 7x verwenden, Projektspezifische Angaben gehen vor Standarddokument.
- Verweis auf Anlagen Dokumente**
Hinweis auf Anlagen und Dokumente
Beispiel:
Siehe Übersichtsplan FS_Projekt_E_US-P

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- | | | | | |
|----|---|--|--|--|
| 6. | <p>Leitfabrikat oder technisch gleichwertig</p> <p>Dient als Hinweis für Beispiele oder Leitfabrikate, welche unsere technischen Anforderungen erfüllen.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Leitfabrikat: Phoenix Contact, PTME 6 HV oder technisch gleichwertig</p> <p>Angebotenes Fabrikat und Typ: '.....'</p> | | | |
|----|---|--|--|--|

1. Projektbeschreibung

Die als Tram-Westtangente (TWT) bezeichnete, rund 8 km lange Straßenbahn-Neubaustrecke führt vom Romanplatz bis zur Aidenbachstraße. Sie führt vom Romanplatz kommend entlang der Wotanstraße, Fürstenrieder Straße, Borchersrieder Straße und Ratzingerplatz bis zum U-Bahnhof Aidenbachstraße. Die vorliegende Baumaßnahme gliedert sich anhand der betroffenen Stadtbezirke in vier große Bauabschnitte:

- Bauabschnitt I Stadtbezirk Neuhausen-Nymphenburg
- Bauabschnitt II Stadtbezirk Bismarck
- Bauabschnitt III Stadtbezirke Haidern/Sendling-Westpark
- Bauabschnitt IV Stadtbezirke Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Sölln

1. Leistungsumfang

Diese Ausschreibung umfasst die im folgenden beschriebenen Elektroarbeiten für den Bauabschnitt III:

Niederspannung und Verkehrstelematik:

An den Haltestellen sind die Kabel zu verlegen und anzuschließen. An einigen Haltestellen ist eine zusätzliche Beleuchtungsanlage erforderlich. Vom AN sind die Lichtmasten inkl. Fundament und die Leuchtmittel zu liefern und zu montieren. Für die zusätzliche Beleuchtung ist ein eigener Verteilerschrank zu errichten

Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

Für die Wartehallen und weitere el. leitfähige Objekte müssen Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich der Straßenbahn gemäß DIN EN 50122-1 erstellt werden.

Es werden dazu zwei Erderschränke aufgestellt, an die zu schützende Objekte (Wartehallen, Zaunelemente, usw) angebunden werden müssen.

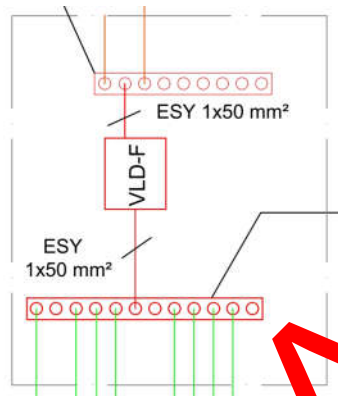
Auf jeden Bahnsteig wird ein Erderschrank mit einer Potentialausgleichsschiene, an die alle betroffenen Objekte angeschlossen werden, errichtet. Wenn die Bahnsteige direkt gegenüber liegen, so wird ein Erderschrank nur mit einer

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Potentialausgleichsschiene ausgestattet und der zweite Erderschrank mit dem VLD-F inkl. Potentialausgleichsschiene. In diesem Fall werden beide Erderschränke über die Potentialausgleichsschiene mit zwei Kabel des Typs NYY-J 1x50 mm² verbunden. Wenn die Bahnsteige versetzt sind, werden auf jeden Bahnsteig die Erderschränke jeweils mit einem VLD-F ausgestattet. Die VLD-F wird mit der Potentialausgleichsschiene mit 1x ESY 1x50 mm² verbunden und am anderen Pol mit 1x ESY 1x50 mm² über eine Potentialausgleichsschiene mit 2x NYY-O 1x50 mm² mit der Schiene der Trambahn (=Rückleiter) verbunden.



Die Verlegung der Kabel erfolgt in Leerrohren.

Blitzschutzmaßnahmen im Haltestellenbereich:

Alle elektrisch leitfähigen Objekte im Handbereich der Wartehallen (< 2,5 m) sind blitzschutztechnisch zu behandeln. Durch den Wartenhallenbetreiber/-hersteller wird unter der Wartehalle eine Blitzschutzgittermatte errichtet. An diese Blitzschutzgittermatte sind alle elektrischen leitfähigen Objekte im Handbereich der Wartehalle (< 2,5 m) mittels Rundstahl anzubinden.

Streckenverkabelung Gewerk Fahrstrom:

Entlang der Tram-Trasse müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

- Verlegung von Rückleiterkabeln der Fahrstromversorgung, Typ NSGAFÖU 1x 120 mm² inkl. Anschluss am Gleis
- Verlegung von Kabeln Typ NYY-O 1x 50 mm² für Schutz- und Betriebs-Rückleiteranschlüsse der Fahrstromversorgung zu den Objekten inkl. Anschluss am Gleis

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Verlegung Datenkabel Typ A-02YSOF(L)2Y 20x2x0,8 in Leerrohren und Zugschächten, von Schrank zu Schrank
- Verlegung von Querverbindern der Fahrschienen (Schienen-Gleis-Verbindern) 1x NYY-O 1x95 mm² im Abstand von je 100 m inkl. Anschluss am Gleis

1.2 Umgebungsbedingungen

Die elektrischen Betriebsmittel und Bauteile müssen bei Umgebungsbedingungen, typisch für München ihre bestimmungsgemäße Funktion erfüllen.

1. Termine

siehe Anlage

1. Anlagen zum LV

Zum vorliegenden Leistungsverzeichnis gehören die Anlagen siehe Anlagenverzeichnis
Diese stellen den jetzigen Planungsstand des AG dar.

3 Abkürzungen

AN Auftragnehmer
AG Auftraggeber

TGW Tram Gleichrichterwerk
VNB Verteilnetzbetreiber (hier: SWM-Infrastruktur-GmbH)
UW Umspannwerk

TAB Technische Aufsichtsbehörde
KVR Kreisverwaltungsreferat der Landeshauptstadt München
DGUV Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN Deutsches Institut für Normung
VDE Verband deutscher Elektrotechniker

RL Rückleitung (= Minus-Rückleitung des Fahrstroms)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
VNB-Erde	Erde außerhalb des Bauwerks Verteilnetzbetreiber (hier: SWM-Infrastruktur-GmbH)			
BWE-Erde	Bauwerkserde (= Erde des Bauwerkes: an der Oberfläche entspricht BWE)			
VLD	Spannungsbegrenzungseinrichtung (voltage limiting device)			

2. Allgemeine Vorbemerkungen

2.1 Termine

Die Bauleistung soll gemäß besonderen Vertragsbedingungen spätestens zum Fertigstellungszeitpunkt inkl. Abnahme betriebsbereit sein. Zu diesem Zeitpunkt sind sämtliche Nebenleistungen ebenfalls vollständig zu erbringen. Der AN hat nach Auftragsvergabe einen detaillierten Terminplan zu erstellen und mit dem AG abzustimmen.

Der AG wird nur einem Bauablauf zustimmen, der die Zeiten geringerer Versorgungssicherheit minimiert und einen durchgehenden Bauablauf ab Außerbetriebnahme der ersten Anlage vorsieht. Die Montagearbeiten sind zügig und ohne Unterbrechung (so weit nicht vom Arbeitsablauf erforderlich) durchzuführen.

2.2 Terminstellungen / Arbeitszeiten

Die Planung und die Koordination des Bauablaufes sowie die Bereitstellung von Geräten und Personal bleibt grundsätzlich dem AN überlassen. Der vom AN vorgelegte Bauzeitenplan ist einzuhalten. Der Baufortschritt ist aber in jedem Fall so voranzutreiben, dass die vertraglich gesetzten Fristen und Zwischentermine sicher eingehalten werden können. Bei evtl. Massenminderungen ist die Intensität der Baudurchführung beizubehalten, mit dem Ziel, die Bauzeiten ggf. entsprechend zu verkürzen. Bei Massenmehrungen im Rahmen der im LV enthaltenen Leistungen sind vom AN entsprechende Maßnahmen vorzusehen, um die Baumaßnahmen innerhalb der angegebenen Fristen zu beenden.

Während des laufenden Projektes muss der verantwortliche, deutschsprachige Projektleiter oder dessen Vertreter in den SWM-Servicezeiten (Mo.- Do. 8:00 - 16:00 Uhr, Fr. 8:00 - 12:00 Uhr, Abweichungen müssen vom AG zugestimmt werden)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

telefonisch erreichbar sein bzw. Vertreter. Die Montage- und IBS-Arbeiten sind zügig und unterbrechungsfrei nach Auftragsvergabe und Absprache mit dem AG auszuführen.

Einige Arbeiten können nur zu besonderen Zeiten z.B. in der nächtlichen Betriebspause bzw. bei ein-/zweigleisiger Gleissperrung durchgeführt werden. Dies ist nach Rücksprache mit dem AG je nach Betriebsamkeit in den jeweiligen Abend- bzw. Nachtstunden möglich.

Vom AN beabsichtigte Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind dem Auftraggeber rechtzeitig mitzuteilen und bedürfen in jedem Fall der besonderen Genehmigung des AG.

Die erforderlichen Genehmigungen für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit (z. B. bei lärmintensiven Arbeiten etc.) sind rechtzeitig vorab eigenverantwortlich durch den AN bei den zuständigen Stellen einzuholen. Eine Durchschrift der Genehmigung ist dem AG vorzulegen.

Überstunden, Arbeiten in der Nacht, an Sonn- und Feiertagen sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind.

Die Erbringung der Leistung muss in enge Abstimmung mit dem Fortschritt des Ausbaus der Haltestelle und des Gleis- und Straßenbaus erfolgen, d.h. einzelne Arbeiten müssen evtl. kurzfristig erledigt werden. Evtl. sind auch Arbeiten bei Nacht bzw. am Wochenende zu erfolgen.

Der genaue Zeitliche Ablauf und eventuelle Änderungen werden vom AG rechtzeitig mitgeteilt.

Die terminlichen Vorgaben seitens des AG werden so gut wie möglich und so vorausschauend wie möglich aktualisiert und mitgeteilt.

Insbesondere für die Erstellung der Gleisanschlüsse ist es jedoch erforderlich, dass der AN innerhalb von 24h nach Aufforderung durch den AG die aktuell benötigten Gleisanschlüsse erstellt. Denn die Gleisanschlüsse müssen noch vor Betonage des Gleisoberbaus erstellt werden. Somit ist dies eine wesentliche Anforderung an den AN.

Für die Angebotserstellung kann mit Arbeitszeiten zwischen 7:00 und 18:00 an den Tagen Mo - Fr gerechnet werden. Die Arbeitszeiten außerhalb dieser Zeitfenster werden separat via Regiestd. vergütet.

2.3 Baustelleneinrichtung

Lagerflächen sind typisch in den unmittelbaren Arbeitsbereichen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

nicht verfügbar. Die Aufstellung von Bau- und Materialcontainern muss entweder mit den AG oder bei öffentlichen Flächen bzw. Flächen mit öffentlichem Interesse der Verkehrsaufsichtsbehörde (Kreisverwaltungsreferat der LH München) genehmigt werden und ist von der jeweiligen Bauphase abhängig. Falls keine Baustelleneinrichtungspauschalen ausgeschrieben wurden, sind diese Kosten in den Baustellengemeinkosten zu berücksichtigen. Die für die Zuleitung des Wassers und Stromes notwendigen Einrichtungen, Schläuche, Kabel etc. sind vom AN auf eigene Kosten zu liefern, zu montieren, zu betreiben und nach Fertigstellung der Montearbeiten wieder abzubauen und zu entfernen.

Park- und Lagerflächen:

Die Park- und Lagermöglichkeiten vor Ort sind eingeschränkt, daher ist die Anfahrt der Mitarbeiter des AN mit PKW, Sprinter, Transporter zu reduzieren. Die Zuteilung der vor Ort zu verwendenden Park- und Lagerflächen wird im wöchentlichen Jour-Fixe im Zuge des Baufortschrittes mit der Bauüberwachung abgestimmt.

2.4 Transport, Lagerung und Einbringung

Eventuelle Beschädigungen gehen zu Lasten des AN. Kosten für Fracht und Verpackung sind in den Angebotspreisen zu berücksichtigen.

Die Zuweisung von Lagerfläche für die Durchführung sämtlicher Arbeiten erfolgt nach Auftragsvergabe. Alle für die Baustelleneinrichtungen entstehenden Kosten sind in die Anlagenpreise einzurechnen, falls keine eigenen Positionen vorhanden sind. Das Aufstellen von Geräten ist im Bereich der Anlagen nur eingeschränkt und mit Genehmigung des AG möglich. Die Transporte sind in den jeweiligen Positionen zur Lieferung mit einzukalkulieren. Die Beistellung der erforderlichen Transportgeräte, Hebevorrichtungen usw. sind Bestandteil des Auftragsumfanges. Entstehende Kosten hierfür sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen, falls keine eigenen Positionen dafür vorhanden sind.

Genehmigungen für das Aufstellen von Bau-, Materialwagen usw. im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen sind vom AN selbst beim KVR einzuholen. Eventuell anfallende Kosten für Materialwagen, Anmietung von Aufstellungsflächen usw. sind in die einzelnen LV-Positionen einzurechnen und damit

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind.

Der An- und Abtransport mit Tiefladern für Baumaschinen, Montageteile für Hochbaukräne, Autokräne etc. ist daher eingeschränkt (s. Baustelleneinrichtungsplan). Eine Be- und Entladung von LKWs und Tiefladern, sowie Containerabsetzung bzw. -aufnahme kann ausschließlich in den fahrleitungsfreien Bereichen stattfinden (s. Baustelleneinrichtungsplan). Dies gilt ebenso für das Besteigen von Fahrzeugen, insbesondere Betonmischern und Selbstladern. Lkw- Transporte entgegen den geplanten Transportwegen sind rechtzeitig beim AG/ BÜ dem Sicherungspersonal anzumelden.

Bei Arbeiten unter der Fahrleitung muss ein Sicherheitsabstand von mind. 1,0 m eingehalten werden. In seltenen Ausnahmefällen kann eine Fahrstromabschaltung beantragt werden, allerdings nur, wenn dies betrieblich möglich ist und nur zu bestimmten Zeiten. Solche Sonderfälle sind mind. 2 Wochen vorher beim AG/ BÜ anzumelden und gesondert zu klären. Verschmutzungen der Gleisanlagen sind auszuschließen, temporäre Verschmutzungen der Gleisanlage während des Bauablaufs müssen umgehend vom Verursacher beseitigt werden die Ein- und Ausrückzeiten der Tramfahrzeuge müssen beachtet werden (s. Baustelleneinrichtungsplan).

Haftung vom Auftraggeber Angabe in den BVB. Insbesondere bei sicherheitsrelevanten Verstößen werden die SWM nicht zögern hieraus entstehende Ansprüche gerichtlich geltend zu machen. Die Bereitstellung der erforderlichen Transportgeräte, Hebevorrichtungen usw. sind Bestandteil des Auftragsumfanges. Entstehende Kosten hierfür sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen, falls keine eigenen Positionen dafür vorhanden sind.

Möglichkeiten für die Lagerung von Werkzeug und Material stehen in den Räumen der Anlagen nur in geringem Umfang zur Verfügung. Deshalb sind die Anlieferungen entsprechend dem sukzessiven Umbau und der Anlagenaufstellung logistisch zu planen und mit dem Auftraggeber abzusprechen.

