

01

LV

Allgemeine Hinweise und Vorbemerkungen

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, Boschetsrieder 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 Laim  
 Bauabschnitt III                  Stadtbezirke Hadern/Sendling-Westpark  
 Bauabschnitt IV                  Stadtbezirke Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Solln



Der Baumgriff umfasst in erster Linie die Gleis- und Betriebsanlagen für die Trambahn, die Haltestellenflächen sowie sämtliche angrenzende Straßenverkehrsanlagen inklusive der Gleisanschlüsse an das Bestandsnetz der Trambahn.

Anlässlich des Tram-Neubaus wird auf einer Länge von ca. 5,5 km die Hauptwasserleitung 5 (Trinkwasserleitung HW 5) in neuer Lage errichtet. Des Weiteren werden zahlreiche Ingenieurbauwerke im Zuge des Projekts TWT neu hergestellt oder saniert. Dazu gehören die Verlegung eines U-Bahnabganges am Haltepunkt Laimer Platz (U5), eines U-Bahnabganges am Haltepunkt Holzapfelkreuth (U6), der Neubau der Brücke über die A96 (Ammerseestraße), die Errichtung von zwei Fußgängerunterführungen, der Neubau von vier Tramgleichrichterwerken, der Rückbau eines U-Bahnabganges und Unterführungsbauwerkes sowie der Rückbau der P+R-Anlage Aidenbachstraße. Außerdem werden im Zuge des Projekts zahlreiche Spartenverlegungen, diverse Anpassungen und Anschlüsse an das Netz der städtischen Kanalisation und Baumpflanzungen ausgeführt.

Die zukünftige Tramtrasse verläuft zum überwiegenden Teil in Straßenmittellage.

Im Bereich der Wotanstraße befindet sich auch der räumlich engste Straßenquerschnitt des Bauvorhabens.

Die Baumaßnahmen befinden sich im Bereich mehrspuriger und stark belasteter Straßenquerschnitte. Neben dem hohen Verkehrsaufkommen an Kraftfahrzeugen sei an dieser Stelle auch das Verkehrsaufkommen durch den ÖPNV

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

(Bus) sowie durch den Rad- und Fußgängerverkehr erwähnt.

Unmittelbar neben der Baumaßnahme liegen ferner zahlreiche öffentliche Einrichtungen (insb. Schulen), Geschäfte und Ladenlokale. Insbesondere im Bereich des Stadtteilzentrums Laim (zw. Agnes-Bernauer-Straße und Laimer Platz) ist infolgedessen auch von einer starken Nutzung der öffentlichen Geh- und Radwegflächen auszugehen.

Aktuell sind folgende Schnittstellenprojekte längs zur Maßnahme bekannt:



### Terminschiene:

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München hat sich im Dezember 2021 zur Realisierung der Neubaustrecke Tram Westtangente ausgesprochen.

Eine erste Teilinbetriebnahme des Streckenabschnitts „Agnes-Bernauer-Straße/ Fürstenrieder Straße bis Ammerseestraße“ (PFA 1) bereits im Februar 2026 realisiert.

Die Vorabmaßnahme „Gleisdreieck am Romanplatz“ wurde bereits Anfang 2024 gestartet. Die Inbetriebnahme der Gesamtstrecke von Romanplatz bis Aidenbachstraße soll Ende 2028 erfolgen.

Das Projekt Tram Westtangente befindet sich zurzeit in der Genehmigungsplanungsphase (HOAI Lph 4) bzw. Ausführungsplanungsphase (HOAI Lph 5). Die Planfeststellung für den PFA 1 wurde Anfang September 2023 erteilt, die Planfeststellung für den PFA 2 erfolgte im August 2026.

- Streckenlänge ca. 2300 Meter
- Betriebsspannung 750 V DC
- Fahrleitungssystem nachgespannte Hochketten- und Einfach-Fahrleitung
- Mastart: abgesenkte Stahlrundmaste, Peinermaste
- Mastlänge: nach Mastliste
- Einspannlängen 1,00 m bis 2,50 m
- Regelanlage Quersfelder: 1:6
- Gründungen: Betonblockfundamente; Rohrgründungen
- Zusatzzlasten Schnee/Eis: ½ nach VDE, mit Windlast
- Fahrtafeln RiS 120 DIN 43141
- Tragschienen E-Cu 150 mm² DIN 48201, 19 drähtig
- Hänger Bz II 10 mm², stromfest (1 x vor und hinter Mastaufhängung)
- Fahrdrabt (Fd) Zugspannung 10 kN nachgespannt
- Tragseil (Ts) Zugspannung 10 kN nachgespannt
- Nachspannung Flachkette 10 kN nachgespannt
- Nachspannung Hochkette 10 kN nachgespannt
- Fahrdrabhöhe 5,50 m über SOK (Regelhöhe)
- Systemhöhe 1,80 m (Regelhöhe)
- e- Maß: 0,50 m
- Fahrdrabtseitenverschiebung ± 350 mm in Geraden, ± 250 mm in den Kurven
- Seile für Verspannungen: Bz II 35 mm², Bz II 50 mm², BzII 70 mm²
- Isolationsstärke 1,5 kV
- Isolationsart Seitenhalter; vollisoliertes Kunststoffstab
- Isolationsart Quertragwerke: 3-fach gegen Erde

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

- Isolationsart Abspannungen: 3- fach gegen Erde

Nachfolgend werden zur Vereinfachung die Abkürzungen:  
"AG" für Auftraggeber und "AN" für Auftragnehmer  
verwendet.

## 2.1. Terminliche Verhältnisse und Abläufe

### 2.1.1. Termine

Die verbindlichen Termine für die Meilensteine (Baubeginn Tiefbau, Baubeginn Fahrleitungsbau, betriebsbereite Fertigstellung) sind dem Ausschreibungsformular zu entnehmen. Desweiteren enthält die Anlage "Weg-Zeit-Diagramm" die momentan geplanten detaillierteren Abläufe und sind bei der Angebotsabgabe und Ressourcenplanung zu beachten.

### 2.1.2. Bauablauf

Der zeitliche Ablauf und Zwischenschritte sind mit der örtlichen Bauleitung und anderen Gewerken regelmäßig abzustimmen und an den Baufortschritt anzupassen. Es wird wöchentlich eine Baubesprechung stattfinden, an der AN teilnimmt.

### 2.1.3. Technische Prüfung

Der AN ist verpflichtet vor Beginn der Arbeiten die Planung der Fahrleitungsanlage auf technische Richtigkeit zu überprüfen. Bei Änderungen ist ein statischer Nachweis nach dem heutigen Stand der einschlägigen Vorschriften und den gültigen technischen Regeln für elektrische Anlagen entsprechend (insbesondere BOStrab, VDE und VDV) zu erstellen. Die geänderten Unterlagen sind der TAB vorzulegen, es ist eine Auflistung der Änderungen und deren Gründe beizulegen. Änderungen sind in der Mastliste einzupflegen und der Ausführungsplan entsprechend vor Baubeginn zu korrigieren und dem AG vorzulegen. Siehe hierzu auch Ziffer 4.3 dieser Vorbemerkungen.

Außerdem sind sämtliche Baumaßnahmen mit anderen Bauträgern abzustimmen, z. B. ist vor dem endgültigen Verkerben der Abspannseile die Straßenbeleuchtung mit ein zu beziehen. Die Straßenbeleuchtung ist rechtzeitig eigenständig zu informieren, damit diese vor Fertigstellung der Strassenbahnfahrleitung die Beleuchtungskörper an den gemeinsam genutzten Masten anbringen können, um späteres nachregulieren der Fahrleitung zu vermeiden.

### 2.1.4. Projektabwicklung und Organisation

Wesentliche Beteiligte und Brückenkopf für die Projektkommunikation für das Projekt Tram Westtangente sind:

- Bauzeitliche Verkehrssteuerung und Baustellenkoordination
- Teilprojektleitung für das Teilprojekt Oberleitungsanlagen sowie deren Vertretung
- Die durch die Teilprojektleitung eingesetzte Bauoberleitung und/oder Bauüberwachung sowie deren Vertretung
- Weisungsbefugte Baubegleitungen (Kampfmittel, SiGeKo, Umweltbaubegleitung etc.)

Die jeweiligen Kontaktdaten werden nach Auftragsvergabe in der „Liste der benannten Brückenköpfe auf Auftraggeber- (SWM) und Auftragnehmerseite“ zusammengefasst und werden Vertragsbestandteil.

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Für die turnusgemäßen Baustellenbesprechungen ist ein 2-wöchiger Rhythmus wahrzunehmen.

Für dieses Projekt wird ein eigenständiges Projektkommunikationsmanagementsystem implementiert. Die Ablage sowie Planverteilung, -prüfung und -freigabe, etc. hat nach Maßgabe des Auftraggebers über dieses System zu erfolgen. Der Auftragnehmer erhält hierfür die entsprechenden Schulungen hinsichtlich Anwendung / Nutzung. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dieses System je nach Maßgabe des Auftraggebers für die Projektkommunikation zu verwenden. Der AN hat sicherzustellen, dass seine Arbeitsergebnisse über die DV-Anlagen des AG ausgetauscht werden können. Die Nutzung des entsprechenden Online-Servers wird dem Auftragnehmer unentgeltlich ermöglicht. Die Administration des PKM obliegt der Projektsteuerung.

In der Regel wird innerhalb des Projektes über E-Mail miteinander kommuniziert. Anlagen sollen immer über das Projektkommunikationsmanagementsystem (PKM) versendet werden, damit eine systematische Dokumentation innerhalb dieses Systems gewährleistet bleibt. E-Mail-Versand außerhalb des PKM sollte vermieden werden, um die nötige Dokumentation von Abstimmungen innerhalb des Projektes zu gewährleisten! In jedem Fall über das PKM zu organisieren sind:

- Kommunikationsvorgänge/Datenübergaben im Planungs- und Bauprozess, an die sich eine Prüfung/Korrektur bzw. Freigabe des entsprechenden Dokuments/Plans anschließt bzw. anschließen soll.
- Wiederkehrende Standardvorgänge (z.B. bei der TPL vereinbartem zyklischem Vorlegen von Berichten, Terminplänen, Planungszwischenständen, Workflows zu Rechnungsläufen etc.)
- Der Betreff jeder E-Mail im Zusammenhang mit dem Projekt ist mit dem Kürzel TWT: einzuleiten
- Standardmäßig in cc: zu setzen (innerhalb und außerhalb des PKM) ist der zuständige Teilprojektleiter sowie Bauüberwacher
- Die Einrichtung, die Zusage von Zugangsdaten sowie Kurzeinweisung erfolgt durch die Projektsteuerung.

## 2.2. Bemerkungen zur Ausführung

### 2.2.1 Technische Regeln, Gesetzliche und normative Vorgaben

Die Fahrleitungsanlage muss den einschlägigen Vorschriften und den gültigen technischen Regeln für elektrische Anlagen entsprechen (insbesondere BO-Strab, VDE und VDV). Siehe hierzu auch "Teil C, Techn. Richtlinien" dieser Vorbemerkungen. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auch nicht explizit genannte Vorschriften, Verordnungen, Regelungen, Gesetze, Ordnungen, Normen, Regelwerke, Empfehlungen und Richtlinien etc. sind zu beachten. Im Falle zurückgezogener Werke gilt das ersetzende Dokument.

### 2.2.2 Ausführungsunterlagen

Der AN erhält vom AG folgende Unterlagen:

- Weg-Zeit-Diagramm
- Bauphasenpläne
- Ausführungsplanung Fahrleitungsanlage
- Mast- und Fundamentliste
- Systemzeichnungen

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

- Ausführungspläne Prellleiter (A95- und Fußgängerbrücke)
- Regelzeichnungen Knickkonstruktion

Der AN erstellt folgende Unterlagen und gibt diese dem AG zur Freigabe:

- Konstruktionszeichnungen der Maste mit Maststatik, spätestens 4 Wochen nach Auftragsvergabe
- Systemzeichnungen mit Bauelementen und Materialnummern (falls abweichend), spätestens 3 Wochen nach Auftragsvergabe
- Geprüfte und überarbeitete/ revidierte Tragwerkspläne, spätestens 3 Wochen vor der Abnahme
- Querprofile der Standorte mit Gründung und Fahrleitungskomponenten, spätestens 3 Wochen vor der Abnahme
- Statische Berechnungen der Gründungen (falls abweichende Ausführung), spätestens 3 Wochen vor der Abnahme
- Kettenwerkstabellen, spätestens 3 Wochen vor der Abnahme
- Statische Berechnung des Tragwerks (falls abweichend gebaut), spätestens 3 Wochen vor der Abnahme
- Geprüfte und überarbeitete Mastliste, spätestens 3 Wochen vor der Abnahme

Der AN hat folgende Unterlagen/ Abstimmungen rechtzeitig zu beschaffen/ durchzuführen:

- Erforderliche Abstimmungen mit Verspannungsträgern von bestehenden Anlagen
- Genehmigungen für Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit
- Spartenpläne werden bei Auftragsvergabe übergeben; die letztgültige Version muss jedoch eigenständig eingeholt werden

### 2.2.3 Gestaltung

Der Gestaltung der Bauteile wird im Projekt eine hohe Priorität eingeräumt. Hat der AN bei der Angebotserstellung bei Standardbauteilen die Auswahl zwischen mehreren Teilen gleicher Funktion, aber unterschiedlicher Farbe, so sind zwingend solche in schwarz oder DB703 ähnlichen Farben anzubieten.