Eventuell anfallende Kosten für Materialwagen, Anmietung von Aufstellungsflächen usw. sind in die einzelnen LV-Positionen einzurechnen und damit abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.5 Gewerbe- und Baustellenabfall

Die Beseitigung von Schmutz, Schutt, Abfall- und Verpackungsmaterial aus den Leistungen des AN hat regelmäßig bzw. nach Erfordernis auch täglich zu erfolgen. Wird hierbei der Aufforderung durch die örtliche Bauleitung des AG nicht unverzüglich Folge geleistet, wird die Beseitigung durch einen anderen Unternehmer besorgt. Hieraus entstehende Kosten werden zu Lasten des AN mit diesem verrechnet bzw. von dessen Schlussrechnung abgezogen.

Verpackungsmaterial bleibt Eigentum des AN und ist durch diesen zu entsorgen; gemäß der geltenden Gewerbe- und Baustellenabfall-Entsorgungssatzung der LH München ist eine Trennung der anfallenden verwertbaren Baustellen- und Gewerbeabfälle in verschiedene Abfallfraktionen (z.B. Papier, Holz, Bauschutt, Restmüll - ohne Problemstoffe - und bei Bedarf Metalle, Kunststoffe) und deren Entsorgung notwendig. Die Entsorgung von Umverpackungen in die Abfallcontainer ist nicht möglich.

Die Fachgerechte Entsorgung ist dem AN nachzuweisen. Verwendung/Entsorgungsnachweise dem AG nachzuweisen.

2.6 Gewährleistung

Hinsichtlich der Gewährleistung beginnt die Verjährungsfrist mit der erfolgreichen VOB-Abnahme der einzelnen Bauabschnitte / Gewerke. Der Termin für alle Bauabschnitte / Gewerke wird durch die SVM GmbH festgelegt. Spätestens nach 3 Monaten nach Fertigstellungsmeldung, danach erfolgt die VOB-Abnahme.

Gewährleistungsdauer gemäß Angabe in den BVB.

2.7 Verschwiegenheitserklärung

Der AN und deren Unterlieferanten darf ohne ausdrückliche Genehmigung des AG keinerlei Stellungnahmen, Informationen, Dokumente und Veröffentlichungen etc. zur Baumaßnahme an Dritte weitergeben. Hierzu gehören auch die Beschreibung der Bauausführung sowie die Weitergabe von Plänen, Systemskizzen, Berechnungen, Bilder von nicht öffentlich zugänglichen Bereichen oder sonstigen Unterlagen. Baustellenbesuche Dritter sind grundsätzlich nur mit Zustimmung des AG zulässig.

2.8 Nebenleistungen und Massenermittlung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Ermittlung der genauen Liefermengen, Längen und Einbaumaße der Anlage, die Erstellung der erforderlichen Dispositions- und Konstruktionszeichnungen, Aufstellpläne, Schaltpläne, Klemmenpläne, usw. sowie der Kabellisten ist Bestandteil des Auftrags.

Das vorliegende LV beschreibt primär die gewünschte Funktionsweise der geplanten Anlagen. Es umfasst daher auch alle Nebenleistungen (Material, Montage, Lieferung usw.), die nicht explizit erwähnt werden, zum Erreichen der vollständigen

Funktionsfähigkeit der Anlagen aber unabdingbar sind. Dies ist in die jeweiligen Positionen miteinzukalkulieren. Entfallen Positionen, z.B. indem die geforderte Leistung in einer anderen bereits enthalten ist (z.B. Zusammenlegen von Steuerungen in ein Gerät), sind zu vermerken.

Ist der AN der Meinung, dass eine notwendige Leistung nicht oder nur teilweise durch dieses LV abgebildet ist, hat er dies vor Auftragsvergabe dem AG kundzutun.

Die Nebenleistungen umfassen neben der internen Verkabelung und dem Installieren der Mess- und Überwachungseinrichtungen auch Einrichtungen zur Prüfung der Anlage, wie beispielsweise Hilfs- und Prüfkontakte. Die Ermittlung der genauen Liefermengen, Kabellängen und Einbaumaße der Anlagen ist Sache des AN.

Detaillierte Angaben im LV sind zu prüfen, ob dies mit der geplanten Umsetzung durch den AN entsprechend den gültigen Regelwerken umzusetzen ist.

2.9 Preisstellung / Allgemeine Bedingungen für das Angebot

Der angegebene Einheitspreis umfasst alle beschriebenen Leistungen und Aufwendungen zur fachgerechten Ausführung der einzelnen Positionen. Kosten für Aufsichtspersonal und sonstiges technisches und kaufmännisches Personal des Auftragnehmers, Lohn- und Gehaltsnebenkosten sowie allgemeine Geschäftskosten sind anteilmäßig in die Einheitspreise der angebotenen Leistungen einzukalkulieren, falls keine eigenen Positionen im LV vorhanden sind.

Lohnänderungen und Materialänderungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Für alle Lieferungen und Leistungen gelten Netto-Festpreise bis zur Abnahme der betriebsfähigen Anlagen. Grundsätzlich sind alle Einheitspreise und Preisangaben im LV und in den Formblättern der Anlagen zum LV in der Währung EURO anzugeben.

Dem Bieter wird zur Kalkulation eine Ortsbesichtigung zur Feststellung der örtlichen Besonderheiten empfohlen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Sollten einem Anbieter noch einige Punkte im LV unklar sein, so muss er sich vor Abgabe des Angebotes beim AG erkundigen.

2.10 Bautagebuch, Aufmaß, Abrechnung

Grundsätzlich ist das Bautagebuch zu führen mind. wöchentlich fortzuschreiben und spätestens zum Aufmaß vorzulegen auf Wunsch auch früher.

Grundsätzlich sind alle Aufmäße gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG oder dem zuständigen Baukontrollmeister der SWM durchzuführen; die Bauüberwachung, Baukontrollmeister sind hierzu rechtzeitig zu verständigen.

Das Aufmaß ist fortlaufend, unmittelbar im Anschluss an erbrachte Montagearbeiten zu erstellen. Die Aufmaßblätter müssen von der örtlichen Bauaufsicht des Auftraggebers handschriftlich geführt werden und sind von beide Vertragspartnern AN / AG zu unterschreiben.

Arbeitsunterbrechungen beim Erstellen von Aufmäßen werden nicht vergütet. Die Abrechnung erfolgt gemäß der im LV angegebenen Einheiten nach Aufmaßen der Leistungen vor Ort bzw. nach den Planmaßen der Ausführungszeichnungen. Stundenlohnarbeiten sind dem AG anzuweisen und zeitnah abzurechnen. Unangewiesene, sowie zu spät eingereichte Stundenlohnberichte werden nicht mehr anerkannt.

Rechnungsstellung

Den fortlaufend nummerierten Rechnungen hat der AN alle zur Prüfung erforderlichen Unterlagen beizulegen. Die Schlussrechnung ist einschließlich Original-Rechnungskontrolldruck 1-fach und die gegebenenfalls zusätzlich hierzu erforderlichen Unterlagen in 2-facher Fertigung einzureichen. Die Schlussrechnung ist deutlich als solche zu kennzeichnen. Falls Korrekturen durchgeführt wurden, erhält der AN eine Kopie der geprüften Rechnung zur Verfügung gestellt. Die Schlussrechnung muss gemeinsam mit Aufmaßliste und Regiestundennachweis zeitnah nach Fertigstellung der erbrachten Leistung an die zuständige Fachabteilung übermittelt werden.

2.11 Schalthandlungen, Abschaltungen

Schalthandlungen an in Betrieb befindlichen Anlagen dürfen nur vom Fachpersonal der Stadtwerke München GmbH vorgenommen werden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Abschaltungen bzw. Teilabschaltungen sind möglich, bedürfen jedoch grundsätzlich einer Vorankündigung von 2 Wochen per E-Mail an Teilprojektleiter (Fahrstrom/Mittelspannung der SWM GmbH) und dessen Zustimmung.

Der Teilprojektleiter des AG (bzw. benannte Vertreter) geben die Rückmeldung, ob gewünschte Schalthandlungen möglich ist, und ob bei den Schalthandlungen die Anwesenheit eines baustellenverantwortlichen Mitarbeiters des AN notwendig ist.

Ebenfalls wird vor Ort die persönliche Anwesenheit eines baustellenverantwortlichen Mitarbeiters des AN für die Übergabe des freigeschalteten Anlagenteils gefordert. Die Kosten sind hierfür in den entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

Zusätzliche Anforderungen siehe unter 5.13.

2.12 Interne Abnahme des AG

Nach Fertigstellung der Inbetriebnahme durch den AN, werden im Anschluss die AG-Prüfungen durchgeführt.

Prüfumfang:

- Dokumentenprüfung
- Sicht- und Funktionsprüfungen der Anlage (Für die Abnahme wird vom AN die erforderlichen, qualifizierten Leistungserbringer bereitzustellen)

2.13 VOB-Abnahme

Die formale Abnahme der Leistung erfolgt separat von der Inbetriebnahme und evtl. durchgeführter TAB-Abnahme. Die VOB-Abnahme ist erst nach Vorliegen einer vollständigen und auf Richtigkeit geprüften Dokumentation möglich.

2.14 Sicherungspflicht

Der AN übernimmt die Sicherungspflicht für die Räume und Verkehrs- und Baustelleneinrichtungsflächen, in denen der AN arbeitet. Dazu muss auch die Baustelle nach Verlassen gesichert sein, z.B.: Bodenabdeckungen abgedeckt bzw. umzäunt, Räume abgesperrt, usw. Das notwendige Material ist vom AN beizustellen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.15 Gefahrenhinweise, Unfallverhütung

Der AN hat das eingesetzte Montagepersonal auf die besonderen Gefahren (z.B. von Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Teilen, Absturzgefährdungen, Gefahrstoffen wie Asbest) hinzuweisen und die Unterweisung durch Unterschrift bestätigen zu lassen. Eine Abschrift dieser tätigkeitsbezogener Gefährdungsbeurteilung bzw. Arbeitsanweisung ist dem AG vorzulegen.

Der AN hat für alle auf der Baustelle eingesetzten Arbeitsträfte die erforderlichen Qualifikationsnachweise zu erbringen; dies gilt auch für sämtliche eingesetzten Beschäftigten von am Bau beteiligten Subunternehmen.

Der AN ist verpflichtet, alle am Bau beteiligten Personen laufend zu belehren und einen Arbeitsverantwortlichen vor Ort zu benennen, so dass sie über die in Betracht kommenden Unfallgefahren und über die Abwehr dieser Gefahren ausreichend unterrichtet sind. Dazu gehört auch die genaue Kenntnis der Fluchtwege, Zugänge und Notausstiege. Für Arbeiten im Gleisbereich gelten die "Sicherheitsregeln für Arbeiten im Bereich von Gleisen" der zuständigen Berufsgenossenschaft.

Die Montagearbeiten müssen unter Aufrechterhaltung und ohne Behinderung und Gefährdung des Fahrbetriebes durchgeführt werden. Die Abwicklung der Montagearbeiten und der Einsatz von Geräten ist deshalb mit dem AG vor der Ausführung abzusprechen und festzulegen. Zusätzliche Auflagen der SWM GmbH müssen eingehalten werden.

Der AN hat alle Vorkehrungen (Absperr- und Sicherungsmaßnahmen) zu treffen, die notwendig sind, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Für alle Schäden, die dem Auftraggeber durch Nichtbeachtung der sicherheitstechnischen Auflagen oder durch Fahrlässigkeit entstehen, haftet der AN in voller Höhe. Alle Aufwendungen und Erschwernisse hierfür sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen, soweit für Sicherungsmaßnahmen keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind.

Bei sämtlichen Arbeiten, speziell in der Nähe von spannungsführenden Teilen und im Gleisbereich sowie im Gefahrenbereich der Gleise, sind tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen und die daraus resultierenden Maßnahmen in einer Arbeitsanweisung

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

festzuhalten.

Alle Aufwendungen und Erschwernisse hierfür sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

2.16 Einsatz von Sicherungsposten und von Aufsichtsführenden

Montage- oder sonstige Arbeiten, die im Gleisbereich während des laufenden U-Bahn- oder Tram-Betriebes anfallen, dürfen nur im Beisein von Sicherungsposten (SiPo) ausgeführt werden, die bei der SWM GmbH zugelassen und geprüft sind. Für bestimmte Arbeiten (z.B. Gleissperrung mit Stromabschaltung) ist ein Aufsichtsführender (ebenfalls von der SWM zugelassen) einzusetzen. Der AN hat das Sicherungsschema zu stellen und bei der SWM GmbH rechtzeitig anzumelden. Die Kosten für SiPos und Aufsichtsführende hierfür sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen, soweit für Sicherungsmaßnahmen keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind. Der Einsatz von Absicherungspersonal ist dem AG analog zum Ablauf von Arbeiten auf Regie vorab anzuzeigen.

1. Teilnahme an den Baubesprechungen

Der AN ist verpflichtet, an den Baubesprechungen teilzunehmen.

In Besonderen werden hier Koordinierungen zum Bauablauf, zu Transportfahrten und zur Einrichtung von Sperrzeiten besprochen. Schalthandlungen und Abschaltungen sind ebenfalls auf der Baubesprechung anzukündigen. Die Abrechnung erfolgt über eine eigene Position im Leistungsverzeichnis.

2.17 Verkehrsrechtliche Anordnungen

Zum Ausführen der Arbeiten benötigten verkehrsrechtliche Anordnungen für öffentliche Baumaßnahmen sind durch den AN beim Kreisverwaltungsreferat (KRV) zu beantragen.

Alle Aufwendungen und Erschwernisse hierfür sind in die entsprechenden

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

2.18 Anträge auf Gleissperrungen

Anträge für Gleissperrungen zur Ausführung der Arbeiten sind durch den AN eigenständig zu beantragen.

2.19 Geräte- und Maschineneinsatz

Die für die Abwicklung des Auftrages erforderlichen Geräte und Maschinen müssen den Anforderungen des Gesetzes zum Schutz gegen Baulärm (BGB §1214) und den Verordnungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie der Geräte- und Lärmschutz-Verordnung (92. BImSchV) entsprechen.

2.20 Montage

Der AN hat sich über die Voraussetzungen auf der Montagestelle hinsichtlich Einrichtung, Lagerung und Versorgung zu unterrichten.

Der AN hat sich über alle Transport- und Montagemöglichkeiten zu informieren. Die Beschaffung der zur Einbringung und zur Montage notwendigen Geräte ist Sache des AN. Die Kosten hierfür sind in die entsprechenden Positionen mit einzurechnen. Die Lagerung der Materialien ist Sache des AN.

Zwischenlagerungen auf der Montagestelle sind mit den SWM zu klären und abzustimmen. Von Seiten der SWM werden bei Abladen, Transport und Montage weder Hilfskräfte noch Gerüste, Hebewerkzeuge oder Bedarfsstoffe und Gegenstände zur Verfügung gestellt. Sämtliche Kabel, Leitungen, Rohre und Kanäle sind übersichtlich zu verlegen. Ihr Verlauf muss leicht verfolgbar sein. Die Kabel sind in ihrem Verlauf ausreichend zu kennzeichnen, insbesondere am Anfang und Ende, an Geräteeinführungen und Durchbrüchen, sowie an anderen unübersichtlichen Stellen. Die Bezeichnungen müssen gut lesbar sein und haltbar

angebracht werden.

2.21 Arbeitsplätze

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Arbeitsplätze sind stets sauber zu halten. Die Reinigung der Arbeitsstellen und die Beseitigung von Abfällen, Verpackungsmaterial, Bauschutt, Demontagematerial, Materialreste und dgl. in allgemein zugänglichen Arbeitsbereichen ist mindestens einmal täglich durchzuführen, bei Arbeiten im öffentlichen Bereich

sofort nach Abschluss der Arbeiten. Kommt der Auftragnehmer der Aufforderung zur Schutt- und Abfallbeseitigung in einer vom Auftraggeber gesetzten angemessenen Frist nicht nach, so kann der Auftraggeber den Schutt und die Abfälle auf Kosten des Auftragnehmers beseitigen lassen. Alle im Rahmen der Abfallentsorgung anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

2.22 Warnweste / Taschenlampe

Bei Arbeiten im Haltestellen- und Gleisbereich muss eine Warnweste nach EN 471 getragen werden, Farbe: "Gelb". Des Weiteren ist eine spannungsunabhängige Lichtquelle (Taschenlampe) mitzuführen.