### 2.2.4 Pläne der geplanten Anlage

Die folgenden (revidierten = IST-Zustand der erstellten Fahrleitungsanlage, z. B. Maste, Anspannungen nach Örtlichkeit, usw.) Pläne sind digital im \*.DXF -Format, und im \*.DWG -Format für Auto-CAD 2016 nach den vorgegebenen Konventionen des AG über die Datenaustauschplattform PKM an den AG zu übergeben. Der Zugang zu PKM wird nach Auftragserteilung durch den AG und die Projektsteuerung eingerichtet. Die unterschiedlichen Layerstrukturen und Farbgebungen sind mit dem AG vorher abzustimmen, die Planlage muss der geografischen Ortslage (GK-Koordinaten) entsprechen. Die Planungsdateien werden bei Auftragserteilung mit einem gesonderten Datenträger im gleichen Format übergeben. Die Ausführung erfolgt in deutscher Sprache.

Die Vorabpläne sind dem AG bis spätestens 10 Tage vor Abnahme vorzulegen. Die Enddokumentation ist spätestens fünf Tage vor Abnahme durch den TÜV/ TAB dem AG zu übergeben. Die Dokumentation besteht aus den revidierten Fahrleitungsplänen, dem Künzel-Protokoll bzw. Grundbodengutachten, dem Fundamentierungsprotokoll, dem Protokoll der Isolationsmessung, revidierte Mast- und Fundamentliste, einer Bestätigung des verantwortlichen Bauleiters, dass die Fundamente plan- und fachgerecht eingebracht wurden inkl. Protokolle der Einmessung, einer geprüften Typen- Statik der Mastfundamente, einer Typenstatik der verwendeten Maste und einer Kettenwerksaufstellung

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

bzw. Kettenwerktafel.

### 2.2.5 Gewährleistung und Revision

Nach einem Jahr Linienbetrieb ist die Fahrleitung des gesamten Bauabschnittes auf ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen. Dies beinhaltet unter anderem das Überprüfen der Überspannungen bzw. Querfelder und die Belastbarkeit der Masten und Wandanker. Alle notwendigen Nachbesserungen und Regulierungen wie das Nachziehen aller Schraubverbindungen und die Korrektur von Baufehlern sind durchzuführen. Diese Revisionsarbeiten müssen während des Betriebs und somit unter Spannung erfolgen. Der Straßenbahnbetrieb darf nicht eingeschränkt werden. Es wird empfohlen Teile der Arbeit in der Nacht und am Wochenende durchzuführen, da hier mit geringerem Verkehrsaufkommen und weniger Schienenverkehr zu rechnen ist. Die Arbeiten sind gemäß Betra durchzuführen. Die Betra ist rechtzeitig durch den AN bei der entsprechenden Fachabteilung der SWM (MS-BM-K Betriebsmanagement) zu beantragen. Zuschläge für diese Arbeiten werden nicht gesondert vergütet, sondern sind einzukalkulieren. Der AN übernimmt die Prüfung für die gesamte Fahrleitungsanlage, inklusiver aller Masten. Nachbesserungen und Regulierungen übernimmt er nach Absprache mit dem AG überall dort, wo er nicht in die Gewährleistungszeit anderer eingreift.

Die Gewährleistung übernimmt der AN nur für die Teile, die durch ihn erbracht wurden. Auf nötige Nachbesserungen und Regulierungen, die im Rahmen der Gewährleistung durch andere zu erbringen sind, weist der AN hin. Zur Kalkulation kann davon ausgegangen werden, dass die gesamte Fahrleitungsanlage durch den AN zu bearbeiten ist und keine Gewährleistungsansprüche gegenüber Dritten bestehen. Der AN holt alle für Durchführung von Prüfung und Arbeiten erforderlichen Genehmigungen selbstständig ein und sichert die Baustelle ab. Die Prüfung ist zu dokumentieren und wird vom AG begleitet; die rechtzeitige Ankündigung im Voraus wird vom AG vorausgesetzt. Dies ist in die anzubietende Pauschale einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

### 2.2.6 Sonstiges

Sollten sich innerhalb dieses Leistungsbildes, dessen Anlagen, weiteren Projekt- und Planunterlagen oder den Aussagen der Projektbeteiligten Missverständnisse oder Widersprüche zeigen, so ist der AG unverzüglich darauf hinzuweisen. Dies gilt sowohl während der Angebotsbearbeitung als auch während der Projekt- und Auftragsabwicklung. Auch bei Fehlern oder Widersprüchen wird das Dokument im Gesamten nicht ungültig.

Ergänzend zum Leistungsverzeichnis gelten bezüglich der zu realisierenden Funktionen die Angaben der Baubeschreibung / Vorbemerkungen, die den Ausschreibungsunterlagen beiliegen. Die ergänzenden Zeichnungen liegen als Anlagen bei. Die Angaben im Erläuterungsbericht sind als Erläuterungen zu den rechtsverbindlichen Positionsbeschreibungen anzusehen und dementsprechend in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Für den gesamten Bau sind die Vorschriften bzw. Empfehlungen nach DIN, EN, IEC, VDV, VDE einschließlich der Vorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften Bau, der Straßen-, U-Bahnen und Eisenbahn unbedingt einzuhalten. Ferner sind alle notwendigen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten bzw. Unterweisungen und Schulungen des Fachpersonals durchzuführen und mittels Unterschrift zu belegen.

Die in den Ausschreibungsunterlagen benannten Richtlinien der SWM sind bei der Angebotserstellung zu beachten und bei der Bauausführung anzuwenden. Die Abstimmungen mit den Auftraggebern und den anderen Projektbeteiligten sowie die Berücksichtigung der Vorbemerkungen und technischen

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Beschreibungen/Richtlinien sind in die Einheitspreise der jeweiligen Position einzukalkulieren.

Durch den AN sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen dem AG die Fachbetriebs- und die Bauleitererklärungen vorzulegen. Die Fachbetriebserklärung ist auch für alle beteiligten AN einzureichen.

### 2.3. Abstimmungen und Einholen der Genehmigungen

#### 2.3.1 Zustimmung ROB/TAB

Zum Bau der neuen Anlage ist die Zustimmung der Regierung von Oberbayern (ROB) sowohl im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens als auch nach § 60-62 der BOStrab erforderlich. Der Planfeststellungsbescheid für die Maßnahme liegt vor, die Unterlagen zur Prüfung nach §60 BOStrab liegen bei der Regierung von Oberbayern zur Bearbeitung. Der Auftragnehmer hat alle - im Laufe der Bauarbeiten- geänderten Bauunterlagen zu revidieren und zur Vorlage bei der TAB vorzubereiten. Der Dokumentensatz enthält folgende Unterlagen: statische Berechnung nach gültigen Vorschriften, Mastis, Querprofile der Standorte mit Gründungen und Fahrleitungskomponenten, Berechnungen der Gründungen, statische Berechnungen der Maste, Zick-Zack Verlegung. Die entsprechenden Ordner müssen in dreifacher Ausführung erstellt werden und sortiert, gegliedert, beschriftet und vollständig sein. Nicht vorhandene Unterlagen sind durch den AN zu erstellen und falls bereits vorhanden, jedoch nicht vorliegend bei den zuständigen Fachabteilungen und Büros einzuholen. Der AN fungiert auch als Achtpartner zur Prüfung und trägt in Absprache mit dem Auftraggeber dafür Sorge, dass auch im Rahmen der Prüfung sowie Abnahme aufgensprebrachten Fragen und Forderungen gelöst, umgehend nachgearbeitet und beseitigt werden. Das beinhaltet z.B. auch Ergänzungen und Korrekturen in Planung und Nachweisen. Mit dem Bau darf erst begonnen werden, wenn ein positiver Bescheid nach §60 BOStrab vorliegt. Die direkte Kommunikation mit der TAB erfolgt durch den AG. Aus nicht rechtzeitig vorliegenden durch den AN revidierten Unterlagen resultierende Behinderungen und Verzögerungen gehen zu Lasten des AN. Während des Baus erfolgt eine Aufsicht über den Bau der Betriebsanlage gemäß §61 BOStrab. Auch hier steht der AN dem Prüfer und den Mitgliedern der TAB als kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung und weist insbesondere die Ordnungsmäßigkeit der Bauausführung, die Brauchbarkeit der Baustoffe und Bauteile sowie die ausreichende Sicherung des durch den Bau betroffenen Fahrbetriebs nach.

Vor Inbetriebnahme jedes Bauabschnitts findet eine Abnahme mit der Technischen Aufsichtsbehörde, dem Betriebsleiter, den Prüfern sowie weiteren Projektbeteiligten und Führungskräften statt. Zu dieser Abnahme sind vom AN entsprechende technische Bauunterlagen, Pläne, Bescheinigungen, Nachweise, Spezifikationen sowie prüffähige Unterlage vorzubereiten und während der Abnahme auf Aufforderung vorzuzeigen.

#### 3.1 Gründungen

Es sind 109 Bohrröhrgründungen vorgesehen. Der AN trägt die Verantwortung, dass durch die Mastgründung keine Sparten beschädigt werden. Die ihm übermittelten Spartenrückläufe sind weder verbindlich noch vollständig.

Die Haftung besteht auch für Spät- bzw. Folgeschäden, die erst nachträglich festgestellt werden. Die Einholung zusätzlicher Sparteninformationen sowie Suchschachtungen werden dringend empfohlen. Die entsprechenden Tätigkeiten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Rammgründungen sind aufgrund der Nähe der umliegenden Gebäude und anderen Bauwerken nicht zugelassen. Spartenverlegungen durch oder gegen Kostenübernahme durch den AG sind nicht möglich.

Die Maststandorte sind vorgegeben. Möchte der AN aus wichtigem Grund von

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

der vorgegebenen Lage abweichen, so hat er alle dazu notwendigen Dokumente, Nachweise, Abstimmungen und Genehmigungen selbstständig und ohne zusätzliche Vergütung beizubringen. Dazu zählen insbesondere statische Nachweise des Gesamtsystems und die Einholung privater und öffentlicher Genehmigungen.

Änderungen bedürfen zudem der Zustimmung des AG.

In jedem Fall ist ein statischer Nachweis für die ausreichende Dimensionierung und Dauerhaftigkeit der gewählten Gründung durch den AN zu erbringen und dem AG auszuhändigen. Dazu ist auch die Bodengüte bzw. Bodenpressung mittels leichter oder schwerer Künzelsonde festzustellen und zu protokollieren. Die Einbindetiefe der Masten ist entsprechend dieser Ergebnisse anzupassen.

Trotz beabsichtigter Beweissicherung für das Gesamtprojekt empfiehlt es sich auch, für den AN neue Maststandorte und angrenzende Gebäudefassaden und Örtlichkeiten fotografisch vor Beginn der Arbeiten zu dokumentieren, um möglichen Schadensersatzansprüchen entgegen zu wirken. Dies wird nicht gesondert vergütet.

Damit der Mast nach Aufbringung der Lasten aus dem Tragwerk gerade steht, ist dieser mit entsprechender Neigung einzubauen. Sie ist bei der Ausführung zu beachten und einzuplanen. Damit der Mast sich im Fundamentloch nicht bewegen kann ist oben ein Betonring einzubringen. Der Raum zwischen Mast und Fundamentloch ist mit körnigem Riesel ( $d_{8-16}$  mm) aufzufüllen und zu verdichten. Andere dem Stand der Technik entsprechende spezifische Bauausführungen sind nach Absprache mit dem AG möglich.

Sämtlicher Erdaushub ist fachgerecht und nach den aktuell gültigen Regelungen zu entsorgen. Der Bereich des e-Maßes ist mit verdichtungsfähigem Material aufzufüllen. Nach Abschluss der Gründungsarbeiten sind Rad-, Gehwege, Rasen, Bepflanzungen, Zäune und Bordsteinkanten etc. wieder in den Originalzustand zu bringen und müssen anschließend von SWM und LHM abgenommen werden.

Generell ist es zu empfehlen, jeden Maststandort vor Gründungsarbeiten zu fotografieren, um später auftretende Schäden regulieren zu können. Der AN unterliegt nach eigenem Ermessen der Beweissicherungspflicht.

Manche Fundamente bereiten besondere Schwierigkeiten.

Diese sind z. B. Platzmangel für Baufahrzeuge, schlechte Arbeits- und Umgebungsbedingungen (Beseitigung des Aushubes etc.), dichter Baumwuchs mit Unterwurzelung (vt. Ausschneiden und Wurzelbehandlung notwendig). Entsprechende Erschwernisse sind in den EP mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

### 3.2 Masten

Abgesetzte Stahlrundmasten:

Für die Anlage sind möglichst schlanke Masten vom Typ Stahlrohrmast, abgesetzt (Höhe >9 m: 4-schüssig; Höhe <9 m:

3-schüssig) mit Abdeckkappe vorgesehen.

Der Mastkopf muss geschlossen sein. Form einer Kugelkalotte, seitlicher Überstand über Mastdurchmesser 3 - 5 mm, Höhe der Kugelkalotte 5 - 10 mm.

Die Belastungsklasse muss für die zu erwartenden Belastungen inklusive Sicherheitszuschlägen unter Beachtung aller gültigen Normen/Vorschriften ausreichend gewählt werden.