2.23 Unterlage nach Auftragsvergabe

- Nachweis Elektrofachkraft für Bauleiter
- Nachweis über jährliche Nachschulung nach DGUV V1 und V3 und DIN VDE 0105-100 (Voraussetzung zusammen mit ortsbezogener Einweisung für Zutrittsberechtigung)
- Bestätigung, dass AN logistisch in der Lage ist in Einzelfällen 24 h nach Arbeitsaufforderung Gleisanschlüsse zu erstellen und die dazugehörige Kabelverlegung durchzuführen.
- Gefährdungsbeurteilungen (Arbeitsbezogen)

1. Technische Vorgaben

2. Allgemein

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Sämtliche Stellen der Anlagen die bei normaler Bedien- und Wartungsarbeit zugänglich sind, sind zu entgraten oder mit einem Kantenschutz zu versehen (auch Kabeldurchführungen von Feld zu Feld).

Leitungen müssen fachgerecht isoliert und beschriftet werden, sollten sie nicht unmittelbar nach Verlegung angeschlossen werden. Die Kennzeichnung der einzelnen Adern (Leiter) in ihrem Verlauf den neuesten Vorschriften entsprechen. Dies gilt vor allem für die Kennzeichnung der Schutzleiter dienenden Ader mit den Farben grün-gelb.

Es sind unter Berücksichtigung aller Umstände die für den Bauherrn wirtschaftlichsten Leitungsweg zu wählen. Freihängende oder nicht fachmännische befestigte Leitungen werden nicht abgenommen.

Nachfolgend aufgeführte Kabel und Leitungen sind zu liefern, in Teillängen zu verlegen einschließlich Befestigungsmaterial Anbringung von Kabelkennzeichnungsschildern an beiden Enden.

Montagematerial

Montagematerial bzw. Befestigungsmittel (Schrauben, Muttern, Schellen, Abstandshülsen etc.) sind ausschließlich in Edelstahl-Ausführung zugelassen. Schlag- und Nageldübel sind nicht zugelassen.
(ZTVAI)

Installationsmaterial

Alle Kabel sind in halogenfreier, witterungsbeständiger und nicht flammenausbreitender Ausführung zu liefern und müssen folgen:

Anforderungen erfüllen:

- VDE 0472 Teil 813 Halogenfreiheit
- VDE 0472 Teil 804 Prüfmethode C Flammwidrigkeit
- VDE 0472 Teil 816 geringe Rauchdichte
- erdverlegbar und mikrobienbeständig nach EN ISO 846 und DIN 50929 Teil 3
- UV- und witterungsbeständig in Anlehnung an DIN EN 50289-4-17
- ozonbeständig DIN EN 60811-403
- halogenfrei nach IEC 60754-2
- wasserbeständig nach EN 60811-402

Die im folgenden aufgeführten Kabelbezeichnungen stellen keine

endgültige Festlegung der Kabeltypen dar. Verfügt der Anbieter über technisch bessere oder wirtschaftlichere Alternativen, so kann er diese als Alternativvorschläge zum Leistungsverzeichnis

gesondert und detailliert anbieten. Die Elektroinstallationsrohre

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

müssen zudem der DIN VDE 0605 bzw. DIN EN 50086 entsprechen und für mittlere und schwere Druckbeanspruchung ausgelegt sein.

Kabelbezeichnungen

Sämtliche Kabel und Leitungen sind an beiden Enden (im Zugschacht bzw. Schaltschrank) dauerhaft mit vorgegebenen Kabelbezeichnungsschildern zu versehen. Diese Kabelbezeichnungsschilder sind in die nachfolgenden Positionen einzukalkulieren. In das Beschriftungsfeld wird das beschriftete Etikett eingeklebt und die durchsichtige Schutzkappe geschlossen. Beschriftungsfeld ca. 9 x 30 mm
Kabelbinder ca. 5 x 160 mm

Die Beschriftung muss folgende Angaben enthalten:

- Stromkreisnummer
- Kabelnummer
- Kabeltyp
- Quelle
- Ziel
- Potential (z.B. BWE-RL)

Verbindungen und Anschlüsse

Sämtliche Verbindungen und Anschlüsse (auch in den Verteileranlagen) dürfen nur mit Drehmomentschlüssel durchgeführt werden, wobei jeweils nur das max. zulässige Drehmoment einzuhalten ist. Die Richtlinien der betreffenden DIN sind zu beachten.

Aderendhülsen

Aderendhülsen für flexible Drähte dürfen bis max. 6 mm² beim Einsatz von Federzugklemmen verwendet werden.

Kontaktkorrosion

Bei Schraubverbindungen etc. muss die Kontaktkorrosion beachtet werden. Es sind dementsprechende Materialien zu verwenden um die Kontaktkorrosion so gering wie möglich zu halten. Die Anschlüsse im Erdreich sind mittels geeigneter Maßnahmen gegen Korrosion zu schützen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführte Positionen sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten. Montagehöhen bis zu max. 2 m sind einzukalkulieren.

Anschlüsse für Kabel und Leitungen bis zu einem Querschnitt von 5x6 bzw. 12x1,5 mm² sind in die Einzelpreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1. Anzuwendende Normen und Vorschriften

Die Anlage ist nach den aktuellen nationalen und internationalen Normen zu errichten. Den in diesen Normen genannten Bestimmungen ist zu entsprechen. Die Nachweise sind bei Abgabe des Angebots vorzulegen.

Im Wesentlichen sind die folgenden Vorschriften und Normen zu beachten:

Komponente	IEC / EN-Norm	VDE-Buch
Bahnvorschriften		015
Betrieb	50110	005-100
Streustrom, Maßnahmen	50122-2, VDV 501	
Schutzmaßnahmen	50122-1, VDV 507	
Niederspannungsanlagen	010, 410, 430	
Installationsrohre	5008	0605
Installationsmaterial 804, 813, 816		0472 Teil
		800, 0816,
0833 Teil 1 + 2		891
Errichten von		
Niederspannungsanlagen		0100
Blitzschutz	62305	

Diese sowie alle weiteren zutreffenden Normen und Vorschriften sind in der jeweils aktuell gültigen Fassung anzuwenden.

Die VDV-Schriften sind als Empfehlung zu beachten, besonders die Schriftenreihe im Bereich 500-599.

Weitere zu beachtende Vorschriftenwerke:

- die Allgemeinen Technischen Vorschriften (ATV) VOB, Teil C nach DIN 18383
- die Unfallverhütungsvorschriften des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- Richtlinien für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Straßenbahnen (BOStrab, E-Baurichtlinien)
- die Technischen Anschlussbedingungen des Verteilnetzbetreibers (VNB)
 - Verarbeitungsvorschriften der Hersteller
 - Technische Regeln für elektrische Anlagen (TREA)
 - Leitungs-Anlagen-Richtlinie (LAR 03/2002 und Ergänzung 2005)
 - Die Richtlinien für die Planung und Ausführung von elektrischen Kabel- und Leitungsanlagen, sowie Blitzschutz in, bzw. auf Gebäuden und Anlagen
 - Zusätzliche Technische Vorschriften für Ausbau und Installationsarbeiten (ZTV-AI)

Die Aufwendungen für die Erfüllung und Einhaltung der genannten Vorschriften sind in die Einheitspreise einzurechnen, sie werden nicht gesondert vergütet.

1. Herstellung von Gleisanschlüssen
- 2.

Die Leistungsbeschreibung beinhaltet das Herstellen von Gleisanschlüssen.
Es muss hierzu in Zusammenhang

KS_T_Gleisanschl_Montageanweisung beachtet werden. Ergänzend zu dieser Montageanweisung wird vom AG eine einmalige Schulung zur Einweisung durchgeführt. An dieser muss der AN mit dem Montagepersonal, welches später die Arbeiten durchführt teilnehmen. Die Kosten dafür sind in die Montagepositionen einzurechnen und werden nicht separat vergütet.

Die Werkzeuge zur Erstellung der Gleisanschlüsse können von den SWM NICHT bereitgestellt werden. Der AN muss dieses selbst beschaffen/bzw. bereitstellen. Die Kosten dafür sind in die Montagepositionen einzurechnen.

01. Gemeinkosten Bauabschnitt BAIII

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

01.01. BE: Baustelleneinrichtung

Baustrom
nicht vorhanden

Wasser/Abwasser
nicht vorhanden

Toilettenbenutzung
Nicht vorhanden, muss vom AN beigestellt werden

Aufenthaltsraum
nicht vorhanden

Lagerflächen
Keine überdachte und abschließbare Lagerfläche nutzbar.

Werkzeugflächen
Kleine überdachte und abschließbare Flächen nutzbar.

01.01.0010. BE: Baustelleneinrichtung herstellen
BE: Baustelleneinrichtung herstellen

Baustelleneinrichtung herstellen, einschließlich Beschaffen von Lager- und Arbeitsflächen sowie von Zufahrtswegen zur Baustelle über die vom AG zur Verfügung gestellten hinaus. Anlegen der Lager- und Arbeitsplätze. Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel anfahren und betriebsfähig aufstellen. Baubüros des AN, Unterkünfte, Werkstätten, abschließbare Lagerräume und dgl. anfahren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasseranschlüsse sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Freimachen des Geländes sowie Oberbodenarbeiten für die Baustelleneinrichtung gehören zum Leistungsumfang. Baubehelfe, wie z.B. Gerüste, Arbeitsbühnen oder Schutzeinrichtungen gegen Witterung und zum Schutz der Umgebung gehören zum Leistungsumfang, soweit hierfür keine gesonderten OZ vorhanden sind.

1,000 St

01.01.0020. BE: Baustelleneinrichtung unterh. u. betr.
BE: Baustelleneinrichtung unterh. u. betr.

Baustelleneinrichtung unterhalten und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
------------------------------------	----------	----------------------	---------------------

betreiben.
 Unterhalten und Betreiben der Baustelleneinrichtungen.
 Vergütet werden die Tage, an denen auf der Baustelle gearbeitet wird. Bauzeitverlängerungen werden nur vergütet, wenn die Ursachen vom AG zu vertreten sind.
 Der Nachweis erfolgt durch Vorlage der Tagesberichte.

	100,000 d		
--	-----------	--	--

01.01.0030. BE: Baustelle räumen

BE: Baustelle räumen

Räumen der Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. einschließlich Rückbau der vom AN erstellten Zufahrtswege.
 Alle Flächen entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten.
 Die Beseitigung der vom AN verursachten Schäden vom AG zur Verfügung gestellten Zufahrtswegen gehört zum Leistungsumfang.

	1,000 St		
--	----------	--	--

01.01.0040. BE: Koordinationsleistungen und Leistungen der Projektleitung

BE: Koordinationsleistungen und Leistungen der Projektleitung

Koordinationsleistungen werden mit 1 Stk je Einzelbeauftragung einmalig abgegolten. Die Koordinationsleistung beinhaltet pauschal die Leistungen der Projektleitung und folgende Einzelleistungen:

- Vor-Ort-Begehungen
- Klärungs- und Abstimmungsleistungen, Terminabsprachen (vor allem mit der Projektsteuerung und der ausführenden Firma der Kabelzugarbeiten innerhalb desselben Leerrohrsystems)
- fachtechnische Bauanweisung bzw. grundlegende Standorteinweisung
- arbeitstägliches An- und Abmelden am Arbeitsort
- Besorgen von Zutrittsberechtigungen (Unterweisungen, Schlüssel, Ausweise, usw.)
- Abnahme und Übergabe der erbrachten Leistung, inkl. Aufmaße
- Teilnahme an der zweiwöchigen Baubesprechung
- Abstimmung der Arbeiten mit dem Fahrbetrieb (z.B. SiPo + Aufsichtsführende notwendig)

Diese Leistungen sind für die durch den AN abgeschätzte Projektdauer zu kalkulieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

	1,000 St			
--	----------	--	--	--

01.01.0050. BE: Beantragung von verkehrsrechtlichen Anordnungen
BE: Beantragung von verkehrsrechtlichen Anordnungen

Der AN hat alle notwendigen KVR-Genehmigungen einzuholen.
Diese Position beinhaltet den Aufwand für Antrag, Genehmigung und Einrichtung inkl. Beschilderung einer verkehrsrechtlichen Anordnung.

Teilweise können die KVR-Genehmigungen von anderen Gewerken mitgenutzt werden. Die Klärung erfolgt durch den AN über die Baukoordination bzw. direkt mit anderen Gewerken.
Die Kosten für Beschilderung sind über diese Position entsprechend den vorgelegten Nachweisen abzurechnen

Preis pro KVR-Genehmigung, geschätzte Anzahl an KVR-Genehmigungen:
3 Stk.

	3,000 St			
--	----------	--	--	--

01.01.0060. BE: Baustellenbesprechung vor Ort - Teilnahme

BE: Baustellenbesprechung vor Ort - Teilnahme

Teilnahme während der Bauphase an den wöchentlichen Baubesprechungen durch den zuständigen Projektleiter von AN inkl. Vorbereitung und Nachbereitung.

Die Baustellenbesprechung dauert ca. 2 h.

	20,000 St			
--	-----------	--	--	--

Summe 01.01.	BE: Baustelleneinrichtung..	
---------------------	------------------------------------	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

01.02. W+M: Werks- und Montageplanung/Dokumentation

01.02.0010. W+M: Werks- und Montageplanung W+M: Werks- und Montageplanung

Wenn durch den AN Änderungen gegenüber der Ausführungsplanung (z.B. andere Kabeltypen, anderes Material bei der Erdung/Blitzschutz) vorgenommen werden, so hat der AN im Zuge einer Werks- und Montageplanung alle erforderlichen Unterlagen (Lagepläne, Schematas, etc.) für die §60 BOStrab Einreichung zu erstellen.

Zur Freigabe durch den AG spätestens 6 Wochen nach Auftragsvergabe und mindestens 4 Wochen vor geplanter Fertigung Elektronisch und 1-fach als Papier Ausnahme für Papier: Alle Dokumente, die A4 oder A3 entsprechen und die Gesamtanzahl der Einzeldokumente überschaubar ist, dürfen auch nur elektronisch zugeschickt werden.
 Inkl. aller Handbücher, Betriebsanleitungen, Montageanleitungen und Zulassungen, usw.

Änderungen der Funktionalitäten (freigegeben durch TAB im Rahmen des § 60 BOStrab) nach Erstellung und Freigabe der Werks- und Montageplanung/Ausführungsplanung erfolgen als **Brauneinträge** durch den AN

1,000 St

01.02.0020. W+M: Kabelliste W+M: Kabelliste

Es ist eine Gesamt-Kabelliste durch den AN zu erstellen, die alle Kabel die in diesem Auftrag enthalten sind (auch beigestellte Kabel) mit Kabelnummer, Kabeltyp, Funktion, Quelle, Ziel und Länge (geplante bzw. tatsächliche Länge/Aufmaßlänge) und Angaben zum Kabelschild (Anzahl, Aufdruck) enthält.

Kabelnummernbereiche werden durch den AG nach Funktionen vergeben.

Abgabeformat: MS Excel und PDF

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

01.02.0030. W+M: Dokumentation
W+M: Dokumentation

Sämtliche Dokumente sind in deutscher Sprache anzufertigen, DIN-Formate sind anzuwenden, Ausnahmen muss zugestimmt werden, Dokumente zusätzlich mit Plankopf und Dokumentennahmen vom AG. Weiterhin hat die Struktur der Dokumentation entsprechend der Dokumentationsvorgabe des AG zu erfolgen.

Die komplette Dokumentation ist in beiden Folgenden Formen abzugeben:

1. Papierform:

in Ordner mit Registern und Deckblatt und Orderrückenbeschriftung entsprechend der geforderten Anzahl

2. Elektronisch:

- PDF: durchsuchbares, druckbares mit Lesezeichen versehenes und intern verlinktes (für Gliederung und Verweise) Dokument
- Für Pläne CAD-Datei: DWG-Datei, kompatibel zu AutoCAD 2019, nur ISO-Schriftarten verwenden, Plotstiltabelle mitliefern

3 Wochen nach erfolgreicher Inbetriebnahme des Anlagenteils ist die dazugehörige Dokumentation zu übermitteln: Elektronisch & 2 fach in Papierform

Folgende Unterlagen sind als Dokumentation (elektronisch, und 2 fach, in beschrifteten Ordner abgelegt, 1x vor Ort, 1x Archiv) dem AG vorzulegen:

- Errichterbestätigungen
- Prüfberichte
- Entsorgungsnachweise
- Auflistung der verwendeten Materialien mit Herstellerangaben und Produktbeschreibung
- Zulassungsbescheide bzw. CE-Konformitätsnachweise
- Wartungs-, Reinigungs- und Pflegeanleitungen etc.
- Ersatzteilliste
- und weitere vergleichbare Dokumentationen

1,000 St

Summe 01.02.	W+M: Werks- und Montageplanung/..			
---------------------	--	--	--	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

01.04. RE: Regiestunden, Zeitzuschläge

RE: Regiestunden, Zeitzuschläge

Für nicht planbare Leitungsumlegungen und evtl. Provisorien gelten folgende Verrechnungssätze für Stundenlohnarbeiten einschließlich aller Nebenkosten, wie z. B. Unternehmerzuschlag, Sozialkassenbeitrag, Vermögensbildung, Auslösung usw.

Lohnstundenarbeiten beginnen und enden an der vorgenannten Baustellenanschrift. Die Stundenbelege sind wöchentlich der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen. Verspätet vorgelegte Belege sowie nicht bescheinigte Leistungen werden nicht anerkannt!

Nachtschichtzuschläge

Zeitzuschläge für geleistete Arbeitsstunden in der Zeit von 20:00 Uhr bis 06:00 Uhr werktags, bzw. am Samstag / Sonntag / Feiertag ganztägig.

Die Höhe dieses Zuschlags zu den normalen vorstehenden Stundenlohnsätzen ist in Euro / Std. anzugeben.

01.04.0010. RE: Monteur bzw. Elektroinstallateur

RE: Monteur bzw. Elektroinstallateur

60,000 h

01.04.0020. RE: Montagemeister, Bauleiter

RE: Montagemeister, Bauleiter

40,000 h

01.04.0030. RE: An- und Abreise Monteur, Bauleiter

RE: An- und Abreise Monteur, Bauleiter

Diese Position bezieht sich auf Pos. 01.04.0010 bis 01.04.0020.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Diese Position beschreibt eine An- und Abreise ohne Übernachtungskosten pro Person.

		5,000 St		
--	--	----------	-------	-------

01.04.0040. RE: Sicherheitsposten Tram
RE: Sicherheitsposten Tram

nur von SWM GmbH zugelassen, siehe in [Vorbemerkungen](#) und in Anlage
[FS_TWT_Kontakt_Sicherungsfirmen](#)

		5,000 h		
--	--	---------	-------	-------

01.04.0050. RE: Aufsichtsführender Tram
RE: Aufsichtsführender Tram

nur von SWM GmbH zugelassen, siehe in [Vorbemerkungen](#) und in Anlage
[FS_TWT_Kontakt_Sicherungsfirmen](#)

		5,000 h		
--	--	---------	-------	-------

01.04.0060. RE: An- und Abreise SIPO/SIAUF

RE: An- und Abreise SIPO/SIAUF

Diese Position bezieht sich auf [Pos. 01.04.0050 bis 01.04.0060](#).

Diese Position beschreibt eine An- und Abreise ohne Übernachtungskosten pro Person.

		1,000 St		
--	--	----------	-------	-------

01.04.0070. RE: Zeitzuschläge Monteur bzw. Elektroinstallateur

RE: Zeitzuschläge Monteur bzw. Elektroinstallateur

		10,000 h		
--	--	----------	-------	-------

01.04.0080. RE: Zeitzuschläge Montagemeister, Bauleiter

RE: Zeitzuschläge Montagemeister, Bauleiter

		10,000 h		
--	--	----------	-------	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

01.04.0090. RE: Zeitzuschläge Sicherheitsposten Tram
 RE: Zeitzuschläge Sicherheitsposten Tram

	5,000 h			
--	---------	--	--	--

01.04.0100. RE: Zeitzuschläge Aufsichtsführender Tram
 RE: Zeitzuschläge Aufsichtsführender Tram

	5,000 h			
--	---------	--	--	--

Summe 01.04.	RE: Regiestunden, Zeitzuschläge..			
---------------------	--	--	--	--

Summe 01.	Gemeinkosten Bauabschnitt BAIII			
------------------	--	--	--	--

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

02. FS-Einsp/RL: Kabelzug für Einspeisung / Rückleitung / Kuppelstellen Fahrstrom

FS-Einsp/RL: Technische Vorbemerkungen

Für die Einspeisung, Rückleitung, Kuppelstellen der Fahrstromversorgung Tram müssen die folgenden Kabel geliefert, verlegt, aufgelegt und Gleisanschlüsse erstellt werden.

- Lieferung und Verlegung von Rückleiterkabeln der Fahrstromversorgung, Typ NSGAFÖU 1x 120 mm² inkl. Anschluss am Gleis.
- Lieferung und Verlegung von Kabeln Typ NYM 0 1x 50 mm² für Schutz- und Betriebs-Rückleiteranschlüsse der Fahrstromversorgung an Einspeisungen inkl. Anschluss am Gleis, ohne Anschluss im Schalthaus und Mast

Die Erbringung der Leistung muss in enger Abstimmung mit dem Fortschritt des Gleis- und Straßenaufbaus erfolgen, d.h. einzelne Arbeiten müssen evtl. kurzfristig erledigt werden. Evtl. sind auch Arbeiten bei Nacht bzw. am Wochenende zu erfolgen. Die terminlichen Vorgaben seitens des AG werden so gut wie möglich und so vorausschauend wie möglich aktualisiert und mitgeteilt.

Insbesondere für die Erstellung der Gleisanschlüsse ist es erforderlich, dass der AN in Einzelfällen innerhalb von 24h nach Aufforderung durch den AG die aktuell benötigten Gleisanschlüsse erstellt. Denn die Gleisanschlüsse müssen noch vor Betondeckung des Gleisoberbaus erstellt werden.

Die An- und Abreise in diesem Kapitel 04 wird separat ausgewiesen und muss nicht in die einzelnen Pos. 04.XXXX XXXX eingerechnet werden.

02.01. FS-Einsp/RL: Einspeisungen / Rückleitung in Bauabschnitt III

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

02.01.0010. FS-Einsp/RL: An- und Abreise Montagepersonal
FS-Einsp/RL: An- und Abreise Montagepersonal

Diese Position bezieht sich auf die einzelnen Pos. 02.01.XXXX dieses Kapitels 02. Die Kabelverlegung im Gleisbereich und die Herstellung der Gleisanschlüsse erfordert mehrmalige separate An- und Abreise aufgrund des Gleisbaufortschritts. Die Gleisanschlüsse und zugehörige Kabel müssen zwingend vor der Fertigstellung der Oberfläche (Betonage) hergestellt / angeschlossen werden.

Diese Position beschreibt eine An- und Abreise für die komplette Baugruppe inkl. Übernachtungskosten, falls diese nötig sind. Pro Arbeitstag kann diese Position max. einmal abgerechnet werden.

5,000 St

02.01.0020. FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr

NYY-O 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkung" beschrieben in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften. Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden. Übersichtsschema zur Erklärung siehe FS_TGW_Prinzipschaltplan Einspeisung-Tram

20,000 m

02.01.0028. FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10 & M12, Kabelanschluss
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10 & M12, Kabelanschluss

Lieferung und Montage eines Stahlskant-Presskabelschuhs inkl. Montagematerial wie Schrauben, Muttern, etc. Anschließen, Anschluss des Kabelschuhs an Anschlusspunkt entsprechend Planvorgaben (Kupferschiene, Gleisanschluss, Objektanschluss).

Vorgaben Kabelschuh:

- nach DIN 46235
- Werkstoff Kupfer
- galvanisch gegen Korrosion verzinkt
- Nennquerschnitt 50 mm², zum Anschluss von Kabel Typ NYY-O 1x 50 mm² bzw. NYY-J 1x 50 mm²
- geeignet für Anschluss an M10 oder M12

geeigneter Hersteller: Klauke oder gleichwertig

Diese Position umfasst einen Kabelschuh und das Auflegen eines Kabelendes.

10,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

02.01.0030. FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage NSGAFÖU 1x120 mm² in Leerrohr
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage NSGAFÖU 1x120 mm² in Leerrohr

NSGAFÖU 1x120 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
 in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden. Übersichtsschema zur
 Erklärung siehe [FS_TGW_Prinzipschaltbild-Einspeisung-Tram](#)

220,000 m

02.01.0038. FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 120 mm² M12, Kabelanschluss
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 120 mm² M12, Kabelanschluss

Lieferung und Montage eines Sechskant-Presskabelschuhs inkl. Montagematerial wie Schrauben, Muttern,
 etc. Anschließend Anschluss des Kabelschuhs an Anschlusspunkt entsprechend Planvorgaben
 (Gleisanschluss).

Vorgaben Kabelschuh:

- nach DIN 46235
- Werkstoff Kupfer
- galvanisch gegen Korrosion verzinkt
- Nennquerschnitt 120 mm², zum Anschluss von Kabel Typ NSGAFÖU 1x 120 mm²
- geeignet für Anschluss an M12

[geeigneter Hersteller: Klauke oder gleichwertig](#)

Diese Position umfasst einen Kabelschuh und das Auflegen eines Kabelendes.

8,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

02.01.0081. FS-Einsp/RL: Herstellung Gleisanschluss
FS-Einsp/RL: Herstellung Gleisanschluss

Herstellung eines Gleisanschlusses inkl. Bohrung, Presshülse am Gleis einziehen zum Anschluss von Kabeln des Typs NYY-O 1x 50 mm², NYY-O 1x 95 mm² oder NSGAFÖU 1x 120 mm². Die beigestellte Presshülse ist zu montieren.

Vorgaben dazu siehe [FS_TS_Gleisanschl_Montageanweisung](#)

Werkzeuge zur Herstellung der Gleisanschlüsse werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt und müssen vom AN selbstständig beschafft werden / bereitgestellt werden.

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss.

15.000 Stk

Summe 02.01.	FS-Einsp/RL: Einsparungen / ..	
---------------------	---------------------------------------	-------

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

02.02. FS-Einsp/RL: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abnahme

02.02.0010. FS-Einsp/RL: Erstellung Fotodoku

FS-Einsp/RL: Erstellung Fotodoku

Alle Arbeiten an Kabelstrecken und Kabelanschlüssen, sowie der Schränke müssen mit Fotos dokumentiert werden. Diese Fotos müssen in ein Dokument überführt werden zum Nachweis gegenüber der Technischen Aufsichtsbehörde. Die Fotos sind mit Nr, Datum Erstellung, Kurzbeschreibung zu beschriften. Abgabe des Dokuments als *.docx und *.pdf. Die Position umfasst die Fotodokumentation für das Kapitel 4

1,000 St

02.02.0020. FS-Einsp/RL: Abnahme des AN und AG

FS-Einsp/RL: Abnahme des AN und AG

Nach Fertigstellung der Montage werden im Anschluss an die firmeninternen Prüfungen durch den AN die Sichtkontrollen und die funktionstechnischen Prüfungen durch den AN im Beisein des AG durchgeführt. Für die Abnahme ist vom AN das erforderliche, mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen. Während der Abnahme hat ein kompetent deutsch sprechender Monteur vor Ort zu sein, der auftretende Probleme zeitnah beheben kann.

Im Wesentlichen werden folgende Prüfungen schon vor der Abnahme durchgeführt:

- Prüfung der elektrischen Einrichtungen auf VDE- und DIN-gemäße Ausführung
- Prüfung der Übereinstimmung der Ausführung mit den vorgelegten Unterlagen und Plänen
- Sichtkontrolle (Kabelverlegung, Kabelbeschriftung, etc.)
- Stichprobenartig
 - Prüfung Drehmoment bei Schrauben (durch AN)

Dokumentation mit allen notwendigen Protokollen
 Errichterbestätigung
 Prüfprotokolle / Messprotokolle

Werden bei der Abnahme keine Mängel festgestellt und ist die Dokumentation vollständig, bestellt der AG bei der technischen Aufsichtsbehörde (TAB) gemäß BOStrab die Abnahme des Gewerkes. Der AG trägt die Kosten für die Durchführungen der 1. Abnahme durch die TAB. Alle bei der Abnahme festgestellten Mängel und dadurch weiter notwendig werdende Maßnahmen gehen zu Lasten des AN einschließlich der Kosten für weitere Abnahmen. Bei der Abnahme durch die TAB und deren Prüfer ist keine Anwesenheit des AN erforderlich.

Im Zuge der Abnahme des AG erfolgt auch die VOB Abnahme. Sollte aufgrund von Mängel, Restleistungen, etc. eine weitere VOB Abnahme durch den AG erforderlich sein, so geht dies zu Lasten des AN

Diese Position bezieht sich auf alle Positionen 02.XXXX.XXXX des Kapitels 02

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 02.02.	FS-Einsp/RL: Funktionsprüfung, ..			
Summe 02.	FS-Einsp/RL: Kabelzug für Einsp..			

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

03. FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbinder 95 mm² Fahrstrom

FS-Gleisv: Technische Vorbemerkungen

Die Schienen / Gleise müssen alle ca. 100 m mit Schienen-Gleis-Verbindern, 1x NYY-O 1x95 mm² quervermascht werden.

03.01. FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbinder 95 mm² Fahrstrom in BA3

03.01.0010. FS-Gleisv: An- und Abreise Montagepersonal FS-Gleisv: An- und Abreise Montagepersonal

Diese Position bezieht sich auf die einzelnen Pos. 03.01.xx dieses Kapitels 03.01. Die Kabelverlegung im Gleisbereich und die Herstellung der Gleisanschlüsse erfordert mehrmalige separate An- und Abreise aufgrund des Gleisbaufortschritts. Die Gleisanschlüsse und zugehörige Kabel müssen zwingend vor der Fertigstellung der Oberfläche (Betonage) hergestellt und geschlossen werden.

Diese Position beschreibt eine An- und Abreise für die komplette Baugruppe inkl. Übernachtungskosten, falls diese nötig sind.

4,000 St

03.01.0020. FS-Gleisv: Lieferung, Montage NYY-O 1x95 mm² FS-Gleisv: Lieferung, Montage NYY-O 1x95 mm²

NYY-O 1x95 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben in Teillängen liefern und verlegen.

Hierbei handelt es sich um die Kabel zur Querverbindung der Schienen / Gleise. Übersichtsschema zur Erklärung siehe FS_TV_V_Prinzipschaltbild-Einspeisung-Tram

Hinweis:

Für die Verlegung im Erdreich sind keine Tiefbauarbeiten nötig. Tiefbauarbeiten erfolgen bauseits.

150,000 m

03.01.0030. FS-Gleisv: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 95 mm² M12, Kabelanschluss FS-Gleisv: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 95 mm² M12, Kabelanschluss

Lieferung und Montage eines Sechskant-Presskabelschuhs inkl. Montagematerial wie Schrauben, Muttern, etc. Anschließend Anschluss des Kabelschuhs an Anschlusspunkt entsprechend Planvorgaben (hier: Gleisanschluss).

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Vorgaben Kabelschuh:

- nach DIN 46235
- Werkstoff Kupfer
- galvanisch gegen Korrosion verzinkt
- Nennquerschnitt 95 mm², zum Anschluss von Kabel Typ NYY-O 1x 95 mm²
- geeignet für Anschluss an M12

geeigneter Hersteller: Klauke oder gleichwertig

Diese Position umfasst einen Kabelschuh und das Auflegen eines Kabelendes.