Es sind Baustähle (S235, S355; JRG2) zu verwenden. Alle Lasten (gemäß Plan) an den Masten bzgl. Beleuchtung und Abspannung sind zu berücksichtigen. Die Bruchsicherheit muss mindestens zweifach sein; die Durchbiegung darf maximal 1,5% betragen, das e-Maß 0,5m.

Die Einspannlänge in den Fundamenten muss ausreichend und nachgewiesen sein. In der Regel beträgt sie mindestens 2,0 m.

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Für jeden Masten inklusive Fundament ist eine statische Berechnung und eine Mastzeichnung anzufertigen und sowohl durch den AG als auch einen unabhängigen Prüfer der TAB freigeben zu lassen. Die genauen Maße der Masten ergeben sich aus dieser Berechnung.

Alle Masten müssen mit einer Beschichtung Gehotex W18 DB 703 W18 E7903 (Eisenglimmer) 80µm oder gleichwertig grundiert werden.

Im Bereich zwischen Mastfuß und +0,3 m/-0,5 m über Terrain

(insgesamt also 0,8 m) ist zudem ein Korrosionsschutzanstrich (Gehopon E81 DB 703 - E81-9200 150µm oder gleichwertig) auf den Masten aufzubringen.

Die Feuerverzinkung innen und außen erfolgt nach DIN EN

ISO 1461 - Zna und ist durch den Masthersteller zu bescheinigen.

Sollten nach der Mastaufstellung/Fahrleitungsmontage Beschädigungen an Schutzanstrich oder Grundierung festgestellt werden, so sind diese fachgerecht vor dem Auftragen der Mastfarbe auszubessern. Vor dem Streichen sind die Masten fachgerecht zu entrostern.

Außerdem sind alle Masten mit einem mindestens einmaligen Anstrich ( $t \geq 100 \mu\text{m}$ ) der Farbe DB 703 (anthrazit) zu liefern. Der zweite Endanstrich erfolgt nach Fertigstellung der Fahrleitungsanlage und muss wieder mindestens 100 µm betragen. Insgesamt müssen somit mindestens 200 µm Farbe aufgebracht werden. Die Verarbeitungsmethode ist so zu wählen, dass bei jedem Arbeitsgang die größtmögliche Schichtdicke erreicht wird. Die Schichtdicke muss vom Mastzopf bis Mastfuß gleich sein. Kontrollmessungen an unterschiedlichen Stellen des Mastes werden vom Anstrichprobenartig durchgeführt.

Die Anstrichmittel sind gemäß den Herstellerangaben, Spezifikationsblatt der jeweils verwendeten Anstrichmittel beachten und ohne zusätzliche Verdünnungsmittel zu verarbeiten.

Bei der Farbwahl innerhalb der Herstellungstoleranzen der Farbe DB 703 ist auf Einheitlichkeit und München spezifische Farbmischungen zu achten.

Besonderes Augenmerk wird auf Mastanbauten, wie z. B. Abspannzugringe, Radspanneranbauten, Anschlusskasten (LX223) gelegt. Diese sind einheitlich und vollständig, also auch in Hohlräumen zu streichen. Ferner ist jeder Arbeitsgang nach Abschluss vom einem Bevollmächtigten/ Bauleiter des AG abzunehmen.

Die Anstricharbeiten dürfen nur bei trockener Wetterlage und bei Temperaturen über +10 °C durchgeführt werden. Nach Entrostung, Grundierungen (z. B. bei Ausbesserungen von Bestandsmasten) ist ein gründliches Abtrocknen der Farbe unerlässlich.

Anfallender Schutt ist selbstständig und fachgerecht zu entsorgen. Er darf nicht auf dem Betriebsgelände der Stadtwerke München GmbH gelagert werden.

Es sind Typenschilder herzustellen, zu liefern und in 1,6 m Höhe über EOK anbringen. Darauf müssen Mastnummer (nach Vorgabe Auftraggeber), maximale Zugkräfte, Gesamtlänge, Einsatztiefe, e-Maß, Gewicht, Werkstoff, Typenbezeichnung, Firmenzeichen, Fertigungsnummer und Fertigungsjahr angegeben sein. Weitere Vorgaben des AGs sind zu beachten.

Vor dem Bestellen der Masten sind die Konstruktionszeichnungen durch den AN zu erstellen und vom AG und TAB frei zu geben. Die Kosten falsch bestellter Masten werden nicht übernommen.

Auch die Bestandsmasten und Anbauteile sind durch den AN hinsichtlich ihres Zustands und ihrer Tragfähigkeit zu prüfen. Bei Feststellung von Mängeln sind diese in Absprache mit dem AG durch den AN instand zu setzen.

Die Masten sind nach CE-Richtlinien anzufertigen und es muss ein entsprechendes Zertifikat vorgelegt werden.

Die entsprechenden Nachweise der Lieferwerke sind schriftlich zu bestätigen.

### 3.3 Tragseil, Fahrdraht und weitere Elemente der Fahrleitung

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Tragwerke:

Der Fahrleitungsneubau umfasst die Lieferung und Montage für die betriebsfähige Fahrleitungsanlage sowie den Rückbau der nicht mehr benötigten Bestandsanlage.

Der Anlagenbereich wird als Hochkettenfahrleitung und als Einfachfahrleitung ausgeführt.

Der Einsatz der Materialien und Teile, insbesondere der Kleinteile bedarf der Zustimmung des AG, vertreten durch MI-FW-O-E.

Zur Minimierung der Lagerhaltung und wegen Erfahrungen im Unterhalt müssen die bei den Verkehrsbetrieben München üblichen Bauweisen und Teile gleich oder identisch verwendet werden.

Als Befestigungselemente an den Masten dienen Bauteile aus Korrosionsschutz behandeltem Baustahl (S235, S335, JRG2) oder Bronze. Diese sind auf den Systemzeichnungen/ Bauteilzeichnungen dargestellt.

Alle Befestigungselemente sind mit dem gleichen Aufbau (Feuerverzinkung, Grundierung und Lack) auszuführen wie die Masten.

Sämtliche Schrauben, Muttern und Unterlagsscheiben sind aus korrosionsbeständigem Material. Alle Elemente wie Rohrkappenisolatoren, Schlingenisolatoren, Spannschlösser, isolierende Ankerseile, usw. sind gängige und zugelassene Fahrleitungsbauteile.

Sämtliche Materialien müssen in einwandfreiem, neuem Zustand sein, den aktuell gültigen Sicherheitsvorgaben genügen und München spezifische Standards erfüllen, siehe dazu Anlage "Systemzeichnungen".

AN muss spätestens vor Beginn der Arbeiten mit allen SWM-eigenen Vorgaben Kenntnis haben und diese beachten.

Falls vom LV abweichend, sind die genauen Mengen und Längen durch den AN zu ermitteln. Wird der Bauablauf aufgrund fehlender oder falsch bestellter Mengen in irgendeiner Form behindert, so haftet der Auftragnehmer für alle daraus entstandenen Schäden, finanziell und rechtlich.

München spezifische Sonderbauformen oder Einzelteile bei Materialengpässen können nach Absprache mit dem Fachbereich ggf. über die SWM bezogen werden; die Abrechnung nach Marktpreis.

Bei Verwendung von durch den AG gestellten Bauteilen, sind diese den SWM wie im regulären Handel abzukaufen.

Der AN hat bei Nutzung dieser Möglichkeit vorher die Kostenübernahme schriftlich zu erklären.

Des Weiteren gelten nachfolgende Vorgaben:

- Schlingenisolatoren sind in GFK mit Silikonüberzug nach neuer Norm, mit Augenmaß 150 mm zu liefern.
- Seile über 35 mm<sup>2</sup> sind, wo zwingend notwendig, mit Konusabspannklemmen zu montieren, ansonsten sind sie zu verkerben.
- Fahrdraht-Querverbinder sind in jedem zweiten Quersfeld vorzusehen und im Wechselfeld viermal.
- Die Verbindung von Seilen mit Armaturen ist nur mittels Zugbändern und Nietbolzen zulässig.
- Ausleger und Bauteile müssen aus GFK gefertigt sein.
- Aluminium Ausleger sind nicht einzubauen.
- Alle weiteren Einbauteile sind in korrosionsbeständigem Material (Bronze, Cu, CuSn, CuAl, Cu, nrSt, CuNiSi,) zu liefern.
- Die Abspannseile der Fahrleitungsübergänge richten sich nach den jeweils angreifenden Zugkräften (Münchner Richtwerte: 35mm<sup>2</sup> bis 8kN, 50 mm<sup>2</sup> bis 12kN und 70mm<sup>2</sup> ab 12kN - bis 16,3kN)

Folgende Drähte und Seile sind zu verwenden, sofern sie statisch ausreichen:

- Fahrdraht VALTHERMO® 120 mm<sup>2</sup> aus CuSn0,1 nach EN 50149, I(dzul)

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

=750 A, nach DIN 43141, CuAg 0,1 nach DIN 17666

- Tragseil Kupferseil VALTHERMO® 150mm<sup>2</sup> nach DIN 48201
- Richtseile und Verspannungen Bronzeseil BZ II 35 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201 (7 x 2,5 mm)
- Quertragseile, Verspannungen und Abfangungen Bronzeseil BZ II 50 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201 (7 x 3,0 mm)
- Quertragseile, Verspannungen und Abfangungen Bronzeseil BZ II 70 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201 (19 x 3,0 mm)
- Mastseilschlaufen Bronzeseil BZ II 50 mm<sup>2</sup> nach DIN 43138 (133 x 0,7 mm)
- Stromverbinder Kupferseil E-Cu 120mm<sup>2</sup> VALTHERMO® nach DIN 43138 (366 x 0,7 mm)
- Isolierte Ausleger und Richtseilhänger Kunststoffseil, Micoroc-Seil d= 9 mm

Für die weiteren Elemente sind die Regel- und Systemzeichnungen der Anlage "Systemzeichnungen" zu verwenden.

- Fehlende Elemente sind beim AG zu erfragen. Der AN überprüft die Angaben auf Plausibilität und hält mit dem AG Rücksprache zu auftretenden Fragen, Änderungs- oder Ergänzungswünschen, innerhalb von 3 Wochen nach Auftragsvergabe.
- Sollten einzelne Zeichnungen die benötigten Elemente nicht exakt darstellen, so gelten die in den Zeichnungen enthaltenen Angaben sinngemäß.
- Die Längen der Elemente richten sich nach den Anforderungen im Projekt und müssen gegebenenfalls auf der Baustelle ermittelt und angepasst werden.
- Bei Widersprüchen zwischen Planunterlagen und Regelzeichnungen ist der AG innerhalb von 3 Wochen nach Auftragsvergabe auf derartige Fälle hinzuweisen und behält sich vor, andere Festlegungen zu treffen.

### 3.4 Elektrotechnische Prüfung

Nach Fertigstellung der Fahrleitungsanlage ist eine elektrische Abnahmeprüfung erforderlich. Es ist eine Isolations- und ggf. Schleifenwiderstandsmessung nach VDE 0100 und 0115 durchzuführen.

Die Isolationsmessung ist vor Zuschaltung der Fahrspannung durchzuführen. Die Messwerte sind zu protokollieren und der Enddokumentation beizulegen.

### 4.1. Normen, Richtlinien und Vorschriften

Für die Erstellung und den Betrieb der zu errichtenden Anlage sind insbesondere folgende Richtlinien und Vorschriften in ihrer jeweils gültigen Fassung inklusive der entsprechenden Ergänzungen, Teile und Anhänge einzuhalten:

- BOStrab Bau- und Betriebsordnung Straßenbahn
- DIN VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1kV
- DIN VDE 0105 Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen Teil 1. Allgemeine Bestimmungen
- DIN VDE 0115 Bestimmungen für elektrische Bahnen
- DIN VDE 0150 Leitsätze zum Schutz von Rohrleitungen und Kabeln gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen
- DIN VDE 0190 Bestimmungen für das Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
- DIN VDE 0207 Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

- gen
- DIN VDE 0210 Bodenkenwerte und Mastberechnung
  - DIN VDE 0211 Bau von Starkstromfreileitungen
  - DIN VDE 0226 Leitsätze für Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Gleichstrombahnen
  - DIN VDE 0276 Energieverteilungskabel
  - DIN VDE 0446 Isolatoren
  - DIN VDE 0660 Bestimmungen für Niederspannungsschaltgeräte die Allgemeinen Technischen Vorschriften (ATV) VOB Teil C nach DIN 18383
  - die Unfallverhütungsvorschriften des Hauptverbandes der gewerblichen deutsche Gesetzliche Unfallversicherung DGUV und Berufsgenossenschaften(BGV)
  - BGV A3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
  - BGV D30 Schienenbahnen
  - BGV D33 Arbeiten im Bereich von Gleisen
  - BGV D32 Arbeiten an Masten, Freileitungen und Oberleitungsanlagen
  - Richtlinien für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab, E-Baurichtlinien)
  - Richtlinien und Empfehlungen des VDV (insbesondere VDV 550 und VDV 551)
  - Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen (RSBB)
  - Technische Regeln für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BO Strab, TREA)
  - Technische Anschlussbedingungen (TAB) des Energieversorgungsunternehmens (EVU)
  - Auflagen des staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes / Auflagen der Berufsgenossenschaft
  - VDV 515 Kabel zur Fahrstromversorgung
  - VDV 500 Erdungsmaßnahmen bei Gleichstrombahnen
  - VDV 530 Instandhaltung von Energieversorgungs-, Fahrleitungs- und Beleuchtungsanlagen
  - DIN 18920 Bestimmungen zum Schutz von Bäumen
  - DIN 431410 Fahrdrähte Technische Lieferbedingungen
  - DIN 43136 Flexible Seile Kupfer
  - DIN 43138 Seile für Fahrleitungsanlagen
  - DIN 48201 Leitungseile
  - DIN EN 1993 Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
  - DIN EN 50122-1 Bahnanwendungen -ortsfeste Anlagen Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung
  - DIN EN 50122-2 Bahnanwendungen -ortsfeste Anlagen Teil 2: Schutzmaßnahmen gegen Auswirkungen von Streuströmen
  - DIN EN 50119:2020 Bahnanwendungen; ortsfeste Anlagen, Oberleitungen für die elektrische Zugförderung,
  - DIN EN 50119 (VDE 0115-601) Bahnanwendungen; ortsfeste Anlagen, Oberleitungen für die elektrische
  - Zugförderung - Beiblatt 1: Nationaler Anhang,
  - DIN EN 50149 Bahnanwendungen; ortsfeste Anlagen, Rillenfahrdrähte.
  - DIN 50976 Korrosionsschutz

Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Auch nicht explizit genannte Vorschriften, Verordnungen, Regelungen, Gesetze, Ordnungen, Normen, Regelwerke, Empfehlungen und Richtlinien etc. sind zu beachten. Im Falle zurückgezogener Werke gilt das ersetzende Dokument.