	160,000 St			
--	------------	--	--	--

03.01.0040. FS-Gleisv: Herstellung Gleisanschluss
FS-Gleisv: Herstellung Gleisanschluss

Vorgaben siehe Position 02.01.0081. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss.

	160,000 St			
--	------------	--	--	--

Summe 03.01.	FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbin..			
---------------------	--	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

03.02. FS-Gleisv: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abnahme

03.02.0010. FS-Gleisv: Erstellung Fotodoku

FS-Gleisv: Erstellung Fotodoku

Alle Arbeiten an Kabelstrecken und Kabelanschlüssen, sowie der Schränke müssen mit Fotos dokumentiert werden. Diese Fotos müssen in ein Dokument überführt werden zum Nachweis gegenüber der Technischen Aufsichtsbehörde. Die Fotos sind mit Nr, Datum Erstellung, Kurzbeschreibung zu beschriften. Abgabe des Dokuments als *.docx und *.pdf. Die Position umfasst die Fotodokumentation für das Kapitel 03

1,000 St

03.02.0020. FS-Gleisv: Abnahme des AN und AG

FS-Gleisv: Abnahme des AN und AG

Nach Fertigstellung der Montage werden im Anschluss an die firmeninternen Prüfungen durch den AN die Sichtkontrollen und die funktionstechnischen Prüfungen durch den AN im Beisein des AG durchgeführt. Für die Abnahme ist vom AN das erforderliche, mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen. Während der Abnahme hat ein kompetent deutsch sprechender Monteur vor Ort zu sein, der auftretende Probleme zeitnah beheben kann.

Im Wesentlichen werden folgende Prüfungen schon vor der Abnahme durchgeführt:

- Prüfung der elektrischen Einrichtungen auf VDE- und DIN-gemäße Ausführung
- Prüfung der Übereinstimmung der Ausführung mit den vorgelegten Unterlagen und Plänen
- Sichtkontrolle (Kabelverlegung, Kabelbeschriftung, etc.)
- Stichprobenartig
 - Prüfung Drehmoment bei Schrauben (durch AN)

Dokumentation mit allen notwendigen Protokollen
 Errichterbestätigung
 Prüfprotokolle / Messprotokolle

Werden bei der Abnahme keine Mängel festgestellt und ist die Dokumentation vollständig, bestellt der AG bei der technischen Aufsichtsbehörde (TAB) gemäß BOStrab die Abnahme des Gewerkes. Der AG trägt die Kosten für die Durchführungen der 1. Abnahme durch die TAB. Alle bei der Abnahme festgestellten Mängel und dadurch weiter notwendig werdende Maßnahmen gehen zu Lasten des AN einschließlich der Kosten für weitere Abnahmen. Bei der Abnahme durch die TAB und deren Prüfer ist keine Anwesenheit des AN erforderlich.

Im Zuge der Abnahme des AG erfolgt auch die VOB Abnahme. Sollte aufgrund von Mängel, Restleistungen, etc. eine weitere VOB Abnahme durch den AG erforderlich sein, so geht dies zu Lasten des AN

Diese Position bezieht sich auf alle Positionen 03.XXXX.XXXX des Kapitels 03

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 03.02.	FS-Gleisv: Funktionsprüfung, ..			
Summe 03.	FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbin..			

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

04. FS-Datenkabel: Kabelzug Datenkabel Fahrstrom

FS-Datenkabel: Technische Vorbemerkungen

Für die Fernwirkanbindung von Kuppelstellen, Potentialüberwachungen, etc. an die TGWs müssen Datenkabel Typ A-02YSOF(L)2Y 20x2x0,8 in Leerrohren und Zugschächten verlegt und auf Durchgängigkeit getestet werden

Die Datenkabel mit 20DA müssen vom AN von Rückleiter-Schaltheim eines TGWs bis zu Rückleiter-Schaltheim eines weiteren TGWs, bzw. bis Baustellenende in Leerrohren verlegt werden. Die Verlegung der Kabel zwischen TGW und Rückleiter-Schaltheim erfolgt bauseits.

Die Erbringung der Leistung muss in enger Abstimmung mit dem Fortschritt des Gleis- und Straßenbaus erfolgen. Die terminlichen Vorgaben seitens des AG werden so gut wie möglich und so vorausschauend wie möglich aktualisiert und mitgeteilt.

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

04.01. FS-Datenkabel: Kabelzug Datenkabel Fahrstrom in BA III

04.01.0010. FS-Datenkabel: Lieferung, Montage A-02YSOF(L)2Y 20x2x0,8 in Leerrohr FS-Datenkabel: Lieferung, Montage A-02YSOF(L)2Y 20x2x0,8 in Leerrohr

A-02YSOF(L)2Y 20x2x0,8 wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.

2 600,000 m

04.01.0040. FS-Datenkabel: Gel Verbindungsmuffe für 20 DA FS-Datenkabel: Gel Verbindungsmuffe für 20 DA

Gel Verbindungsmuffe für Verbindung von zwei Kabeln Typ A-02YSOF(L)2Y 20x2x0,8, Schutzklasse IP67, mit Kabel-Zugentlastung, Dichtungsmaterial: Gel, Muffe inkl. Montage- und Verbindungszubehör liefern, an- und abgehendes

Fernmeldekabel auflegen und dicht verschliessen. Gel Verbindungsmuffe von **3M oder gleichwertig**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Angebotenes Fabrikat/Typ:
'.....'(vom Bieter anzugeben)

2,000 St		
----------	-------	-------

Summe 04.01.	FS-Datenkabel: Kabelzug Datenka..	
--------------	-----------------------------------	-------

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

04.02. FS-Datenkabel: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abnahme

04.02.0010. FS-Datenkabel: El. Messungen (Isolation, Widerstand) FS-Datenkabel: El. Messungen (Isolation, Widerstand)

Abnahmemessungen der Datenkabel (20 DA). Nach erfolgter Installation ist jeweils für ein Installationskabel eine Abnahmemessung hinsichtlich korrektem Anschluss, Widerstand und Isolationswiderstand zu erstellen.

Inhalt Messprotokolle:

- zugehöriger Plan
- Wetter und Temperatur am Tag der Messung
- Angabe Messmittel
- Angabe Prüfspannung / Prüfstrom
- Name, Datum, Unterschrift Prüfer

Diese Position umfasst alle Messungen für Kabel des Kabels 04

Messgeräte werden vom AG nicht bereitgestellt. Alle Messungen müssen durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Das Messprotokoll ist dem AG in schriftlicher und digitaler Form zu übergeben.

1,000 St

04.02.0020. FS-Datenkabel: Erstellung Fotodoku FS-Datenkabel: Erstellung Fotodoku

Alle Arbeiten an Kabelstrecken, Kabelanschlüssen und Verbindungsmuffen, sowie der Schränke müssen mit Fotos dokumentiert werden. Diese Fotos müssen in ein Dokument überführt werden zum Nachweis gegenüber der Technischen Aufsichtsbehörde. Die Fotos sind mit Nr, Datum Erstellung, Kurzbeschreibung zu beschriften. Abgabe des Dokuments als *.docx und *.pdf. Die Position umfasst die Fotodokumentation für das Kapitel 04

1,000 St

04.02.0030. FS-Datenkabel: Abnahme des AN und AG FS-Datenkabel: Abnahme des AN und AG

Nach Fertigstellung der Montage werden im Anschluss an die firmeninternen Prüfungen durch den AN die Sichtkontrollen und die funktionstechnischen Prüfungen durch den AN im Beisein des AG durchgeführt. Für die Abnahme ist vom AN das erforderliche, mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen. Während der Abnahme hat ein kompetenter, deutsch sprechender Monteur vor Ort zu sein, der auftretende Probleme zeitnah beheben kann.

Im Wesentlichen werden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Prüfung der elektrischen Einrichtungen auf VDE- und DIN-gemäße Ausführung
- Prüfung der Übereinstimmung der Ausführung mit den vorgelegten Unterlagen und Plänen
- Sichtkontrolle (Kabelverlegung, Kabelbeschriftung, etc.)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Dokumentation mit allen notwendigen Protokollen
Errichterbestätigung
Prüfprotokolle / Messprotokolle

Werden bei der Abnahme keine Mängel festgestellt und ist die Dokumentation vollständig, bestellt der AG bei der technischen Aufsichtsbehörde (TAB) gemäß BOStrab die Abnahme des Gewerkes. Der AG trägt die Kosten für die Durchführungen der 1. Abnahme durch die TAB. Alle bei der Abnahme festgestellten Mängel und dadurch weiter notwendig werdende Maßnahmen gehen zu Lasten des AN einschließlich der Kosten für weitere Abnahmen. Bei der Abnahme durch die TAB und deren Prüfer ist keine Anwesenheit des AN erforderlich.

Im Zuge der Abnahme des AG erfolgt auch die VOB Abnahme. Sollte aufgrund von Mängel, Restleistungen, etc. eine weitere VOB Abnahme durch den AG erforderlich sein, so geht dies zu Lasten des AN

Diese Position bezieht sich auf alle Positionen 04.XX.XXXX des Kapitels 04

		1,000 St		
Summe 04.02.	FS-Datenkabel: Funktionsprüfung..			
Summe 04.	FS-Datenkabel: Kabelzug Datenka..			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

05. Haltestelle Andreas-Vöst-Straße

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

05.01. Niederspannung & Verkehrstelematik

Technische Vorbemerkungen

Allgemein:

Bei den zur Verlegung kommenden isolierten Stromleitungen muss die Kennzeichnung der einzelnen Adern (Leiter) in ihrem Verlauf den neuesten Vorschriften entsprechen. Dies gilt vor allem für die Kennzeichnung der als Schutzleiter dienenden Ader mit den Farben grün-gelb.

Es sind unter Berücksichtigung aller Umstände die für den Bauherrn wirtschaftlichsten Leitungsweg zu wählen. Freihängende oder nicht fachmännisch befestigte Leitungen werden nicht abgenommen.

Nachfolgend aufgeführte Kabel und Leitungen sind zu liefern, in Teillängen zu verlegen einschließlich Befestigungsmaterial Anbringung von Kabelkennzeichnungsschildern an beiden Enden.

Die Kabelbinder mit Beschriftungsfeld sind in die nachfolgenden Positionen einzukalkulieren.

In das Beschriftungsfeld wird das beschriftete Etikett eingelegt und die durchsichtige Schutzkappe geschlossen.

Beschriftungsfeld ca. 9 x 30 mm

Kabelbinder ca. 5 x 160 mm

Die Beschriftung muss folgende Angaben enthalten:

- Stromkreisnummer
- Kabelnummer
- Kabeltyp
- Ziel

Es dürfen nur halogenfreie Kabel und Leitungen verwendet werden.

Nachfolgend angeführte Leitungen sind in den vorhandenen Leerrohren zu verlegen.

Sämtliche nachfolgend aufgeführte Positionen sind komplett mit Lieferung und betriebsfertiger Montage anzubieten. Montagehöhen bis zu max. 2 m sind einzukalkulieren.

Für alle Leitungen und Kabel ist eine Kabelliste zu erstellen und fortzuschreiben, einschließlich ggf. Nachunternehmerleistungen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Melde- und Befehlskabel sind durch eine abschließende "Funktionsprüfung" in Zusammenarbeit mit der Fernwirktechnik und den Gewerken zu prüfen.

In sämtlichen Verteileranlagen sind Kabel/Leitungen und deren Einzeladern mit der jeweiligen Stromkreisnummer dauerhaft zu kennzeichnen. An PE Schienen sind Kabel/Leitungen mit Beschriftungsschildern mit Angabe über Kabeltyp, -querschnitt und Anschlussziel zu versehen.

Kabel und Leitungen

Die nachstehend aufgeführten Kabel bzw. Leitungen sind zu liefern und in Kabelschutzrohren unter Berücksichtigung der DIN VDE Bestimmungen zu verlegen. Erschwernisse für Reinigung sowie Freihalten der Verkehrswege sind einzukalkulieren.

Kunststoffkabel 0,6/1 kV

Kunststoffkabel 0,6/1 kV

nach VDE 0276-603 in Teillängen liefern und verlegen

Aderisolation: PVC DIV 4

Mantel: PVC DMV 5

Außenfarbe: schwarz

Prüfspannung: 4000 V

Flammwidrigkeit: nach VDE 0472-1:2004

Prüfart Bmax.

Betriebstemperatur: 70 °C

maximale Temperatur beim Verlegen: 70 °C

minimale Temperatur beim Verlegen: -5 °C

Aderkennzeichnung nach VDE 0293

mit Schutzleiter (J)

ohne Schutzleiter (O)

05.01.0010. NYY-O 2x2,5 mm² in Leerrohr

NYY-O 2x2,5 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren

40,000 m

05.01.0020. Anschluss Kabel NYY-O 2x2,5 mm² beidseitig

Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen

4,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
05.01.0030.	NYY-O RE SW 4x6 mm² in Leerrohr NYY-O RE SW 4x6 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	20,000	m		
05.01.0040.	Anschluss Kabel NYY-O RE SW 4x6 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x6 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000	St		
05.01.0050.	ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² in Leerrohr ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	60,000	m		
05.01.0060.	Anschluss Kabel ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x1,5 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000	St		
05.01.0070.	A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 in Leerrohr A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm ² wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	90,000	m		
05.01.0080.	Anschluss Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2x0,8 mm ² , einschließlich der erforderlichen Klemmen und Kabelverschraubungen	8,000	St		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

05.01.0090. CAT 7 in Leerrohr

CAT 7 Kabel wie unter "Technische Hinweise" beschrieben
in Teillängen liefern und verlegen.

Der Anschluss beidseitig erfolgt durch Dritte.

80,000 m

05.01.0100. Beleuchtungsmast LPH 6 m

Beleuchtungsmast konisch aus GFK mit einer Lichtpunkthöhe
von 6 m,

Gesamthöhe Mast mind. 6800 mm
 Mastzopf: 76 mm
 Wandstärke: mind. 12 mm
 Ausstattung mit einer Masttür, ca. 600 mm über GOK
 Ausstattung mit einem Kabelschlitz ca. 500 mm unter GOK
 Lichtpunkthöhe 6m
 RAL-Farbe: 7030 (steingrau)

Liefern und inklusive aller erforderlichen Materialien und
Nebenleistungen betriebsfertig an bauseits vorgehaltenes
Köcherfundament stellen.

Ausgeschriebenes Fabrikat und Type: Fuchs Eurocoles KLM K1

Angebotenes Fabrikat und Type: '

.....'

2,000 St

05.01.0110. Kabelübergangskasten

Standard Kabelübergangskasten für den Masteinbau
einschließlich Sicherungselement (Schutzklasse II, IP 54) und
systembedingten Zubehör

liefern und montieren

Angebotenes Fabrikat und Type: '

.....'

2,000 St

05.01.0120. LED Aufsatzleuchte

LED Leuchte als Mastaufsatzleuchte, Gehäuse Aluminium,
Leuchtmittel und Montage auf Beleuchtungsmast LPH 6 m mit
entsprechenden Montagehilfsmittel

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Das Leuchte muss folgende Eigenschaften aufweisen

- Spannung 230 V AC
- Schutzart IP66
- Schutzklasse SKII

- Lichtstrom: 1880lm
- Farbtemperatur: 3000K
- Farbwiedergabe: CRI > 70
- Lichtfarbe: 730
- Leistungsaufnahme: 12,6W / (am Ende der Lebensdauer): 12,9W / (bei Reduzierbetrieb 50%): 6,8W
- Lichtausbeute: 149,2lm/W
- Bemessungslebensdauer: 100000h (L98/B10) bei 100% 25°C
- Abmessung (LxBxH): 600 x 174 x 116mm
- Zulässige Betriebsumgebungstemperatur: -25...+50°C
- Leuchtenanschluss: Leitung H07RN-F 5x 1,5mm², L=5m, vormontiert

Die Lichtberechnung wurde mit dem ausgeschriebenen Fabrikat durchgeführt. Falls vom Bieter andere Leuchten vorgesehen werden, ist durch den Bieter eine Beleuchtungsberechnung durchzuführen. Die entsprechenden Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Ausgeschriebenes Fabrikat und Type: Siteco Streetlight SL 11 iQ micro

Angebotenes Fabrikat und Type: '

.....'