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

## 01.01 Baustelleneinrichtung

01.01.0010 Baustelleneinrichtung- und räumung Gründungs- und Maststellarbeiten

Einrichten, Vorhalten über die Dauer der Leistungserbringung des AN sowie Räumen der Baustelle und Wiederherstellen des Geländes einschl. Entfernen von Fundamenten und Verunreinigung, mit folgenden in den Pauschalpreis einzurechnenden Leistungen, soweit sie nicht in nachfolgenden Einzelpositionen erfasst sind:

- Freimachen des Baugeländes
- Baustraßen, Bauwege
- Krangleis
- Lager- und Arbeitsplätze
- Baustellenbeleuchtung
- Installation von Baustrom, Bauwasser, Bauabwasser einschl. Verteilung und Anschlussleitung
- pauschal hochgerechnete Kosten von Strom und Wasser
- Kommunikationseinrichtungen
- Tages- und Wohnunterkünfte einschl. Sanitäreinrichtungen
- Lagerräume, Werkstatt, Magazin, Unterstelleneinrichtungen
- Maschinen, Geräte, Werkzeuge
- Bauzaun, Schutzwände, Schutzdächer
- Werbeträger, Bautafel
- Begehbare Abdeckungen
- Provisorische Treppen außerhalb und innerhalb von Gebäuden einschl. Geländer
- Schutzgeländer
- Schützen der Grenzen zu Nachbargrundstücken, unfallsicher für die gesamte Bauzeit bis zur Übergabe
- Gebühren im Zusammenhang mit der Baustelleneinrichtung, soweit nicht durch Vorschriften anders geregelt

Der AG stellt eine BE-Fläche (Westpark Parkplatz, Westendstraße 300) zur Lagerung von Materialien und Geräten zur Verfügung. Die Fläche hat ca. 1000m² und steht gleichzeitig Auftragnehmer des Fahrleitungsbaus aus den benachbarten Bauabschnitten zur Verfügung.

Eine Nutzung dieser Fläche als Unterkunft, Wohncontainerfläche oder zu Wohnzwecken jeglicher Art ist ausdrücklich nicht zulässig. Sofern der Auftragnehmer (AN) Flächen für Unterkünfte oder Wohncontainer benötigt, sind diese eigenständig und auf eigene Kosten durch den AN zu beschaffen und zu organisieren.

1

St

.....

.....

01.01.0020 Baustelleneinrichtung- und räumung Fahrleitungsarbeiten

Einrichten, Vorhalten über die Dauer der Leistungserbringung des AN sowie Räumen der Baustelle und Wiederherstellen des Geländes einschl. Entfernen von Fundamenten und Verunreinigung, mit folgenden in den Pauschalpreis einzurechnenden Leistungen, soweit sie nicht in nachfolgenden Einzelpositionen erfasst sind:

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

- Freimachen des Baugeländes
- Baustraßen, Bauwege
- Krangleis
- Lager- und Arbeitsplätze
- Baustellenbeleuchtung
- Installation von Baustrom, Bauwasser, Bauabwasser  
einschl. Verteilung und Anschlussleitung
- pauschal hochgerechnete Kosten von Strom und Wasser
- Kommunikationseinrichtungen
- Tages- und Wohnunterkünfte einschl. Sanitäreinrichtungen
- Lagerräume, Werkstatt, Magazin, Unterstelleneinrichtungen
- Maschinen, Geräte, Werkzeuge
- Bauzaun, Schutzwände, Schutzdächer
- Werbeträger, Bautafel
- Begehbare Abdeckungen
- Provisorische Treppen außerhalb und innerhalb von  
Gebäuden einschl. Geländer
- Schutzgeländer
- Schützen der Grenzen zu Nachbargrundstücken,  
unfallsicher für die gesamte Bauzeit bis zur Übergabe
- Gebühren im Zusammenhang mit der Baustelleneinrichtung,  
soweit nicht durch Vorschriften anders geregelt

Der AG stellt eine BE-Fläche (Westpark Parkplatz, Westendstraße 300) zur Lagerung von Materialien und Geräten zur Verfügung. Die Fläche hat ca. 1000m<sup>2</sup> und steht gleichzeitig Auftragnehmern des Fahrleitungsbaus aus den benachbarten Bauabschnitten zur Verfügung.

Eine Nutzung dieser Flächen für Unterkunft, Wohncontainerfläche oder zu Wohnzwecken jeglicher Art ist ausdrücklich nicht zulässig. Sofern der Auftragnehmer (AN) Flächen für Unterkünfte oder Wohncontainer benötigt, sind diese eigenständig und auf eigene Kosten durch den AN zu beschaffen und zu organisieren.

1 St .....

01.01 Baustelleneinrichtung .....

| Position                     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menge | Einh           | EP           | GP    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|--------------|-------|
| <b>01.02</b>                 | <b>Bauvorbereitung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                |              |       |
| 01.02.0010                   | Ortung und Lageerfassung von Abwasserkanälen oder Hausanschlüssen der im Bereich der Suchschlitze liegenden Gebäude und Regenwasserabläufe mit Straßensinkkästen.<br><br>Vor Ort Klärung der Lage der benannten Hausanschlüsse durch Einholen von Gebäudeplänen oder durch einen direkten Zugang zum Gebäude unter Absprache mit dem Hauseigentümer. | 109   | St             | .....        | ..... |
| 01.02.0020                   | Vorhandene Oberfläche öffnen.<br><br>Vorhandene Oberfläche für die Gründungsarbeiten öffnen.                                                                                                                                                                                                                                                         | 370   | m <sup>2</sup> | .....        | ..... |
| 01.02.0030                   | Vorhandene Oberfläche provisorisch wiederherstellen<br><br>Pflaster oder Asphalt Aufbau von Fundamentoberkante an La-<br>geweise verdichten.                                                                                                                                                                                                         | 370   | m <sup>2</sup> | .....        | ..... |
| 01.02.0040                   | Beweissicherung<br><br>Erstellen einer Beweissicherung im Umfeld des Gründungs-<br>standorts und Wandanker. Aufnehmen des Zustandes der Rad<br>und Gehwege, Fahrbahnen, Privatgrundstücken und Bauwer-<br>ken                                                                                                                                        |       | psch           |              | ..... |
| 01.02.0050                   | Verdichtungsfähiges Material liefern und einbauen                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 160   | m <sup>3</sup> | .....        | ..... |
| 01.02.0060                   | Bord- oder Randsteine aufnehmen, bauseits zwischenlagern<br>und nach erfolgten Gründungsarbeiten wieder aufnehmen und<br>setzen.<br><br>Beton für Betonrückenstütze C20/25                                                                                                                                                                           | 35    | m              | .....        | ..... |
| <b>01.02 Bauvorbereitung</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                | <u>.....</u> |       |

| Position     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge | Einh           | EP    | GP    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|-------|-------|
| <b>01.03</b> | <b>Gründungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                |       |       |
| 01.03.0010   | <p>Herstellen einer Suchschachtung zum Einbringen eines Stahlrohres . Aushub seitlich lagern. Überschüssigen Aushub abfahren und fachgerecht nach den gültigen Regelwerken entsorgen, einschließlich Entsorgungsgebühren.</p> <p>Mit der Suchschachtung ist sicherzustellen, dass die Rohre oder Fundamente gefahrlos eingebracht werden können. Sämtliche im Gründungsbereich zu erwartende Versorgungsträger sind einwandfrei zu orten.</p> <p>Die Suchschachtung beinhaltet</p> <p>Aufbruch der Oberfläche<br/>Abtransport von überschüssigem ausgebauten Material (durch Baumsubstrat zu ersetzendes Volumen, siehe Pos.<br/>"Schachtung verfüllen) zum Lager des Entsorgers.</p> <p>Ausbau und Abtransport</p>                                                                                                         | 500   | m <sup>3</sup> | ..... | ..... |
| 01.03.0020   | <p>Verfüllen einer Schachtung nach dem Einbau eines Bohrrohres beim Vorfinden von Leitungen oder sonstigen Hindernissen, die eine Gründung an diesem Ort nicht zulassen</p> <p>Fachgerechtes Verfüllen und Verdichten der Schachtung unter Berücksichtigung der für Rohre und Leitungen vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen (z.B. einspannen, Verlegen von Warnband usw.)</p> <p>Liefern und einbauen der für das Verfüllen und sichern von Rohren und Leitungen benötigten Materialien.</p> <p>Das verfüllen beinhaltet</p> <p>Wiederherstellen der Oberfläche in den Urzustand nach den Maststellarbeiten.</p> <p>Die oberen ca. 10cm abzgl. Oberboden der Suchschachtung sind bei Standorten mit Baumgraben mit Baumsubstrat A zu verfüllen. Einbau gemäß ZTV-Vegtra Mü</p> <p>Lieferung und Montage von Ersatzfüllgut.</p> | 500   | m <sup>3</sup> | ..... | ..... |
| 01.03.0030   | <p>Unbrauchbares Material, belastet und unbelastet, lösen, laden und zum Zwischenlager des Entsorgers transportieren.</p> <p>Die Begleitscheine sind bei der Bauüberwachung des AG abzugeben.</p> <p>Einschließlich aller Lade-, Transport- und Nebenarbeiten.</p> <p>Transport bis 50 km</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 250   | m <sup>3</sup> | ..... | ..... |
| 01.03.0040   | <p>Zulage für Entsorgung von Betonabbruch bei der Herstellung eines Fundaments</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7     | m <sup>3</sup> | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge | Einh | EP    | GP    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |       |       |
| 01.03.0050      | An- und Abfahrt Saugbagger pro Arbeitstag.<br><br>1 Arbeitstag = 1 Stück<br><br>Abrechnung erfolgt nach Lieferschein, bzw. Stundenbericht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0060      | Saugbagger incl. Maschinist als Zulage zu den Erdarbeiten.<br>Mindestarbeitsdauer beträgt 8 Stunden am Tag.<br><br>Saugbagger mit Schlauchverlängerung incl. Druckluftspaten und Druckluftlanze.<br><br>Abrechnung erfolgt nach Lieferschein, bzw. Stundenbericht.                                                                                                                                                                                                                                | 15    | h    | ..... | ..... |
| 01.03.0070      | Prüfung auf Kampfmittelfreiheit der Maststandorte bis zu einer Tiefe von 2,5 m unter der Gründungstiefe. Mit dem Einheitspreis sind alle erforderlichen Bohrungen und Sondierungen, welche für das angewendete Prüfverfahren erforderlich sind einzubeziehen.<br>Die Auswertung ist dem AG zu übergeben. In der Auswertung muss erkenntlich sein, ob es sich um ein Kabel, Leitung oder sonstiges metallisches Objekt handelt.<br>Inkl. An- und Abfahrt aller erforderlichen Maschinen und Geräte | 109   | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0080      | Künzelsondierung mit leichter Künzelsonde durchführen, inklusive Protokollerstellung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15    | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0090      | Verkehrsmäßige Absicherung der Fundamentgrube mittels Baustellenabsicherung und Blindleuchten pro Gründungsstandort.<br>Absicherungen sind grundsätzlich nach Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen - RSA 21 und nach Vorgaben des MOR herzustellen.<br>Die Absicherung ist während der gesamten Bautätigkeit aufrecht zu erhalten.                                                                                                                                         | 109   | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0100      | Halbschalen und Abdeckungen bis 250mm für die Abdeckung von Versorgungsleitungen im Fundamentbereich.<br>Einschließlich Einbau und Lieferung aller notwendigen Materialien<br><br>Lieferung und Montage                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50    | m    | ..... | ..... |
| 01.03.0110      | Die Fundamentgruben sind mittels Verbau gegen Einsturz oder abrutschendes Material zu sichern.<br>Gesonderten Hinweisen des SiGeKo ist Folge zu leisten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15    | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0120      | Einmessen der Fundamentstandorte vor der Fundamentierung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                              | Menge | Einh           | EP    | GP    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|-------|-------|
|            | Fundamentkoordinaten in Gauß-Krüger werden vom AG beige-                                                                                                                                                                  |       |                |       |       |
|            | stellt.                                                                                                                                                                                                                   |       |                |       |       |
|            | Einmessen                                                                                                                                                                                                                 | 109   | St             | ..... | ..... |
| 01.03.0130 | Herstellung eines Asphaltkeiles zur behindertengerechten Nutzung eines vorhandenen Randsteins                                                                                                                             |       |                |       |       |
|            | Lieferung und Einbau                                                                                                                                                                                                      | 2     | m              | ..... | ..... |
| 01.03.0140 | Zum Schutz des Untergrundes Baggermatrasen oder technisch gleichwertiges Material vorhalten, bei Bedarf auslegen und nach Ende der Baumaßnahmen beräumen                                                                  | 30    | m <sup>2</sup> | ..... | ..... |
|            | Einbringung des Stahlrohres                                                                                                                                                                                               |       |                |       |       |
|            | Der Auftragnehmer ist für das Einbringen der Rohre in korrekter Lage verantwortlich (Lagetoleranz 0.05m). Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich eingebrachter Rohrlänge (Im Erdreich verbleibendes Rohr).               |       |                |       |       |
|            | Stahlrohrgründung für Fahrleitungsmast im kombinierten Bohr-Eindreh-Verfahren erschütterungsarm herstellen, Stahlrohr nach DIN EN 10025, durchgängig, nicht querverschweißt;                                              |       |                |       |       |
|            | Folgende Leistungen sind zu erbringen:                                                                                                                                                                                    |       |                |       |       |
|            | Einmessung des Fundamentstandortes, Stahlrohr spiralgeschweißt, S235JR, liefern, zwischenlagern und auf dem Baustellungsverfahren                                                                                         |       |                |       |       |
|            | Einzellängen gemäß Mast und Fundamentliste Stahlrohr mittels Rohreindrehvorrichtung fachgerecht einbringen                                                                                                                |       |                |       |       |
|            | Aufgelockertes Erdreich ist immer komplett auszubauen und fachgerecht zu entsorgen. Aufgelockertes Erdreich darf nicht wieder eingebaut werden.                                                                           |       |                |       |       |
|            | Der entstehende Hohlraum bis zur Einsetztiefe ist mit Beton aufzufüllen.                                                                                                                                                  |       |                |       |       |
|            | Als Betongüte zur Verfüllung des entstandenen Hohlraumes                                                                                                                                                                  |       |                |       |       |
|            | ist mindestens C20/25 x C3 Körnung 0/16 in F3 zu wählen.                                                                                                                                                                  |       |                |       |       |
|            | Bohrgut abfahren und fachgerecht entsorgen. Die Gebühren für die Entsorgung des Bohrgutes sind einzukalkulieren. Ein Entsorgungsnachweis ist vorzulegen.                                                                  |       |                |       |       |
|            | Die erforderlichen Bohrrohrängen sind der Mast- und Fundamenttabelle zu entnehmen.                                                                                                                                        |       |                |       |       |
|            | Für die Bohrrohre sind Material - Prüfzeugnisse zur Übergabe an die TAB / Prüfstatiker vorzulegen. Es ist damit zu rechnen, dass Versorgungsträger in der Nähe der geplanten Bohrrohre verlaufen.                         |       |                |       |       |
|            | Das Bohrrohr verbleibt im Erdreich!                                                                                                                                                                                       |       |                |       |       |
|            | Zur Vermeidung der Beschädigung von Oberflächen ist ein gummbereiftes Bohrgerät zwingend erforderlich!                                                                                                                    |       |                |       |       |
|            | Herstellung von Einsatztiefe und Abfallabtransport werden gesondert vergütet.                                                                                                                                             |       |                |       |       |
| 01.03.0150 | An- und Abtransport des Bohrgerätes inkl. Bohrausrüstung und Zubehör bei Baubeginn und Bauende sowie bei durch den AG verschuldeten Bauunterbrechungen. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der Verkehrssituation |       |                |       |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                            | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | innerstädtisch ist ein Mobilgerät (kein Kettengerät) zur Einbringung der Gründungen zwingend erforderlich!                                              | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0160 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 508 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 6,50 m<br>Lieferung und Einbau | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0170 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 610 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 6,50 m<br>Lieferung und Einbau | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0180 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 610 mm<br>Wandstärke: 12 mm<br>Länge: 7,50 m<br>Lieferung und Einbau | 5     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0190 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 6,00 m<br>Lieferung und Einbau | 9     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0200 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 6,50 m<br>Lieferung und Einbau | 12    | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0210 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 7,00 m<br>Lieferung und Einbau | 7     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0220 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm                                                               |       |      |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                            | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 7,50 m<br>Lieferung und Einbau                                                                                              | 14    | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0230 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm<br>Wandstärke: 12 mm<br>Länge: 6,50 m<br>Lieferung und Einbau | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0240 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm<br>Wandstärke: 12 mm<br>Länge: 7,50 m<br>Lieferung und Einbau | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0250 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm<br>Wandstärke: 12 mm<br>Länge: 8,00 m<br>Lieferung und Einbau | 14    | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0260 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 711 mm<br>Wandstärke: 14 mm<br>Länge: 8,00 m<br>Lieferung und Einbau | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0270 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 7,50 m<br>Lieferung und Einbau | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0280 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 7,50 m<br>Lieferung und Einbau | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0290 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:                                                                                      |       |      |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                            | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 8,00 m<br>Lieferung und Einbau                                                                       | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0300 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 10 mm<br>Länge: 8,50 m<br>Lieferung und Einbau | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0310 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 12 mm<br>Länge: 7,00 m<br>Lieferung und Einbau | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0320 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 12 mm<br>Länge: 7,50 m<br>Lieferung und Einbau | 8     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0330 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 12 mm<br>Länge: 8,50 m<br>Lieferung und Einbau | 10    | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0340 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 14 mm<br>Länge: 8,50 m<br>Lieferung und Einbau | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0350 | Bohrrohrfundament gem. Vorbemerkung herstellen<br>Rohrdimensionen:<br>Durchmesser: 812 mm<br>Wandstärke: 14 mm<br>Länge: 9,00 m<br>Lieferung und Einbau | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0360 | Bedarfsposition<br>Zulage für Bohrungen von Ø 610 bis Ø 812 in Grundwasser.                                                                             |       |      |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |       |       |
|                 | <p>Nach Erreichen des Grundwasserniveaus im Bohr- Eindrehverfahren komplettes Bohrgestänge ziehen.</p> <p>Bohrspindel und Bohrer demontieren und seitlich lagern.</p> <p>Bohreimer und Bohrgestänge an Bohr- und Rohrdrehvorrichtung montieren und in Gründungsrohr einfahren.</p> <p>Bohreimer und Stahlrohr gleichzeitig in das grundwasserdurchsetzte Material unter Wasserauflast eindrehen. Stahlrohr von Rohrdrehvorrichtung lösen und gefüllten Bohreimer ausfahren und leeren.</p> <p>Anschließend Bohreimer wieder einfahren, Stahlrohr mit Rohrdrehvorrichtung verbinden. Bohr- und Drehvorgang wie vor wiederholen und Stahlrohr Zug um Zug bis auf Endtiefe eindrehen.</p> <p>Nach Abschluß der Arbeiten Bohreimer und Bohrgestänge demontieren und seidl. lagern.</p> <p>Abrechnung erfolgt nach Bohrlänge im Grundwasser gem. Bohrprotokoll.</p> | 10    | m    | ..... | ..... |
| 01.03.0370      | <p>Bedarfsposition</p> <p>Zulage für die Herstellung der Einsetztiefe im Kontraktverfahren.</p> <p>Stahlrohr von Ø 610 bis Ø 812</p> <p>Beton C 30/37 XC4, XD2, XF2, XF3, XA2 W 150 liefern und in Betonsilo verfüllen. Schlauchleitung entsprechend einzubringen der Tiefe montieren und in Pfahl bis auf Gründungssohle einführen.</p> <p>Betoniervorgang einsetzen in Betonschlauchleitung entsprechend der Rohrverfüllung langsam abgeben.</p> <p>Durch Betoniervorgang aufgetretenes Grundwasser ggf. abpumpen.</p> <p>Betoniervorgang ca. 0,40m unter Einsetztiefe vorläufig beenden.</p> <p>Resteinsetztiefe nach Abbinden des verfüllten Beton herstellen.</p>                                                                                                                                                                                         | 10    | m    | ..... | ..... |
| 01.03.0380      | <p>Herstellen einer Fundamentkopfverstärkung zur Aufnahme erhöhter Lasten mit Abmessungen ca. 1,50m x 1,50m x 1,50m.</p> <p>Lieferung und Einbau</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0390      | <p>Verfüllung des Bohrrohres und Verdichtung des Materials innerhalb des Bohrrohres auf Verformungsmodul <math>E_{v2} = \min. 80 \text{ MN/m}^2</math>,</p> <p>Einsatztiefe herstellen und das Bohrrohr mit Beton C25 / 30 bis zur vorgesehenen Einspanntiefe fachgerecht verfüllen</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 270   | m³   | ..... | ..... |
| 01.03.0400      | <p>Abtrennen eines Stahlrohres, welches nicht in gesamter erforderlicher Länge eingebracht werden kann.</p> <p>Im EP ebenfalls enthalten sind:</p> <p>Abtrennen des überschüssigen Rohres (alle Dimensionen)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | Fachgerechtes Zwischenlagerung bis zum Abtransport<br>Sämtliche Ladearbeiten<br>Sicherung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5     | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0410 | Abdeckung der Einsetzrohre mittels Stahldeckel nach erfolgter Gründung, befahrbar für Schwerlastverkehr, Brückenklasse 60/30. Der Deckel muss beispielsweise durch Anschweißen von Laschen gegen Verrutschen gesichert werden.                                                                                                                                                                                                                                    | 109   | St   | ..... | ..... |
| 01.03.0420 | Verziehen vorhandener Kabel im Bereich der Mastgründungen. Abrechnung erfolgt pro lfm. Suchschlitz oder Graben; inkl. aller notwendigen Materialien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 300   | m    | ..... | ..... |
| 01.03.0430 | Kabel einzeln, in Bündeln bis zu 10 Kabeln bzw. Kabelschutzrohre (bis DN 100) erdverlegt im Baustellenbereich orten, markieren und sichern (ggf. Lagesicherung mit Beton C8/10), einschließlich der Erschwernisse bei Erd- und Verbauarbeiten und vor Beschädigungen schützen.<br>Die Einweisung erfolgt durch den Leitungsträger; Angaben des Leitungsträgers sind zwingend zu beachten.<br>Abrechnung über Länge der Kabeltrasse bzw. des Kabelleerrohrbündels. | 120   | m    | ..... | ..... |
| 01.03.0440 | Bodenaushub zur Umverlegung einer Leitung bis max. 1,00 m Tiefe, mit Schutz- und Sicherungsverbau, mit Verfüllen und Verdichten, mit allen notwendigen Material Aushub seitlich lagern. Überschüssigen Aushub abfahren zum Lager des Entsorgers.<br><br>Das Umverlegen der Leitung erfolgt durch den Versorgungsträger.<br><br>Boden des Homogenbereichs A nach DIN 18300:2016-09; Auffüllungen gem. Unterlage des AG                                             | 30    | m³   | ..... | ..... |
| 01.03.0450 | Material liefern und in Leitungsgraben (einschließlich Schachtbaugruben) einbauen und verdichten.<br>Material 'Boden'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |      |       |       |
|            | Material nach Verlegen der Leitung in Graben oberhalb der Leitungszone einbauen und verdichten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5     | m³   | ..... | ..... |
| 01.03.0460 | Füllsand, Körnung 0/2 mm, liefern, in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen und verdichten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35    | m³   | ..... | ..... |
| 01.03.0470 | Beton C16 / 20 liefern und in Leitungsgraben einschließlich Schachtbaugruben einbauen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3     | m³   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

10.09.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT

LV:

Fahrleitung BAIV

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

|            |                                                                                       |  |  |  |  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 01.03.0480 | Boden in Leitungszone nach DIN EN 1610 liefern, über Bettung einbauen und verdichten. |  |  |  |  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

Bodenart:  
Sand, Körnung 0/2 mm

|    |                |       |       |
|----|----------------|-------|-------|
| 15 | m <sup>3</sup> | ..... | ..... |
|----|----------------|-------|-------|