2,000 St

05.01.0130. NYY-O 2x1,5 mm² in Leerrohr

NYO-O 2x1,5 mm² 0,6/1kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren

80,000 m

05.01.0140. Anschluss Kabel NYY-O 2x1,5 mm² beidseitig

Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen

4,000 St

05.01.0150. Lieferung, Montage Kasten Beleuchtungsverteiler 230/400 V

Lieferung, Montage Kasten Beleuchtungsverteiler 230/400 V

Es ist ein Kasten Beleuchtungsverteiler 230/400 V zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Dazu gehört der Einbau der Schaltung bestehen aus den Komponenten:

1x Leistungsschalter 25A 3-polig
 1x Überspannungsableiter Typ 1+2
 4x Leitungsschutzschalter RCD Typ-B B13A/30mA
 1x Dämmerungsschalter inkl Lichtsensor
 1x RC Glied 30mA
 Schaltschrankgröße: 1250x806x338 (HxBxT in mm)

Besonderheit Schaltschrank-Sockel

Die Lieferung des Schaltschrank-Sockels ist Bestandteil dieser Position. Die Montage des Sockels erfolgt bauseits durch die Gleisbau/Tiefbaufirma vor Ort. Die Lieferung des Sockels muss vorab und separat für jede Haltestelle direkt auf die Baustelle nach selbstständiger Absprache mit Gleisbau/Tiefbaufirma erfolgen.

Die Vorgaben des Schrankes sind Anlage VAN_C7_5_5702_DET_01_0000_V_01_XXXX

Leitfabrikat Schaltschrank: UESA oder technisch gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: passend zum Schaltschrank z.B UESA Größe 1 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

"

1,000 St

05.01.0160. El. Messungen (Isolation, Widerstand) FS-Gleisv: El. Messungen (Isolation, Widerstand)

Jedes Kabel muss von beidseitiger Auflegung einzeln gemessen werden. Folgende Messungen pro Kabel müssen gemacht werden:

- Isolationsmessung
- Widerstands-/Schleifenmessung

Diese Messungen werden durch den AG durchgeführt. Bei der Messung muss ein Vertreter des AN anwesend sein der mit den Bauleistungen vor Ort vertraut ist. Die Messungen werden im Zuge der Montagearbeiten durchgeführt. Der AN muss den Ansprechpartner des AG dazu selbstständig rechtzeitig informieren.

Diese Position umfasst alle Messungen für Kabel des Kapitels 05.10

1,000 St

Summe 05.01.	Niederspannung & Verkehrstelema..	
---------------------	--	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

05.02. FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

Technische Vorbemerkungen

Im Haltestellenbereich befinden sich mehrere elektrisch leitfähige Objekte im Stromabnehmer- und Oberleitungsbereich der Trambahn. Diese Objekte müssen gemäß DIN EN 50122-1 über eine "offene Verbindung" mit der Rückleitung (Schiene) verbunden werden. Dazu wird auf der Haltestelle eine Spannungsbegrenzungseinrichtung VLD-F errichtet.

Auf Haltestellen mit 2 Bahnsteigen (gegenüberliegend) wird auf einem Bahnsteig ein Schaltschrank mit dem VLD-F errichtet und auf dem anderen Bahnsteig ein Schaltschrank mit nur einer Kupferschiene errichtet. Beide Schaltschränke werden mit einer entsprechenden Verkabelung miteinander verbunden.

Die Bauarbeiten müssen mit Fotos dokumentiert werden, die später in eine Fotodokumentation mit Beschriftung der Fotos zusammengeführt werden vom AN.

05.02.0010. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (KErdVLD)

FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (KErdVLD)

Es ist ein Kasten Erdung VLD mit eingebauter Spannungsbegrenzungseinrichtung VLD-F zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Besonderheit Schaltschrank-Sockel

Die Lieferung des Schaltschrank-Sockels ist Bestandteil dieser Position. Die Montage des Sockels erfolgt bauseits durch die Gleisbau/Tiefbaufirma vor Ort. Die Lieferung des Sockels muss vorab und separat für jede Haltestelle direkt auf die Baustelle nach selbstständiger Absprache mit Gleisbau/Tiefbaufirma erfolgen.

Die Vorgaben des Schrankes sind Anlage **FS_STD_DC_TSH_KVLD** zu entnehmen. Der optionale **Stromsensor entfällt**.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

Leitfabrikat VLD-F: Raycap GmbH RVL 120-120

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Angebotenes Fabrikat VLD-F: '.....'

1,000 Stk

05.02.0020. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (KErd)
FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (KErd)

Es ist ein Kasten Erdung zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Besonderheit Schaltschrank-Sockel

Die Lieferung des Schaltschrank-Sockels ist Bestandteil dieser Position. Die Montage des Sockels erfolgt bauseits durch die Gleisbau/Tiefbaufirma vor Ort. Die Lieferung des Sockels muss vorab und separat für jede Haltestelle direkt auf die Baustelle nach selbstständiger Absprache mit Gleisbau/Tiefbaufirma erfolgen.

Die Vorgaben des Schrankes sind Anlage **FS_STD_DC_TSH_KErd** zu entnehmen.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / RZ / MR (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ SP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

1,000 Stk

05.02.0030. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr

NYO 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
 in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden.

60,000 m

05.02.0040. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr

NYO-J 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
 in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel zum Anschluss der Objekte an den Kästen KErd und KErdVLD

240,000 m

05.02.0050. FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYO-O/-J 1x50 mm²
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYO-O/-J 1x50 mm²

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Lieferung und fachgerechte Montage einer Kabelmuffe zur Verbindung zweier Kabel des Typs NYY-O bzw. -J 1x50 mm² 0,6/1 kV. Die Muffe muss wasserdicht und für Erdverlegung geeignet sein.

Hinweis:

Diese Position wird nur bei Bedarf fällig.

5,000 St

05.02.0060. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss
FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss

Vorgaben siehe Position 02.01.0028. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

3,000 St

05.02.0070. FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss
FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss

Vorgaben siehe Position 02.01.0081. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss.

2,000 St

Summe 05.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Ober..			
---------------------	--	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

05.03. Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich

Technische Vorbemerkungen

Die Erdungsanlage/Blitzschutzanlage ist nach den derzeit gültigen Richtlinien der DIN VDE 0185 Teil 1-4 sowie den anerkannten Regel der Technik zu erstellen. Alle Verbindungen und Anschlüsse sind mit geeigneten Klemmen aus V4A herzustellen.

Erdungsanlagen DIN 18014 2014-03
 Werkstoffe und Mindestmaße von Erdern bzgl. der Korrosion DIN EN 50162, DIN VDE 0150 2005-05,

Die Erdungsanlage ist durch eine Elektrofachkraft zu installieren bzw. zu beaufsichtigen. Der Qualitätsnachweis der Elektrofachkraft ist mit dem Angebot einzufügen. Die fachgerechte Ausführung ist mit einer Erntebescheinigung schriftlich zu bestätigen. Nach Fertigstellung ist eine messtechnische Überprüfung aller Anschlüsse durchzuführen mit Erstellung eines Messprotokolls.

In den Einheitspreisen sind alle erforderlichen Komponenten, welche nicht gesondert aufgeführt sind, für einen betriebsbereiten Anschluss zu berücksichtigen, einzukalkulieren.

05.03.0010. *** Grundposition 10.0 **Rundstahl 10 mm / 78 mm² V4A**

Rundstahl nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202) für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen.

Durchmesser Leiter: 10 mm

Querschnitt: 78 mm²

Werkstoff: Niob (V4A)

Werkstoff-Nr. 1.4571 / 1.4404

AstM / AISI: 316Ti / 316L

Normenbezug : in Anlehnung an DIN EN 62561-24

Rundstahlerder ist an die Gittermatte sowie am Baustammschutz und Spitzschutzgeländer zu montieren.

Lieferung inkl. Zubehör, Verlegung und betriebsfertige Montage

70,000 m

05.03.0020. *** Wahlposition 10.1 zu 10.0

Tiefenerder

Sollte der geforderte Erdungswiderstand nicht erreicht werden, so sind zusätzliche Tiefenerder zu schlagen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Der Tiefenerder ist zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen</p> <p>Der Tiefenerder muss folgende Eigenschaften aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material Edelstahl V4A • Gesamtlänge mindestens 4m • Durchmesser 20 mm • Lieferung inkl. Zubehör/Klemmen für die Montage <p>Mit dieser Position werden die zusätzlichen Kosten für die Tiefenerder abgegolten</p>	4,000 St		Nur Einh.-Pr.
05.03.0030.	<p>Kreuzklemme V4A</p> <p>Lieferung und Montage einer Kreuzklemme zum Verbinden von Leitern (Rundstahl mit Gittermatte) in Kreuz-, Parallel- und T-Anordnung</p> <p>Werkstoff Klemme: V4A</p> <p>Werkstoff-Nr. 1.4571 / 1.4404</p> <p>Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 8-10 mm</p> <p>Klemmbereich Rd / FI: 8-10 / 30 mm</p> <p>Klemmbereich FI / FI: 30 / 30 mm</p> <p>Zwischenplatte: ja</p> <p>Normenbezug: DIN EN 62571-1</p>	18,000 St		
05.03.0040.	<p>Anschlussklemme V4A</p> <p>Lieferung und Montage einer Anschlussklemme V4A zur Montage des Rundstahls am Spritzschutzgelenk, Baustahlenschutz, etc. und herstellen der benötigten Bohrungen im Rahmen des Spritzschutzgelenks</p> <p>Werkstoff Klemme: V4A</p> <p>Werkstoff-Nr. 1.4571 / 1.4404</p> <p>Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 8-10 mm</p>	12,000 St		
05.03.0050.	<p>Anschlussplatte Ki12</p> <p>Lieferung und Montage einer Anschlussplatte Ki12 inklusiver der benötigten Schrauben zur Montage des Rundstahls am Fuß der Wartehalle</p> <p>Werkstoff Klemme: V4A</p> <p>Werkstoff-Nr. 1.4571 / 1.4404</p> <p>Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 8-10 mm</p>	8,000 St		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

05.03.0060. Messtechnische Überprüfung aller Anschlusspunkte

Messtechnische Überprüfung aller Anschlusspunkte nach Installation der Erdungsanlage zur Feststellung des Erdübergangswiderstandes und des Widerstand untereinander durch eine Elektrofachkraft, einschließlich erstellen des Messprotokolls, Fotodokumentation bei Einbau und vor verfüllen ist zu erstellen.

1,000 St

Summe 05.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Warteha..	
--------------	-----------------------------------	-------

Zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	-------	----	-------------------------	------------------------

05.04. Abnahme

05.04.0010. Erstellung Fotodoku Erstellung Fotodoku

Alle Arbeiten an Kabelstrecken und Kabelanschlüssen, Schränken und der Blitzschutzanlage müssen mit Fotos dokumentiert werden. Diese Fotos müssen in ein Dokument überführt werden zum Nachweis gegenüber der Technischen Aufsichtsbehörde. Die Fotos sind mit Nr, Datum Erstellung, Kurzbeschreibung zu beschriften. Abgabe des Dokuments als *.docx und *.pdf. Diese Position bezieht sich auf alle **Positionen 10.XXXX.XXXX des Kapitels 10**

1,000 St

05.04.0020. Abnahme TAB und AG Abnahme TAB und AG

Nach erfolgter Fertigstellung wird bei der Technischen Aufsichtsbehörde die technische Abnahme der Anlage gemäß §62 BOStrab beantragt.

Inhalte der technischen Abnahme sind im Wesentlichen:

- Prüfung der elektrischen Einrichtungen auf VDE- und DIN-gemäße Ausführung
- Prüfung der Übereinstimmung der Ausführung mit den vorgelegten Unterlagen und Plänen
- Durchführung einer Lichtmessung auf der Haltestelle
- Funktionsprüfung einzelner Anlagenteile sowie der Gesamtanlage

Die Prüfung auf VDE- bzw. DIN-gemäße Ausführung erstreckt sich im Wesentlichen auf eine eingehende Besichtigung, Erprobung und Messung der einzelnen elektrischen Betriebsmittel, wobei die richtige Auswahl, Eignung und Montage der Komponenten festgestellt werden. Außerdem werden die Schutzmaßnahmen sowohl gegen direktes als auch indirektes Berühren spannungsführender Teile geprüft. Der AN hat vor der TAB-Abnahme alle erforderlichen Unterlagen, welche für die Abnahme notwendig sind, zusammenzustellen und dem AG bzw. der örtlichen Bauüberwachung zur Prüfung zu übergeben. Der AG trägt die Kosten für die Durchführungen der Abnahme durch die TAB. Alle bei der Abnahme festgestellten Mängel und dadurch weiter notwendig werdende Maßnahmen gehen zu Lasten des AN einschließlich der Kosten für weitere Abnahmen. Für die TAB-Abnahme ist vom AN das erforderliche, mit der Anlage vertraute, fachkundige Personal bereit zu stellen. Ebenfalls sind Messgeräte, Prüfeinrichtungen usw. vom AN für die bei der Abnahme geforderten Prüfungen vorzuhalten.

Bei der TAB-Abnahme wird gemeinsam mit dem AG und der örtlichen Bauüberwachung durchgeführt.

Im Zuge der Abnahme des AG erfolgt auch die VOB Abnahme. Sollte aufgrund von Mängel, Restleistungen, etc. eine weitere VOB Abnahme durch den AG erforderlich sein, so geht dies zu Lasten des AN

Diese Position bezieht sich auf alle **Positionen 10.XXXX.XXXX des Kapitels 10**

1,000 St

Summe 05.04. Abnahme

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 05.	Haltestelle Andreas-Vöst-Straße..			

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
06.	Haltestelle Holzapfelkreuth			
	Hinweis: In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.			
06.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik			
	Technische Vorbemerkungen			
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.01 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Holzapfelkreuth			
06.01.0010.	NYY-O 2x2,5 mm² in Leerrohr NYY-O 2x2,5 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	75,000 m		
06.01.0020.	Anschluss Kabel NYY-O 2x2,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2,5 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		
06.01.0030.	NYY-O RE SW 4x6 mm² in Leerrohr NYY-O RE SW 4x6 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	20,000 m		
06.01.0040.	Anschluss Kabel NYY-O RE SW 4x6 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x6 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		
06.01.0050.	ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² in Leerrohr ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	35,000 m		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
06.01.0060.	Anschluss Kabel ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x1,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000	St		
06.01.0070.	A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 in Leerrohr A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	110,000			
06.01.0080.	Anschluss Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2x0,8 mm², einschließlich der erforderlichen Klemmen und Kabelverschraubungen	8,000	St		
06.01.0090.	CAT 7 in Leerrohr CAT 7 Kabel wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und verlegen <i>Der Anschluss betriebsfertig erfolgt durch Dritte.</i>	50,000	m		
06.01.0120.	El. Messungen (Isolation, Widerstand) El. Messungen (Isolation, Widerstand) Vorgaben siehe Position 05.01.0120 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position. Diese Position umfasst alle Messungen für Kabel des Kapitels 06.01	1,000	St		
Summe 06.01. Niederspannung & Verkehrstelema..					

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
06.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.02. Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Holzapfelkreuth				
06.02.0010.	FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (KErdVLD) FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (KErdVLD) Vorgaben siehe Position 05.02.0010. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position. Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MF / S7010003) oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....' Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FPD 10 / RS / 2BV oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....' Leitfabrikat VLD-F: Raycap GmbH RVL 120-150 Angebotenes Fabrikat VLD-F: '.....'	2,000	St		
06.02.0030.	FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr NYY-O 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften. Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden.	35,000	m		
06.02.0040.	FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50 mm² in Leerrohr FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr NYY-J 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften. Hierbei handelt es sich um die Kabel zum Anschluss der Objekte an den Kästen KErd und KErdVLD	270,000	m		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

06.02.0050. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-O/-J 1x50 mm²
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-O/-J 1x50 mm²

Lieferung und fachgerechte Montage einer Kabelmuffe zur Verbindung zweier Kabel des Typs NYY-O bzw. -J 1x50 mm² 0,6/1 kV. Die Muffe muss wasserdicht und für Erdverlegung geeignet sein.