01.03 Gründungen .....  
.....

Zur Ansicht

| Position     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menge | Einh | EP    | GP    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| <b>01.04</b> | <b>Knickfundament liefern und einbauen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |      |       |       |
| 01.04.0010   | <p>Erstellen einer prüffähigen statische Berechnung für eine Knickkonstruktion. Benötigt wird dazu ein Querprofil der Gründung mit Abstand zur Gleismitte, die Lage der störenden Versorgungsleitungen und die Höhe der EOK.</p> <p>Dazu noch alle relevanten Angaben wie z.B. Lastangaben und Lastrichtung auf die Knickkonstruktion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ 22/11 (22kN, 11m)</li> <li>• Typ 36/11 (36kN, 11m)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.04.0020   | <p>Statische Anpassungen der vorhandenen Berechnungen für andere Maststandorte nach Absprache oder Vorgabe des Auftraggebers und Prüfenieurs.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8     |      | ..... | ..... |
| 01.04.0030   | <p>Erstellen einer Werkstattplanung und Fertigungszeichnung mit Stückliste auf Basis der statischen Berechnung und in Absprache mit dem Statiker.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ 22/11 (22kN, 11m)</li> <li>• Typ 36/11 (36kN, 11m)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.04.0040   | <p>Sondergründung in Stahlbauausführung zum Lastabtrag des Fahrleitungsmastes Spitzenlast 22kN maximal, freie Mastlänge 11,00m maximal nach Unterlage herstellen bzw. verschweißen/verschrauben.</p> <p>Stahlgüte: S355 J2 für gesamte Konstruktion, Gehrungsplatte und Fußplatte S355 J2 Z25.</p> <p>Versatzmaß <math>e \leq \max 2,00m</math>.</p> <p>Lieferung von Verarbeitungszeichnungen und prüffähigen statischen Unterlagen.</p> <p>Das genaue Versatzmaß wird der vorh. ortl. Situation angepasst</p> <p>Sondergründung bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohlprofile, ca. 400 mm x 400 mm x 20 mm.</li> <li>- Ankerplatten, ca. 800 mm x 500 mm x 60 mm, einschl. den notwendigen Bohrungen.</li> <li>- Schrauben, M48, Anzahl gem. Planunterlage (Anziehmoment von 1050 Nm) einschl. Schutzkappen. Alle Muttern sind mit Nordlock zu sichern.</li> </ul> <p>Das Sichern der Muttern sowie das Herstellen der Schnitte (Gärungschnitte), Schweißnähte, und Bohrungen ist in dieser Position enthalten. Preis einschl. Abholung beim Hersteller, sowie Antransport zur Baustelle.</p> <p>Korrosionsschutz herstellen in separater Position.</p> | 1     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

01.04.0050

Sondergründung in Stahlbauausführung zum Lastabtrag des Fahrleitungsmastes Spitzenzug 36kN maximal, freie Mastlänge 11,00m maximal nach Unterlagen herstellen bzw.

verschweißen/verschrauben.

Stahlgüte: S355 J2 für gesamte Konstruktion, Gehrungsplatte und Fußplatte S355 J2 Z25.

Versatzmaß max. 2,30m.

Lieferung von Fertigungszeichnungen und prüffähigen statischen Unterlagen.

Das genaue Versatzmaß wird der vorh. ortl. Situation angepasst

Sondergründung bestehend aus:

- Hohlprofile, ca. 400 mm x 400 mm x 20 mm.

- Ankerplatten, ca. 1100 mm x 650 mm x 90 mm, einschl. den notwendigen Bohrungen.

- Schrauben, M48, Anzahl gem. Planunterlage (Anziehmoment von 1050 Nm) einschl. Schutzkappen. Alle Muttern sind mit Nocklock zu sichern.

Das Sichern der Muttern sowie das Herstellen der Schnitte (Gärungschnitte), Schweißnähte, und Bohrungen ist in dieser Position enthalten. Preis einschl. Abholung beim Hersteller sowie Antransport zur Baustelle.

Korrosionsschutz herstellen in separater Position

2

St

01.04.0060

Stahlfläche mit Korrosionsschutz versehen Lt. Tabelle

"Korrosionsschutzsysteme" der ZTV-LN Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A.

Erforderliche Oberflächenvorbereitung sowie Zwischenreinigungen ausführen.

Abgerechnet werden die verzinkte Sondergründung je Stück. inkl. An- und Abtransport zur Verzinkerei

3

St

01.04.0070

Kürzen des Hohlprofils nach erfolgter Gründung und Feinaufmaß.

Ermittlung der Versatzmaße am Einbauort.

Kürzen durch Stahlschnitte.

Die bearbeiteten Flächen werden mit Kaltverzinkung nachgearbeitet.

Abgerechnung erfolgt je gekürztem Hohlprofil nach Stück

3

St

01.04.0080

Einbau Sonderkonstruktion

Bauablauf:

Lagen- und höhenmäßige Einmessung der Konstruktion und der Baugrube Erdaushub in erforderlichem Umfang herstellen, Material laden und beseitigen.

Ausräumen des Gründungspfahles bis 2,00 m Tiefe von Fundamentoberkante Einsetzen und ausrichten der Konsole Konsole lage- und höhenmäßig im Gründungsrohr und über der Baugrube fixieren

Gründungsrohr und Auflager der Sonderkonstruktion ausbetonieren (Betongüte C25 /30) Betonlieferung in separater Position.

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

Verfüllung und Verdichtung der Baugrube mit Frostschutzmaterial 0/45 bzw. im Bereich von Leitungen mit Sand 0/1.  
Gewindestäbe vor verfüllen der Baugrube mit Schutzkappen versehen

3 St .....

01.04.0090

Stahloberfläche vor Baugrubenverfüllung reinigen und beschichten.  
Bauteil = Erdberührte Gesamtkonstruktion.  
Beschichtungsstoff: Bitumenbeschichtung als 2-facher Auftrag.

3 St .....

01.04.0100

Beton C25/30 liefern und in Gründungsrohr, bzw. als Auflager und als Verdrehenschutz nach Einbau- und Ausrichtung der Versatzkonstruktion einbauen und verdichten.  
Abrechnung erfolgt nach Lieferschein.

3 St .....

01.04.0110

Erstellen einer Dokumentation der hergestellten Gründungen und Konsolenkonstruktionen

Einmessen des Zentrums, der Sohle und der Rohroberkante des Einsetzrohres nach Gauss-Krüger-Koordinaten, nach der Herstellung der Gründung. Eintragung in die Bestandspläne.

Einmessen des Zentrums und der Höhenlage der Aufsatzplatte der Konsolenkonstruktion nach Gauss-Krüger-Koordinaten, nach der Herstellung der Konsolenkonstruktion. Eintragung in die Bestandspläne.

mit folgenden Inhalten:

Maste

Standort digital, DWG

Fundamentdimensionen, Einsatztiefe, Lage und Höhe der Aufsatzplatte der Konsolenkonstruktion.

2-fach Papier

Kartierung von vorgefundenen Leitungen, digital

Für die Erstellung der Unterlagen ist eine Abstimmung mit dem AG erforderlich.

3 St .....

01.04 Knickfundament liefern und einbauen .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

**01.05 Zulagen für Entsorgung**

01.05.0010 Zulage für den Aushub und den Transport von anfallendem Bodenmaterialien von der Ausbaustelle zur Haufwerksbeprobungsfläche des AN

Boden mit einer abfalltechnischen Einstufung nach VwV: Einbauklassen Z2 und >Z2

Abrechnung erfolgt nach Wiegescheinen

Die Entsorgung ist gemäß dem aktuell gültigen Regelwerk durchzuführen.

Vergütung des Mehraufwands bei Aushub und Transport

50 t ..... ..

01.05 Zulagen für Entsorgung .....

zur Ansicht

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

01.06

**Maste**

Stahlrohrmast, abgesetzt (3- und 4-schüssig)  
 Die Masten sind gemäß Norm ISO 1461 korrosionsbeständig (Feuerverzinkung) auszuführen. Die Masten sind zu grundieren.  
 Die Masten sind mit der Farbe DB703 (Farbtoleranz München) zu beschichten.  
 Vor Ort ist an dem stehenden Mast eine Endbeschichtung auszuführen.  
 Alle Masten müssen mit einer Beschichtung Gehotex W18 DB 703 W18 E7903 (Eisenglimmer) 80µm oder gleichwertig grundiert werden.  
 Im Bereich zwischen Mastfuß und +0,3 m/ -0,5m über Terrain (insgesamt also 0,8m) ist zudem ein Korrosionsschutzanstrich (Gehopon E81 DB 703 - E81-9200 150µm oder gleichwertig) auf den Masten aufzubringen.  
 Die Feuerverzinkung innen und außen erfolgt nach DIN EN ISO 1461 - Zna und ist durch den Masthersteller zu bescheinigen.  
 Sollten nach der Mastaufstellung/Fahrleitungsmontage Beschädigungen an Schutzanstrich oder Grundierung festgestellt werden, sind diese fachgerecht vor dem Auftragen der Mastfarbe auszubessern. Vor dem Streichen sind die Masten fachgerecht zu entrostern.  
 Außerdem sind alle Masten mit einem mindestens einmaligen Anstrich ( $t \geq 100 \mu\text{m}$ ) der Farbe DB 703 (anthrazit) zu liefern. Der zweite Endanstrich erfolgt nach Fertigstellung der Fahrleitungsanlage und muss wieder mindestens 100 µm betragen. Insgesamt müssen somit mindestens 200 µm Farbe aufgebracht werden. Die Verarbeitungsmethode ist so zu wählen, dass bei jedem Arbeitsgang die größtmögliche Schichtdicke erreicht wird. Die Schichtdicke muss vom Mastzopf bis Mastfuß gleich sein. Kontrollmessungen an unterschiedlichen Stellen des Mastes werden vom AG stichprobenartig durchgeführt.  
 Die Produktionszeichnungen der Masten sind durch den AN zu erstellen und dem AG zur Freigabe vorzulegen. Die Produktionszeichnungen müssen die Angaben, die von TAB und Prüfungen gefordert wird enthalten.  
 Alle Produktionszeichnungen der Masten sind vor der Produktion durch den AG frei zu geben.  
 Max. Durchbiegung / Auslenkung <1.5%, Bruchsicherheit >2  
 Max. Durchmesser wie angegeben.  
 Die Masten sind mit einem Typenschild nach Vorgabe durch AG in 1.6m Höhe über EOK aus korrosionsbeständigem Metall zu versehen.  
 Folgende Angaben sind notwendig:  
 Hersteller  
 Mastnummer  
 Herstellungsjahr  
 Fertigungsnummer  
 Gesamtlänge  
 Einsatztiefe  
 e-Maß  
 Typ  
 Gesamtmasse

Inkl. prüffähige statische Nachweis  
 Inkl. liefern, vorgeneigt stellen, ausrichten, einrieseln und vergießen

01.06.0010

Masttür 180 x 560 mm, Unterkante 600mm über Erdoberkante,

Mastdaten gemäß Mastliste

90

St

.....

Übertrag: .....

| Position        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |       |       |
| 01.06.0020      | Masttür 180 x 560 mm, Unterkante 1200mm über Erdoberkante,<br><br>Mastdaten gemäß Mastliste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9     | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0030      | Zwei Kabeleinführungsöffnungen 50 x 150 mm im Erdstück.<br>Ca. 150-300mm unter GOK, 45° versetzt zur Masttür<br><br>Mastdaten gemäß Mastliste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90    | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0040      | Zwei Kabeleinführungsöffnungen 50 x 150 mm im Erdstück.<br>Ca. 150-300mm unter GOK, 45° versetzt zur Masttür<br><br>Mastdaten gemäß Mastliste                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9     | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0050      | Mast 2-55<br><br>Peinermast mit Abdeckplatte, Kabelführungsmast<br>Mastlänge = 13,6<br>Spitzenzug = 32<br>Einsatztiefe = 2,3<br>E-Maß = 0,5<br>Durchbiegung: 1%<br>Ausführung:<br>Doppel-T-Profil mit halbrunder Abschlußkappe oben.<br>Offene Mastseiten mit 3mm Alu-Blechen verkleidet.<br>Ab 2m von unten Tragschienen zur Kabelmontage in 1m Abstand eingeschweißt.<br>Feuerverzinkt innen und außen gem. DIN EN ISO 1461 - Zn;<br>Grundierung einfach in RAL 6005.<br>1-fach Anstrich DB 703. (Anthrazit)<br>Incl. Prüffähigkeit statischer Berechnung<br>Weitere Ausführung gemäß übersandten Zeichnung. | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0060      | Mast 1-3<br><br>Peinermast mit Abdeckplatte, Kabelführungsmast<br>Mastlänge = 14,1<br>Spitzenzug = 32<br>Einsatztiefe = 2,5<br>E-Maß = 0,5<br>Durchbiegung: 1%<br>Ausführung:<br>Doppel-T-Profil mit halbrunder Abschlußkappe oben.<br>Offene Mastseiten mit 3mm Alu-Blechen verkleidet.<br>Ab 2m von unten Tragschienen zur Kabelmontage in 1m Abstand eingeschweißt.<br>Feuerverzinkt innen und außen gem. DIN EN ISO 1461 - Zn;<br>Grundierung einfach in RAL 6005.<br>1-fach Anstrich DB 703. (Anthrazit)                                                                                                  |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

Incl. Prüffähiger statischer Berechnung  
 Weitere Ausführung gemäß übersandten Zeichnung.

1 St ..... ..

01.06.0070

Sonderkonstruktion Mast 2-1:

Stahlrohr:

Durchmesser: 610mm,

Wandstärke: 12mm,

Länge: 10m.

Einsatztiefe: 3m

E-Maß: 6,8m

Gem. Querschnittzeichnung.