Hinweis:

Diese Position wird nur bei Bedarf fällig.

5,000 St

06.02.0060. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss
FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss

Vorgaben siehe Position 02.01.0028. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position

42,000 St

06.02.0070. FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss
FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss

Vorgaben siehe Position 02.01.0081. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss

4,000 St

Summe 06.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Ober..		
---------------------	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
06.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich				
	Technische Vorbemerkungen				
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 06.03. Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Holzapfelkreuth				
06.03.0010.	*** Grundposition 20.0 Rundstahl 10 mm / 78 mm² V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0010. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	10,000	m		
06.03.0020.	*** Wahlposition 20.1 zu 20.0 Tiefenerder Vorgaben siehe Position 05.03.0020. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	4,000	St		Nur Einh.-Pr.
06.03.0030.	Kreuzklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0030. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	29,000	St		
06.03.0040.	Anschlussklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0040. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	12,000	St		
06.03.0050.	Anschlussplatte Ki12 Vorgaben siehe Position 05.03.0050. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	16,000	St		
06.03.0060.	Messtechnische Überprüfung aller Anschlusspunkte Vorgaben siehe Position 05.03.0060. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	1,000	St		
Summe 06.03. Blitzschutzmaßnahmen im Warteha..					

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
06.04.	Abnahme				
06.04.0010.	Erstellung Fotodoku Erstellung Fotodoku				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0010. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
06.04.0020.	Abnahme TAB und AG Abnahme TAB und AG				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0020. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
Summe 06.04.	Abnahme				
Summe 06.	Harvester Holzapfelkreuth..				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
07.	Haltestelle Waldfriedhof				
	Hinweis: In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.				
07.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik				
	Technische Vorbemerkungen				
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.01 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Waldfriedhof				
07.01.0010.	NYY-O 2x2,5 mm² in Leerrohr NYY-O 2x2,5 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	90,000	m		
07.01.0020.	Anschluss Kabel NYY-O 2x2,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2,5 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000	St		
07.01.0030.	NYY-O RE SW 4x6 mm² in Leerrohr NYY-O RE SW 4x6 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	20,000	m		
07.01.0040.	Anschluss Kabel NYY-O 4x6 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x6 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000	St		
07.01.0050.	ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² in Leerrohr ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	65,000	m		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
07.01.0060.	Anschluss Kabel ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x1,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		
07.01.0070.	A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 in Leerrohr A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	140,000 m		
07.01.0080.	Anschluss Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2x0,8 mm², einschließlich der erforderlichen Klemmen und Kabelverschraubungen	8,000 St		
07.01.0090.	CAT 7 in Leerrohr CAT 7 Kabel wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und verlegen. <i>Der Anschluss beidseitig erfolgt durch Dritte.</i>	80,000 m		
07.01.0120.	El. Messungen (Isolation, Widerstand) El. Messungen (Isolation, Widerstand) Vorgaben siehe Position 05.01.0120 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position. Diese Position umfasst alle Messungen für Kabel des Kapitels 07.01	1,000 St		
Summe 07.01.	Niederspannung & Verkehrstelema..			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

07.02. FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe [Position 05.02](#). Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Waldfriedhof

**07.02.0010. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (K'Erd' VLD)
 FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (K'Erd'VLD)**

Vorgaben siehe [Position 05.02.0010](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

[Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL \(S7010003\) oder gleichwertig](#)

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

[Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig](#)

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

[Leitfabrikat VLD-F: Raycap GmbH RVL 120-150](#)

Angebotenes Fabrikat VLD-F: '.....'

1,000 St

**07.02.0020. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (K'Erd')
 FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (K'Erd')**

Vorgaben siehe [Position 05.02.0020](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

[Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL \(S7010003\) oder gleichwertig](#)

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

[Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig](#)

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

1,000 St

**07.02.0030. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr
 FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr**

NYY-O 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
 in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden.

	70,000 m		
--	----------	--	--

07.02.0040. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50 mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr

NYY-J 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
 in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschneiden.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel zum Anschluss der Objekte an den Festen K-Erd und KErdVLD

	230,000 m		
--	-----------	--	--

07.02.0050. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-J 1x50 mm²
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-O 1x50 mm²

Lieferung und fachgerechte Montage einer Kabelmuffe zur Verbindung zweier Kabel des Typs NYY-O bzw. -J
 1x50 mm² 0,6/1 kV. Die Muffe muss wasserdicht und für Erdverlegung geeignet sein.

Hinweis:

Diese Position wird nur bei Bedarf fällig.

	5,000 St		
--	----------	--	--

07.02.0060. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss
FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss

Vorgaben siehe [Position 02.01.0028](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

	40,000 St		
--	-----------	--	--

07.02.0070. FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss
FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss

Vorgaben siehe [Position 02.01.0081](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss.

	2,000 St		
--	----------	--	--

Summe 07.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Ober..		
---------------------	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
07.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich				
	Technische Vorbemerkungen				
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.03. Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Waldfriedhof				
07.03.0010.	*** Grundposition 30.0 Rundstahl 10 mm / 78 mm² V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0010. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	70,000	St		
07.03.0020.	*** Wahlposition 30.1 zu 30.0 Tiefenerder Vorgaben siehe Position 05.03.0020. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	4,000	St		Nur Einh.-Pr.
07.03.0030.	Kreuzklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0030. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	19,000	St		
07.03.0040.	Anschlussklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0040. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	12,000	St		
07.03.0050.	Anschlussplatte Ki12 Vorgaben siehe Position 05.03.0050. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	16,000	St		
07.03.0060.	Messtechnische Überprüfung aller Anschlusspunkte Vorgaben siehe Position 05.03.0060. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	1,000	St		
Summe 07.03. Blitzschutzmaßnahmen im Warteha..					

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
07.04.	Abnahme				
07.04.0010.	Erstellung Fotodoku Erstellung Fotodoku				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0010. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
07.04.0020.	Abnahme TAB und AG Abnahme TAB und AG				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0020. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
Summe 07.04.	Abnahme				
Summe 07.	Hauptstelle Waidfriedhof..				

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
08.	Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang			
	Hinweis: In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.			
08.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik			
	Technische Vorbemerkungen			
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.01 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang			
08.01.0010.	NYY-O 2x2,5 mm² in Leerrohr NYY-O 2x2,5 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	25,000 m		
08.01.0020.	Anschluss Kabel NYY-O 2x2,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		
08.01.0030.	NYY-O RE SW 4x6 mm² in Leerrohr NYY-O RE SW 4x6 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	20,000 m		
08.01.0040.	Anschluss Kabel NYY-O RE SW 4x6 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x6 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		
08.01.0050.	ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² in Leerrohr ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	45,000 m		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
08.01.0060.	Anschluss Kabel ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x1,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000	St		
08.01.0070.	A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 in Leerrohr A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	65,000	m		
08.01.0080.	Anschluss Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2x0,8 mm², einschließlich der erforderlichen Klemmen und Kabelverschraubungen	8,000	St		
08.01.0090.	CAT 7 in Leerrohr CAT 7 Kabel wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und verlegen. <i>Der Anschluss beidseitig erfolgt durch Dritte.</i>	65,000	m		
08.01.0120.	El. Messungen (Isolation, Widerstand) El. Messungen (Isolation, Widerstand) Vorgaben siehe Position 05.01.0120 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position. Diese Position umfasst alle Messungen für Kabel des Kapitels 08.01	1,000	St		
Summe 08.01.	Niederspannung & Verkehrstelema..				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

08.02. FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.02. Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang

**08.02.0010. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (K'Erd' VLD)
 FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (K'Erd'VLD)**

Vorgaben siehe Position 05.02.0010. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

Leitfabrikat VLD-F: Raycap GmbH RVL 120-150

Angebotenes Fabrikat VLD-F: '.....'

1,000 St

**08.02.0020. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (K'Erd')
 FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (K'Erd')**

Vorgaben siehe Position 05.02.0020. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

1,000 St

**08.02.0030. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr
 FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr**

NYO 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden.

		70,000 m		
--	--	----------	--	--

08.02.0040. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50 mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr

NYY-J 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
 in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel zum Anschluss der Objekte an den Festen K-Erd und KErdVLD

		190,000 m		
--	--	-----------	--	--

08.02.0050. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-J 1x50 mm²
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-O 1x50 mm²

Lieferung und fachgerechte Montage einer Kabelmuffe zur Verbindung zweier Kabel des Typs NYY-O bzw. -J
 1x50 mm² 0,6/1 kV. Die Muffe muss wasserdicht und für Erdverlegung geeignet sein.

Hinweis:

Diese Position wird nur bei Bedarf fällig.

		5,000 St		
--	--	----------	--	--

08.02.0060. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss
FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss

Vorgaben siehe [Position 04.01.0043](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

		30,000 St		
--	--	-----------	--	--

08.02.0070. FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss
FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss

Vorgaben siehe [Position 02.01.0081](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss.

		2,000 St		
--	--	----------	--	--

Summe 08.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Ober..			
---------------------	--	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
08.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich				
	Technische Vorbemerkungen				
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.01 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang				
08.03.0010.	*** Grundposition 40.0 Rundstahl 10 mm / 78 mm² V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0020 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	10,000	m		
08.03.0020.	*** Wahlposition 40.1 zu 40.0 Tiefenrder Vorgaben siehe Position 05.03.0020 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	4,000	St		Nur Einh.-Pr.
08.03.0030.	Kreuzklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0030 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	14,000	St		
08.03.0040.	Anschlussklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0040 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	7,000	St		
08.03.0050.	Anschlussplatte Ki12 Vorgaben siehe Position 05.03.0050 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	16,000	St		
08.03.0060.	Messtechnische Überprüfung aller Anschlusspunkte Vorgaben siehe Position 05.03.0060 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	1,000	St		
Summe 08.03. Blitzschutzmaßnahmen im Warteha..					

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

08.04. Abnahme

08.04.0010. Erstellung Fotodoku
 Erstellung Fotodoku

Vorgaben siehe [Position 05.04.0010](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

1,000 St

08.04.0020. Abnahme TAB und AG
 Abnahme TAB und AG

Vorgaben siehe [Position 05.04.0020](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

1,000 St

Summe 08.04.	Abnahme	
---------------------	----------------	-------

Summe 08.	Hauptstelle Welfriedhof Haupte..	
------------------	---	-------

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
09.	Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg			
	Hinweis: In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.			
09.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik			
	Technische Vorbemerkungen			
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.01 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg			
09.01.0010.	NYY-O 2x2,5 mm² in Leerrohr NYY-O 2x2,5 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	65,000 m		
09.01.0020.	Anschluss Kabel NYY-O 2x2,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2,5 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		
09.01.0030.	NYY-O RE SW 4x6 mm² in Leerrohr NYY-O RE SW 4x6 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	20,000 m		
09.01.0040.	Anschluss Kabel NYY-O RE SW 4x6 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x6 mm ² , einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		
09.01.0050.	ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² in Leerrohr ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm ² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	50,000 m		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
09.01.0060.	Anschluss Kabel ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x1,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000	St		
09.01.0070.	A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 in Leerrohr A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	120,000	m		
09.01.0080.	Anschluss Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2x0,8 mm², einschließlich der erforderlichen Klemmen und Kabelverschraubungen	8,000	St		
09.01.0090.	CAT 7 in Leerrohr CAT 7 Kabel wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und verlegen <i>Der Anschluss beidseitig erfolgt durch Dritte.</i>	70,000	m		
09.01.0100.	Beleuchtungsmast LPH 6 m Beleuchtungsmast konisch aus GFK mit einer Lichtpunkthöhe von 6 m. Gesamthöhe Mast mind. 6800 mm Mastzopf: 76 mm Wandstärke: mind. 12 mm Ausstattung mit einer Masttür, ca. 600 mm über GOK Ausstattung mit einem Kabelschlitz ca. 500 mm unter GOK Lichtpunkthöhe 6m RAL-Farbe: 7030 (steingrau) Liefern und inklusive aller erforderlichen Materialien und Nebenleistungen betriebsfertig in bauseits vorgehaltenes				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Köcherfundament stellen.				
	Ausgeschriebenes Fabrikat und Type: Fuchs Euroholes KLM K1				
	Angebotenes Fabrikat und Type: ''				
		6,000	St		
09.01.0110.	Kabelübergangskasten Standard Kabelübergangskasten für den Masteinbau einschließlich Sicherungselement (Schutzklasse II, IP 54) und systembedingten Zubehör liefern und montieren Angebotenes Fabrikat und Type: ''				
		6,000	St		
09.01.0120.	LED Aufsatzleuchte LED Leuchte als Mastaufsatzleuchte, Gehäuse Aluminium, Leuchtmittel und Montage auf Beleuchtungsmast LPH 6 m mit entsprechenden Montagehilfsmittel Das Leuchte muss folgende Eigenschaften aufweisen - Spannung 230 V AC - Schutzart IP66 - Schutzklasse II - Lichtstrom: 1880lm - Farbtemperatur: 3000K - Farbwiedergabe: CRI > 70 - Lichtfarbe: 730 - Leistungsaufnahme: 12,6W / (am Ende der Lebensdauer): 12,9W / (bei Reduzierbetrieb 50%): 6,8W - Lichtausbeute: 149,2lm/W - Bemessungslebensdauer: 100000h (L98/B10) bei UT= 25°C - Abmessung (LxBxH): 600 x 174 x 116mm - Zulässige Betriebsumgebungstemperatur: -25..+50°C - Leuchtenanschluss: Leitung H07RN-F 5x 1,5mm², L= 5,5m, vormontiert Die Lichtberechnung wurde mit dem ausgeschriebenen Fabrikat durchgeführt. Falls vom Bieter andere Leuchten vorgesehen werden, ist durch den Bieter eine Beleuchtungsberechnung durchzuführen. Die entsprechenden Kosten sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.				

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Ausgeschriebenes Fabrikat und Type: Siteco Streetlight SL 11 iQ micro

Angebotenes Fabrikat und Type: '.....'

6,000 St

09.01.0130. NYY-O 2x1,5 mm² in Leerrohr

NYY-O 2x1,5 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren

20,000 m

09.01.0140. Anschluss Kabel NYY-O 2x1,5 mm² beidseitig

Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln
 Querschnitt 2x1,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen

12,000 St

09.01.0150. Lieferung, Montage Kasten Beleuchtungsverteiler 230/400 V

Lieferung, Montage Kasten Beleuchtungsverteiler 230/400 V

Es ist ein Kasten Beleuchtungsverteiler 230/400 V zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Dazu gehört der Einbau der Schaltung bestehen aus den Komponenten:

- 1x Leistungsschalter 25A 3-polig
- 1x Überspannungsableiter Typ 1
- 6x Leitungsschutzschalter MCD Typ-B B13A/30mA
- 1x Dämmerungsschalter inkl. Lichtsensor
- 1x RC Glied 30mA
- Schaltschrankgröße: 250x806x338 (HxBxT in mm)

Besonderheit Schaltschrank-Sockel

Die Lieferung des Schaltschrank-Sockels ist Bestandteil dieser Position. Die Montage des Sockels erfolgt bauseits durch die Gleisbau/Tiefbau firma vor Ort. Die Lieferung des Sockels muss vorab und separat für jede Haltestelle direkt auf die Baustelle nach selbstständiger Absprache mit Gleisbau/Tiefbau firma erfolgen.

Die Vorgaben des Schrankes sind Anlage [VAN_C7_5_5701_DET_03_0000_V_01_XXXX](#)

[Leitfabrikat Schaltschrank: UESA oder technisch gleichwertig](#)

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

[Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: passend zum schaltschrank z.B UESA Größe 1 oder gleichwertig](#)

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

,

1,000 St

09.01.0160. El. Messungen (Isolation, Widerstand)
El. Messungen (Isolation, Widerstand)

Vorgaben siehe Position 05.01.0120. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst alle Messungen für Kabel des Kapitels 09.01

1,000 St

Summe 09.01.	Niederspannung & Verkehrslem...	
---------------------	--	-------

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

09.02. FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe **Position 05.02**. Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg

09.02.0010. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (K'ErdVLD)
FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (K'ErdVLD)

Vorgaben siehe **Position 05.02.0010**. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

Leitfabrikat VLD-F: Raycap GmbH RVL 120-150

Angebotenes Fabrikat VLD-F: '.....'

1,000 Stk

09.02.0020. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (K'Erd)
FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (K'Erd)

Vorgaben siehe **Position 05.02.0020**. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

1,000 Stk

09.02.0030. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr

NYY-O 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
------------------------------------	----------	----------------------	---------------------

in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden.

	50,000 m		
--	----------	--	--

09.02.0040. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr

NYY-J 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
 in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
 Hierbei handelt es sich um die Kabel zum Anschluss der Objekte an den Festen K-Erd und KErdVLD

	110,000 m		
--	-----------	--	--

09.02.0050. FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-O/-J 1x50 mm²
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYY-O/-J 1x50 mm²

Lieferung und fachgerechte Montage einer Kabelmuffe zur Verbindung zweier Kabel des Typs NYY-O bzw. -J 1x50 mm² 0,6/1 kV. Die Muffe muss wasserdicht und für Erdverlegung geeignet sein.

Hinweis:

Diese Position wird nur bei Bedarf fällig.

	5,000 St		
--	----------	--	--

09.02.0060. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss
FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss

Vorgaben siehe [Position 02.01.0083](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

	26,000 St		
--	-----------	--	--

09.02.0070. FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss
FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss

Vorgaben siehe [Position 02.01.0081](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss.

	2,000 St		
--	----------	--	--

Summe 09.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Ober..		
---------------------	--	--	--

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
09.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich				
	Technische Vorbemerkungen				
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 06.03 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg				
09.03.0010.	*** Grundposition 10.0 Rundstahl 10 mm / 78 mm² V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0010 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	10,000	m		
09.03.0020.	*** Wahlposition 10.1 zu 10.0 Tiefenerder Vorgaben siehe Position 05.03.0020 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	4,000	St		Nur Einh.-Pr.
09.03.0030.	Kreuzklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0030 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	12,000	St		
09.03.0040.	Anschlussklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0040 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	3,000	St		
09.03.0050.	Anschlussplatte Ki12 Vorgaben siehe Position 05.03.0050 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	8,000	St		
09.03.0060.	Messtechnische Überprüfung aller Anschlusspunkte Vorgaben siehe Position 05.03.0060 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	1,000	St		
Summe 09.03. Blitzschutzmaßnahmen im Warteha..					

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
09.04.	Abnahme				
09.04.0010.	Erstellung Fotodoku Erstellung Fotodoku				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0010 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
09.04.0020.	Abnahme TAB und AG Abnahme TAB und AG				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0020 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
Summe 09.04.	Abnahme				
Summe 09.	Hauptstelle Ammerseestraße Steg..				

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
10.	Haltestelle Ammerseestraße			
	Hinweis: In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.			
10.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik			
	Technische Vorbemerkungen			
	Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.01 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Ammerseestraße			
10.01.0010.	NYY-O 2x2,5 mm² in Leerrohr NYY-O 2x2,5 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	70,000 m		
10.01.0020.	Anschluss Kabel NYY-O 2x2,5 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 2x2,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	8,000 St		
10.01.0030.	NYY-O RE SW 4x6 mm² in Leerrohr NYY-O RE SW 4x6 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren	20,000 m		
10.01.0040.	Anschluss Kabel NYY-O RE SW 4x6 mm² beidseitig Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln, Querschnitt 4x6 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe und Kabelverschraubungen	4,000 St		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

10.01.0050. ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² in Leerrohr

ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² 0,6/1 kV wie unter "Technische Hinweise" beschrieben
 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren

60,000 m

10.01.0060. Anschluss Kabel ÖLFLEX® ROBUST 210 4x1,5 mm² beidseitig

Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln,
 Querschnitt 4x1,5 mm², einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe
 und Kabelverschraubungen

4,000 St

10.01.0070. A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 in Leerrohr

A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² wie unter "Technische Hinweise"
 beschrieben
 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, montieren

90,000 m

10.01.0080. Anschluss Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 mm² beidseitig

Anschließen von Kabel und Leitungen an Betriebsmitteln,
 Querschnitt 2x2x0,8 mm², einschließlich der erforderlichen
 Klemmen
 und Kabelverschraubungen

8,000 St

10.01.0090. CAT 7 in Leerrohr

CAT 7 Kabel wie unter "Technische Hinweise" beschrieben
 in Teillängen liefern und verlegen.

Der Anschluss beidseitig erfolgt durch Dritte.

75,000 m

10.01.0100. El. Messungen (Isolation, Widerstand)

El. Messungen (Isolation, Widerstand)

Vorgaben siehe [Position 05.01.0120](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Diese Position umfasst alle Messungen für Kabel des Kapitels [10.01](#)

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 10.01.	Niederspannung & Verkehrstelema..			

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

10.02. FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich

Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 05.02. Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Ammerseestraße

10.02.0010. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (KERdVLD) FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung VLD (KERdVLD)

Es ist ein Kasten Erdung VLD mit eingebauter Spannungsbegrenzungseinrichtung VLD-F zu liefern und betriebsfertig zu montieren.

Besonderheit Schaltschrank-Sockel

Die Lieferung des Schaltschrank-Sockels ist Bestandteil dieser Position. Die Montage des Sockels erfolgt bauseits durch die Gleisbau/Tiefbaufirma vor Ort. Die Lieferung des Sockels muss vorab und separat für jede Haltestelle direkt auf die Baustelle nach selbstständiger Absprache mit Gleisbau/Tiefbaufirma erfolgen.

Die Vorgaben des Schrankes sind Anlage FS_STD_DC_TSH_KVLD zu entnehmen. Der optionale Stromsensor entfällt.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

Leitfabrikat VLD-F: Raycap GmbH RVL 120-120

Angebotenes Fabrikat VLD-F: '.....'

1,000 Stk

10.02.0020. FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (KERd) FS-ERD: Lieferung, Montage Kasten Erdung (KERd)

Vorgaben siehe Position 05.02.0020. Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Leitfabrikat Schaltschrank: JEAN Müller, Typ KVSo / SV / BZ / MPL (S7010003) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank: '.....'

Leitfabrikat Schaltschrank-Sockel: JEAN Müller, Typ FP0-10 / KS / 2BV oder gleichwertig

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Angebotenes Fabrikat Schaltschrank-Sockel: '.....'

1,000 Stk

10.02.0030. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-O 1x50 mm² in Leerrohr

NYO 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
Hierbei handelt es sich um die Kabel, die am Tram-Gleis angeschlossen werden.

10,000 m

10.02.0040. FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50 mm² in Leerrohr
FS-ERD: Lieferung, Montage NYY-J 1x50mm² in Leerrohr

NYO 1x50 mm² 0,6/1 kV wie unter "Vorbemerkungen" beschrieben
in Teillängen liefern, verlegen (in bauseits vorhandenem Leerrohr) und beschriften.
Hierbei handelt es sich um die Kabel zum Anschluss der Objekte an den Kästen KErd und KErdVLD

200,000 m

10.02.0050. FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYO-/J 1x50 mm²
FS-Einsp/RL: Lieferung, Montage Kabelmuffe für NYO-/J 1x50 mm²

Lieferung und fachgerechte Montage einer Kabelmuffe zur Verbindung zweier Kabel des Typs NYO bzw. -J
1x50 mm² 0,6/1 kV. Die Muffe muss wasserdicht und für Erdverlegung geeignet sein.

Hinweis:

Diese Position wird nur bei Bedarf fällig.

5,000 St

10.02.0060. FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss
FS-ERD: Lieferung, Montage Kabelschuh 1x 50 mm² M10, Kabelanschluss

Vorgaben siehe [Position 02.01.0028](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

38,000 St

10.02.0070. FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss
FS-ERD: Herstellung Gleisanschluss

Vorgaben siehe [Position 02.01.0081](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Diese Position umfasst einen Gleisanschluss.

2,000 St		
----------	-------	-------

Summe 10.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Ober..	
--------------	-----------------------------------	-------

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
10.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich Technische Vorbemerkungen Vorgaben für die Technischen Vorbemerkungen siehe Position 06.03 . Diese Vorgaben gelten auch für die Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg			
10.03.0010.	*** Grundposition 10.0 Rundstahl 10 mm / 78 mm² V4A Rundstahl nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202) für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen. Durchmesser Leiter: 10 mm Querschnitt: 78 mm² Werkstoff: Niro (V4A) Werkstoff-Nr. 1.4571 / 1.4404 AstM / AISI: 316Ti / 316L Normenbezug : in Anlehnung an DIN EN 62561-2 Lieferung inkl. Zubehör für die betriebsfertigen Verlegung	70,000 m		
10.03.0020.	*** Wahlposition 10.1 zu 10.0 Tiefenerder Sollte der geforderte Erdungswiderstand nicht erreicht werden, so sind zusätzliche Tiefenerder zu schlagen. Der Tiefenerder ist zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen Der Tiefenerder muss folgende Eigenschaften aufweisen: <ul style="list-style-type: none"> • Material Edelstahl V4A • Gesamtlänge mindestens 4m • Durchmesser 20 mm • Lieferung inkl. Zubehör/Klemmen für die Montage Mit dieser Position werden die zusätzlichen Kosten für die Tiefenerder abgegolten	4,000 St		Nur Einh.-Pr.
10.03.0030.	Kreuzklemme V4A Vorgaben siehe Position 05.03.0030 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.	19,000 St		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

10.03.0040. Anschlussklemme V4A

Vorgaben siehe [Position 05.03.0040](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

	11,000 St			
--	-----------	--	--	--

10.03.0050. Anschlussplatte Ki12

Vorgaben siehe [Position 05.03.0050](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

	8,000 St			
--	----------	--	--	--

10.03.0060. Messtechnische Überprüfung aller Anschlusspunkte

Vorgaben siehe [Position 05.03.0060](#). Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.

	1,000 St			
--	----------	--	--	--

Summe 10.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Warteha..			
---------------------	--	--	--	--

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
10.04.	Abnahme				
10.04.0010.	Erstellung Fotodoku Erstellung Fotodoku				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0010 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
10.04.0020.	Abnahme TAB und AG Abnahme TAB und AG				
	Vorgaben siehe Position 05.04.0020 . Diese Vorgaben gelten auch für die vorliegende Position.				
		1,000	St		
Summe 10.04.	Abnahme				
Summe 10.	H.....stelle Ammerseestraße..				

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: P400125 **TramWestTangente**
LV: 73 **Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
01.	Gemeinkosten Bauabschnitt BAII 	
01.01.	BE: Baustelleneinrichtung	
	Baustrom nicht vorhanden	
	Wasser/Abwasser nicht vorhanden	
	Toilettenbenutzung Nicht vorhanden, muss vom AN beigestellt werden	
	Aufenthaltsraum nicht vorhanden	
	Lagerflächen Keine überdachte und abschließbare Lagerfläche nutzba..	
	Werkzeugflächen Kleine überdachte und abschließbare Flächen nutzbar.	
01.02.	W+M: Werks- und Montageplanung/Dokumentation	
01.04.	RE: Regiestunden, Zeitzuschläge	
		
	Summe 01. Gemeinkosten Bauabschnitt BAII 	

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: P400125 TramWestTangente
LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
02.	FS-Einsp/RL: Kabelzug für Einspeisung / Rückleitung / Kuppelstellen Fahrstrom	
02.01.	FS-Einsp/RL: Einspeisungen / Rückleitung in Bauabschn..	
02.02.	FS-Einsp/RL: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abna..	
Summe 02. FS-Einsp/RL: Kabelzug für Einsp..		

Zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

	Ordnungszahl Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
03.	FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbinder 95 mm² Fahrstrom	
03.01.	FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbinder 95 mm² Fahrstrom ..	
03.02.	FS-Gleisv: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, Abnahme	
		
	Summe 03. FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbin..	

zur Ansicht

**Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung**

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
04.	FS-Datenkabel: Kabelzug Datenkabel Fahrstrom	
04.01.	FS-Datenkabel: Kabelzug Datenkabel Fahrstrom in BA III	
04.02.	FS-Datenkabel: Funktionsprüfung, Inbetriebsetzung, ..	
Summe 04.		FS-Datenkabel: Kabelzug Datenka..
		

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
--------------	-----------------------	---------------

05. Haltestelle Andreas-Vöst-Straße

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

05.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik	
05.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich	
05.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich	
05.04.	Abnahme	

Summe 05.	Haltestelle Andreas-Vöst-Straße
------------------	--

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
--------------	-----------------------	---------------

06. Haltestelle Holzapfelkreuth

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

06.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik	
06.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich	
06.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich	
06.04.	Abnahme	

Summe 06.	Haltestelle Holzapfelkreuth
------------------	------------------------------------

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
--------------	-----------------------	---------------

07. Haltestelle Waldfriedhof

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

07.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik	
07.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich	
07.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich	
07.04.	Abnahme	

Summe 07.	Haltestelle Waldfriedhof
------------------	---------------------------------

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
--------------	-----------------------	---------------

08. Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

08.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik	
08.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich	
08.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich	
08.04.	Abnahme	

Summe 08.	Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang
------------------	--

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
--------------	-----------------------	---------------

09. Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

09.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik	
09.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich	
09.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich	
09.04.	Abnahme	

Summe 09.	Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg	
------------------	--	--

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
--------------	-----------------------	---------------

10. Haltestelle Ammerseestraße

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abreise des Montagepersonals nicht separat vergütet, sondern müssen den Einzelpositionen hinzugerechnet werden.

10.01.	Niederspannung & Verkehrstelematik	
10.02.	FS-ERD: Schutzmaßnahmen im Oberleitungsbereich	
10.03.	Blitzschutzmaßnahmen im Wartehallenbereich	
10.04.	Abnahme	

Summe 10.	Haltestelle Ammerseestraße
------------------	-----------------------------------

Hinweis:

In diesem Kapitel werden die

zur Ansicht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: P400125 TramWestTangente
 LV: 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
LV	73	
01.	Gemeinkosten Bauabschnitt BAIII	
02.	FS-Einsp/RL: Kabelzug für Einspeisung / Rückleitung /..	
03.	FS-Gleisv: Schienen-Gleisverbinder 95 mm ² Fahrstrom	
04.	FS-Datenkabel: Kabelzug Datenkabel Fahrstrom	
05.	Haltestelle Andreas-Vöst-Straße	
	Hinweis:	
06.	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abrei.. Haltestelle Holzapfelkreuth	
	Hinweis:	
07.	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abrei.. Haltestelle Waldfriedhof	
	Hinweis:	
08.	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abrei.. Haltestelle Waldfriedhof Haupteingang	
	Hinweis:	
09.	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abrei.. Haltestelle Ammerseestraße Stegener Weg	
	Hinweis:	
10.	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abrei.. Haltestelle Ammerseestraße	
	Hinweis:	
	In diesem Kapitel werden die Kosten für An- und Abrei..	
Summe LV 73 Elektroarbeiten Bauabschnitt..		

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus EUR
 in Höhe von 19,00 % EUR
 EUR

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	P400125	TramWestTangente
LV:	73	Elektroarbeiten Bauabschnitt BA3

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
---------------------	------------------------------	----------------------

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 107

(Ort)

(Datum)

(rechtsgültige Unterschrift)

zur Ansicht