Lieferung zur Baustelle

1 St ..... ..

01.06.0080

Mast 2-2, 2-4

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XIV-11m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 13,5 m

Spitzenzug = 14 kN

Einsatztiefe = 2,2 m

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6500mm

D2 = 273mm L2 = 2350mm

D3 = 219mm L3 = 2350mm

D4 = 168,3mm L4 = 2300mm

2 St ..... ..

01.06.0090

Mast 0-70, 1-21, 1-22, 1-24

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XVIII-11m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 13,5 m

Spitzenzug = 18 kN

Einsatztiefe = 2,2 m

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6500mm

D2 = 298,5mm L2 = 2350mm

D3 = 244,5mm L3 = 2350mm

D4 = 193,7mm L4 = 2300mm

4 St ..... ..

01.06.0100

Mast 0-68, 0-72, 0-85, 1-1a

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XX-11m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 13,5 m

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

Spitzenzug = 20 kN  
 Einsatztiefe = 2,2 m  
 E-Maß = 0,5 m  
 Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6500mm  
 D2 = 298,5mm L2 = 2300mm  
 D3 = 244,5mm L3 = 2300mm  
 D4 = 193,7mm L4 = 2400mm

4 St ..... ..

01.06.0110

Mast 0-64, 0-66, 0-81, 1-17

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXV-11m (SWM)  
 Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 13,5 m  
 Spitzenzug = 25 kN  
 Einsatztiefe = 2,2 m  
 E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6500mm  
 D2 = 355,6mm L2 = 2300mm  
 D3 = 273mm L3 = 2300mm  
 D4 = 219,1mm L4 = 2400mm

4 St ..... ..

01.06.0120

Mast 1-11, 2-3, 2-11, 2-12, 2-13, 2-16, 2-17, 2-18, 2-41, 2-42, 2-46

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XIV-11\_5m (SWM)  
 Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 14 m  
 Spitzenzug = 18 kN  
 Einsatztiefe = 2,2 m  
 E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6500mm  
 D2 = 273mm L2 = 2500mm  
 D3 = 219mm L3 = 2500mm  
 D4 = 168,3mm L4 = 2500mm

11 St ..... ..

01.06.0130

Mast 0-67, 0-71, 1-23, 1-56, 2-9, 2-45

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XVIII-11\_5m (SWM)  
 Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 14 m  
 Spitzenzug = 18 kN  
 Einsatztiefe = 2,2 m  
 E-Maß = 0,5 m

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6500mm

D2 = 355,6mm L2 = 2500mm

D3 = 273mm L3 = 2500mm

D4 = 219,1mm L4 = 2500mm

6

St

01.06.0140

Mast 0-65, 1-39, 2-10

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XX-11\_5m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 14 m

Spitzenzug = 20 kN

Einsatztiefe = 2,2 m

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6500mm

D2 = 355,6mm L2 = 2500mm

D3 = 273mm L3 = 2500mm

D4 = 219,1mm L4 = 2500mm

2

St

01.06.0150

Mast 1-30

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XX-11\_5m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 11,8 m

Spitzenzug = 20 kN

Mast mit Fußplatte Typ 22\_11

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 4300mm

D2 = 355,6mm L2 = 2500mm

D3 = 273mm L3 = 2500mm

D4 = 219,1mm L4 = 2500mm

1

St

01.06.0160

Mast 0-63, 0-69, 0-82, 1-18

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXV-11\_5m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 14 m

Spitzenzug = 25 kN

Einsatztiefe = 2,2 m

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm L1 = 6500mm

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge | Einh | EP              | GP    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------|-------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |      | Übertrag: ..... |       |
|            | D2 = 406,4mm L2 = 2500mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2500mm<br>D4 = 273mm L4 = 2500mm                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0170 | Mast 1-14, 1-40<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXII-11_5m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 14 m<br>Spitzenzug = 32 kN<br>Einsatztiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 457mm L1 = 6500mm<br>D2 = 406,4mm L2 = 2500mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2500mm<br>D4 = 273mm L4 = 2500mm | 2     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0180 | Mast 1-13<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXVI-11_5m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 14 m<br>Spitzenzug = 36 kN<br>Einsatztiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 457mm L1 = 6500mm<br>D2 = 406,4mm L2 = 2500mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2500mm<br>D4 = 273mm L4 = 2500mm       | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0190 | Mast 1-3<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXVI-11_5m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 11,8 m<br>Spitzenzug = 36 kN<br>Mast mit Fußplatte Typ 36_11<br>E-Maß = 0,5 m<br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 457mm L1 = 4300mm<br>D2 = 406,4mm L2 = 2500mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2500mm<br>D4 = 273mm L4 = 2500mm  |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge | Einh | EP              | GP    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------|-------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |      | Übertrag: ..... |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0200 | Mast 1-12, 2-13, 2-37, 2-38<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XIV-12m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 14,5 m<br>Spitzenzug = 14 kN<br>Einsatztiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 406,4mm L1 = 6000mm<br>D2 = 355,6mm L2 = 2800mm<br>D3 = 273mm L3 = 2800mm<br>D4 = 168,3mm L4 = 2900mm  | 4     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0210 | Mast 1-3, 1-54, 2-51, 2-52<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XVIII-12m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 14,5 m<br>Spitzenzug = 18 kN<br>Einsatztiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 406,4mm L1 = 6000mm<br>D2 = 355,6mm L2 = 2800mm<br>D3 = 273mm L3 = 2800mm<br>D4 = 219,1mm L4 = 2900mm | 4     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0220 | Mast 1-1, 2-1, 2-25<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XX-12m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 14,5 m<br>Spitzenzug = 20 kN<br>Einsatztiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 406,4mm L1 = 6000mm<br>D2 = 355,6mm L2 = 2800mm<br>D3 = 273mm L3 = 2800mm<br>D4 = 219,1mm L4 = 2900mm           | 3     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0230 | Mast 0-78, 0-86, 1-60, 1-67, 2-29, 2-47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXV-12m (SWM)  
Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 14,5 m  
Spitzenzug = 25 kN  
Einsatztiefe = 2,2 m  
E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm L1 = 6000mm  
D2 = 406,4mm L2 = 2800mm  
D3 = 355,6mm L3 = 2800mm  
D4 = 273mm L4 = 2900mm

6 St .....

01.06.0240 Mast 0-74, 1-9, 1-10, 1-47

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXII-12m (SWM)  
Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 14,5 m  
Spitzenzug = 32 kN  
Einsatztiefe = 2,2 m  
E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm L1 = 6000mm  
D2 = 406,4mm L2 = 2800mm  
D3 = 355,6mm L3 = 2800mm  
D4 = 273mm L4 = 2900mm

4 St .....

01.06.0250 Mast 1-34

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXII-12m (SWM)  
Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 12,3 m  
Spitzenzug = 32 kN  
Mast mit Fußplatte Typ 36\_11  
E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm L1 = 3800mm  
D2 = 406,4mm L2 = 2800mm  
D3 = 355,6mm L3 = 2800mm  
D4 = 273mm L4 = 2900mm

1 St .....

01.06.0260 Mast 2-26

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXVI-12m (SWM)  
Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

Mastlänge = 14,5 m  
 Spitzenzug = 36 kN  
 Einsattiefe = 2,2 m  
 E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm L1 = 6000mm  
 D2 = 406,4mm L2 = 2800mm  
 D3 = 355,6mm L3 = 2800mm  
 D4 = 273mm L4 = 2900mm

1 St ..... ..

01.06.0270

Mast 2-19, 2-20

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ X-12m (SWM)  
 Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 14,5 m  
 Spitzenzug = 10 kN  
 Einsattiefe = 2,2 m  
 E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6000mm  
 D2 = 298,5mm L2 = 2800mm  
 D3 = 244,5mm L3 = 2800mm  
 D4 = 193,7mm L4 = 2900mm

2 St ..... ..

01.06.0280

Mast 1-5, 1-29, 2-5, 2-6, 2-48

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XVIII-12\_5m (SWM)  
 Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15 m  
 Spitzenzug = 18 kN  
 Einsattiefe = 2,2 m  
 E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6000mm  
 D2 = 355,6mm L2 = 3300mm  
 D3 = 273mm L3 = 2800mm  
 D4 = 219,1mm L4 = 2900mm

5 St ..... ..

01.06.0290

Mast 1-68, 2-1, 2-33

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XX-12\_5m (SWM)  
 Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15 m  
 Spitzenzug = 20 kN  
 Einsattiefe = 2,2 m

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 406,4mm L1 = 6000mm

D2 = 355,6mm L2 = 3300mm

D3 = 273mm L3 = 2800mm

D4 = 219,1mm L4 = 2900mm

3

St

01.06.0300

Mast 1-33, 1-41, 1-43, 1-52, 1-63, 1-64, 1-76

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXV-12\_5m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15 m

Spitzenzug = 25 kN

Einsatztiefe = 2,2 m

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm L1 = 6000mm

D2 = 406,4mm L2 = 3300mm

D3 = 355,6mm L3 = 2800mm

D4 = 273mm L4 = 2900mm

7

St

01.06.0310

Mast 1-44, 1-48, 1-51, 1-55, 1-59, 1-71, 2-30, 2-34

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXII-12\_5m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15 m

Spitzenzug = 32 kN

Einsatztiefe = 2,2 m

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm L1 = 6000mm

D2 = 406,4mm L2 = 3300mm

D3 = 355,6mm L3 = 2800mm

D4 = 273mm L4 = 2900mm

8

St

01.06.0320

Mast 1-37, 1-71

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXVI-12,5m (SWM)

Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15 m

Spitzenzug = 36 kN

Einsatztiefe = 2,2 m

E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

D1 = 508mm                      L1 = 6000mm  
D2 = 406mm                      L2 = 3300mm  
D3 = 355,6mm    L3 = 2800mm  
D4 = 298,5mm    L4 = 2900mm

2                      St                      .....

01.06.0330                      Mast BM108, BM109, BM105, BM102

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ VIII-13m (SWM)  
Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15,5 m  
Spitzenzug = 8 kN  
Einsatztiefe = 2,2 m  
E-Maß = 0,3 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 355,6mm    L1 = 6500mm  
D2 = 273mm       L2 = 3400mm  
D3 = 219mm       L3 = 2900mm  
D4 = 178mm       L4 = 2700mm

4                      St                      .....

01.06.0340                      Mast 0-77, 1-2a

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ IX-13m (SWM)  
Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15,5 m  
Spitzenzug = 20 kN  
Einsatztiefe = 2,2 m  
E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm                      L1 = 6500mm  
D2 = 355,6mm                      L2 = 3300mm  
D3 = 273mm                      L3 = 2800mm  
D4 = 219,1mm                      L4 = 2900mm

2                      St                      .....

01.06.0350                      Mast 0-62, 0-73, 1-42

Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXV-13m (SWM)  
Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte

Mastlänge = 15,5 m  
Spitzenzug = 25 kN  
Einsatztiefe = 2,2 m  
E-Maß = 0,5 m

Lieferung zur Baustelle

D1 = 457mm                      L1 = 6500mm

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge | Einh | EP              | GP    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------|-------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |      | Übertrag: ..... |       |
|            | D2 = 406,4mm L2 = 3300mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2800mm<br>D4 = 273mm L4 = 2900mm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0360 | Mast 1-70, 2-56<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXII-13m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 15,5 m<br>Spitzenzug = 32 kN<br>Einsattiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 457mm L1 = 6500mm<br>D2 = 406,4mm L2 = 3300mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2800mm<br>D4 = 273mm L4 = 2900mm | 2     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0370 | Mast 1-75<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXII-13m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 15,5 m<br>Spitzenzug = 32 kN<br>Einsattiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 1,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 457mm L1 = 6500mm<br>D2 = 406,4mm L2 = 3300mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2800mm<br>D4 = 273mm L4 = 2900mm       | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.06.0380 | Mast 1-3<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XXXVI-13m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 15,5 m<br>Spitzenzug = 36 kN<br>Einsattiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 508mm L1 = 6500mm<br>D2 = 406mm L2 = 3500mm<br>D3 = 355,6mm L3 = 2750mm                                    |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | D4 = 298,5mm L4 = 2750mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0390 | Mast 1-58<br><br>Stahlrohrmast, abgesetzt (4-schüssig) : Typ XX-14m (SWM)<br>Abgesetzter Stahlrohrmast mit Abdeckplatte<br><br>Mastlänge = 16,5 m<br>Spitzenzug = 20 kN<br>Einsatztiefe = 2,2 m<br>E-Maß = 0,5 m<br><br>Lieferung zur Baustelle<br><br>D1 = 457mm L1 = 6750mm<br>D2 = 355,6mm L2 = 3550mm<br>D3 = 273mm L3 = 3050mm<br>D4 = 219,1mm L4 = 3150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0400 | 2. Endanstrich t=100µm mit Farbe DB703<br>Endanstrich Neumaste vor Ort mit DB703<br>(münchenspezifische Farbmischung) nach Fertigstellung der<br>Fahrleitungsmontage.<br>Arbeiten sind in der Nähe von Spannungsführenden Leitungen aus-<br>zuführen.<br>Bei den neuen Masten anbringen eines Endanstriches mit min-<br>destens 200µm (evtl. schon ein Anstrich vorhanden), d. h. zwei<br>Anstriche mit mindestens je 100µm, wenn bei den Masten noch<br>ein Anstrich vorhanden ist, ist Beschichtung also insgesamt<br>200µm, einschließlich erforderlichen Materialien, evtl. vorher<br>Grundierung ausbessern.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 109   | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0410 | Entfernung bis 5 km vom Einbauort entfernt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 109   | St   | ..... | ..... |
| 01.06.0420 | Fahrleitungsmaste mit einer Gesamtlänge bis 15,00m am La-<br>gerort auf ein vom AN zu stellendes Fahrzeug laden, im Stre-<br>ckennetz zur Baustelle transportieren, abladen und aufstellen.<br>Beim Einbau des Mastes ist ein Abstand von mindestens 0,05m<br>zwischen Mast und Verdrängungsrohr einzuhalten.<br>Der Raum zwischen Mast und Verdrängungsrohr ist zu verfüllen<br>und zu verdichten.<br>Die Unteren 0,10 m und die Oberen 0,20 m sind als Fuß- und<br>Kopfkranz mit Beton (C 25/30 - mind. XC2 entsprechend DIN<br>1045) zu verfüllen. Der obere Betonabschluss ist mit einem<br>Glattstrich und einer Neigung nach außen auszuführen. Der<br>Glattstrich ist mit einem elastischen Schutzanstrich bzw. mit Iner-<br>tol ® 49 W dick, schwarz, zu versehen.<br>Die Maste sind mit der vorgegebenen Neigung, bezogen auf die<br>Gesamtlänge des Mastes, entgegen der resultierenden Zugrich-<br>tung (evtl. vorhandene Seitenabspannung beachten) zu stellen.<br>Vorhalten des Personals einschließlich Sicherungsposten. | 106   | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                |                    |              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|--------------------|--------------|
| 01.06.0430 | Fahrleitungsmaste mit einer Gesamtlänge bis 12,00 m am Lagerort auf ein vom AN zu stellendes Fahrzeug laden, im Streckennetz zur Baustelle transportieren, abladen und aufstellen. Schrauben, M48, Anzahl gem. Planunterlage (Anziehmoment von 1050 Nm) einschl. Schutzkappen. Alle Muttern sind mit Nordlock zu sichern.<br>Die Maste sind mit der vorgegebenen Neigung, bezogen auf die Gesamtlänge des Mastes, entgegen der resultierenden Zugrichtung (evtl.vorhandene Seitenabspannung beachten) zu stellen. Vorhalten des Personals einschließlich Sicherungsposten. | 3   | St             | .....              | .....        |
| 01.06.0440 | Deckel zum Verschließen der Kabeleinführungsöffnung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 97  | St             | .....              | .....        |
| 01.06.0450 | körniger Riesel (d = 8-16 mm) aufzufüllen und verdichten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 110 | m <sup>3</sup> | .....              | .....        |
| 01.06.0460 | Nach erfolgter Mastaufstellung sind alle Maste in einem Protokoll mit Angaben der Gauß - Krüger - Koordinaten zu erfassen und dem AG gedruckt und digital zu übergeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                | sch .....          | .....        |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                | <b>01.06 Maste</b> | <u>.....</u> |

| Position     | Beschreibung                                                                                                                                                                         | Menge | Einh | EP    | GP    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| <b>01.07</b> | <b>Fahrleitung</b>                                                                                                                                                                   |       |      |       |       |
| 01.07.0010   | Spitzzug mit Abspannring, Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 019a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                   | 15    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0020   | Zuschlag für Nacharbeit Spitzzug mit Abspannring, Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 019a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                           | 6,5   | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0030   | Spitzzug mit Abspannring, Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 019b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                   | 6     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0040   | Zuschlag für Nacharbeit Spitzzug mit Abspannring, Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 019b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                           | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0050   | Spitzzug mit Abspannring, Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 019c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                   | 6     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0060   | Zuschlag für Nacharbeit Spitzzug mit Abspannring, Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 019c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                           | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0070   | Kurvenabzug an Spitz-, Trapez- oder Polygonverspannung für zwei Gleise (F<2,5kN) nach Systemzeichnung: SWM 044a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0080   | Zuschlag für Nacharbeit Kurvenabzug an Spitz-, Trapez- oder Polygonverspannung für zwei Gleise (F<2,5kN) nach Systemzeichnung: SWM 044a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0090   | Kurvenabzug an Spitz-, Trapez- oder Polygonverspannung Tragseil für zwei Gleise nach Systemzeichnung: SWM 045a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                          | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0100   | Zuschlag für Nacharbeit Kurvenabzug an Spitz-, Trapez- oder Polygonverspannung Tragseil für zwei Gleise nach Systemzeichnung: SWM 045a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren  | 1     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position        | Beschreibung                                                                                                                                                                                       | Menge | Einh | EP    | GP    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                    |       |      |       |       |
| 01.07.0110      | Fahrdraht - Stegkreuzung für Einfachfahrleitung nach Systemzeichnung: SWM 049a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                        | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0120      | Zuschlag für Nacharbeit Fahrdraht - Stegkreuzung für Einfachfahrleitung nach Systemzeichnung: SWM 049a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0130      | Zwischenisolation für BzII-Seile mit Abspannbügel nach Systemzeichnung: SWM 053b liefern, aufmessen, anfertigen und unter Trambetrieb oder in Betriebspausen montieren                             | 8     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0140      | Zuschlag für Nacharbeit Zwischenisolation für BzII-Seile mit Abspannbügel nach Systemzeichnung: SWM 053b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                              | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0150      | Zwischenisolation für BzII-Seile mit Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 054a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                     | 6     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0160      | Zuschlag für Nacharbeit Zwischenisolation für BzII-Seile mit Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 054a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                             | 2,5   | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0170      | Abfangung für Fahrdraht fest und beweglich Ausführung mit Abspannbügel / Abspannklemme nach Systemzeichnung: SWM 056a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                 | 8     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0180      | Zuschlag für Nacharbeit Abfangung für Fahrdraht fest und beweglich Ausführung mit Abspannbügel / Abspannklemme nach Systemzeichnung: SWM 056a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren         | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0190      | Feste Abfangung für Tragseil 150 mm <sup>2</sup> . Ausführung mit Abspannbügel / Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 057b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 8     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0200      | Zuschlag für Nacharbeit Feste Abfangung für Tragseil 150 mm <sup>2</sup> . Ausführung mit Abspannbügel / Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 057b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 3     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0210      | Tensorex nach Systemzeichnung: SWM 059 C+a liefern,                                                                                                                                                |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                                                                                         | 16    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0220 | Zuschlag für Nacharbeit Tensorex nach Systemzeichnung: SWM 059 C+a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                             | 6     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0230 | Festpunkt zwischen Fahrdraht und Tragseil (Tragseil fest) nach Systemzeichnung: SWM 060aa liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                      | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0240 | Zuschlag für Nacharbeit Festpunkt zwischen Fahrdraht und Tragseil (Tragseil fest) nach Systemzeichnung: SWM 060aa liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                              | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0250 | Mastseilschlaufe mit BzII-Seil 50 mm <sup>2</sup> und mit Dreiloch-Doppellasse nach Systemzeichnung: SWM 062aa liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                 | 276   | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0260 | Zuschlag für Nacharbeit Mastseilschlaufe mit BzII-Seil 50 mm <sup>2</sup> und mit Dreiloch-Doppellasse nach Systemzeichnung: SWM 062aa liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 16,5  | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0270 | Mastseilschlaufe mit BzII-Seil 50 mm <sup>2</sup> und mit Vierloch-Doppellasse nach Systemzeichnung: SWM 062ba liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                 | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0280 | Zuschlag für Nacharbeit Mastseilschlaufe mit BzII-Seil 50 mm <sup>2</sup> und mit Vierloch-Doppellasse nach Systemzeichnung: SWM 062ba liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0290 | Gelenkbock für Befestigungen am Peinermast nach Systemzeichnung: SWM 063bc liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                     | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0300 | Zuschlag für Nacharbeit Gelenkbock für Befestigungen am Peinermast nach Systemzeichnung: SWM 063bc liefern, aufmessen, anfertigen und unter montieren                                                       | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0310 | Querfeld mit Stützpunkten mit 2 Richtseilen für 1 Tragseil beweglich im Wechselfeld Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 068c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 2     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                        | Menge | Einh | EP    | GP    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                     |       |      |       |       |
| 01.07.0320      | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit 2 Richtseilen für 1 Tragseil beweglich im Wechselfeld Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 068c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0330      | Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 072b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                    | 10    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0340      | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 072b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren            | 5     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0350      | Festpunkt für Tragseil 95mm <sup>2</sup> bis 150mm <sup>2</sup> an Masten mit Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 073a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                             | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0360      | Zuschlag für Nacharbeit Festpunkt für Tragseil 95mm <sup>2</sup> bis 150mm <sup>2</sup> an Masten mit Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 073a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                     | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0370      | Streckentrenner für Fahrdraht 100 bis 120mm <sup>2</sup> nach Systemzeichnung: SWM 074a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0380      | Zuschlag für Nacharbeit Streckentrenner für Fahrdraht 100 bis 120mm <sup>2</sup> nach Systemzeichnung: SWM 074a liefern, aufmessen, anfertigen und unter Trambetrieb oder in Betriebshausen montieren                               | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0390      | Stützpunkt mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich nach Systemzeichnung: SWM 082b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                              | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0400      | Zuschlag für Nacharbeit Stützpunkt mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich nach Systemzeichnung: SWM 082b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                      | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0410      | Endabfangung Dreieck, 2 Gleise, TS/FD, Beweglich nach Systemzeichnung: SWM 094a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                        | 2     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position        | Beschreibung                                                                                                                                                                                                             | Menge | Einh | EP    | GP    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                          |       |      |       |       |
| 01.07.0420      | Zuschlag für Nacharbeit Endabfangung Dreieck, 2 Gleise, TS/FD, Beweglich nach Systemzeichnung: SWM 094a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                     | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0430      | Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 095b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 14    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0440      | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 095b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 7     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0450      | Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 095c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0460      | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 095c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0470      | Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 097b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 14    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0480      | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 097b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 7     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0490      | Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 097c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0500      | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 097c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0510      | Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein                                                                                                                                                                   |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 101d liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0520 | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 101d liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0530 | Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 104d liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0540 | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 104b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0550 | Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 104c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0560 | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 104c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0570 | Abfangung mit Seilrolle nach Systemzeichnung: SWM 111a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                                         | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0580 | Zuschlag für Nacharbeit Abfangung mit Seilrolle nach Systemzeichnung: SWM 111a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                 | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0590 | Traverse für Speisekabelbefestigung am Peinermast nach Systemzeichnung: SWM 121a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                               | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0600 | Zuschlag für Nacharbeit Traverse für Speisekabelbefestigung am Peinermast nach Systemzeichnung: SWM 121a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                       |       |      |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                | Menge | Einh | EP              | GP    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------|-------|
|            |                                                                                                                                                                                                                             |       |      | Übertrag: ..... |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                             | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0610 | Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 125b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                            | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0620 | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 125b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren    | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0630 | Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 125c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                            | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0640 | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit einem Richtseil für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel & Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 125c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren    |       | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0650 | Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 126c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 2     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0660 | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 126c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0670 | Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 127c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                         | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0680 | Zuschlag für Nacharbeit Querfeld mit Stützpunkten mit zwei Richtseilen für ein Tragseil beweglich Ausführung mit Abspannbügel und Keilendklemme nach Systemzeichnung: SWM 127c liefern, aufmessen, anfertigen und montieren | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0690 | Dachbefestigung für Prellleiter Fahrdrachtklemme Kreuzhofbrücken nach Systemzeichnung: SWM 132a liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge | Einh | EP              | GP    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------|-------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |      | Übertrag: ..... |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 32    | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0700 | Zuschlag für Nacharbeit Dachbefestigung Kreuzhofbrücken für Prelleiter<br>Fahrdrahtklemme nach Systemzeichnung: SWM 132a liefern,<br>aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                              |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0710 | Dachbefestigung mit Aluminiumrohr Verlängerung für Prelleiter<br>Kreuzhofbrücken mit Fahrdrahtklemme nach Systemzeich-<br>nung: SWM 131a<br>(Typ 4) liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                      |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 32    | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0720 | Zuschlag für Nacharbeit Dachbefestigung für Prelleiter Kreuzhofbrücken<br>Fahrdrahtklemme nach Systemzeichnung: SWM 131a liefern,<br>aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                              |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0730 | Dachbefestigung mit Elastischem Stützpunkt Kreuzhofbrücken nach<br>Systemzeichnung: SWM 128a (Typ 1) liefern, aufmessen,<br>anfertigen und montieren                                                                                                                  |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10    | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0740 | Zuschlag für Nacharbeit Dachbefestigung Kreuzhofbrücken mit<br>Elastischer Stützpunkt nach Systemzeichnung: SWM 128a<br>liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                  |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0750 | Dachbefestigung für Prelleiter Kreuzhofbrücken mit Stromschiene nach<br>Systemzeichnung: SWM 129a (Typ 2) liefern, aufmessen,<br>anfertigen und montieren                                                                                                             |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 48    | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0760 | Zuschlag für Nacharbeit Dachbefestigung für Prelleiter Kreuzhofbrücken<br><br>mit Stromschiene nach Systemzeichnung: SWM 129a liefern,<br>aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                         |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24    | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0770 | Tragseildeckenhalter Kreuzhofbrücken , beweglich nach Systemzeichnung:<br>SWM 130a (Typ 3) liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                                               |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0780 | Zuschlag für Nacharbeit Tragseildeckenhalter Kreuzhofbrücken , beweglich<br>nach Systemzeichnung: SWM 130a liefern, aufmessen,<br>anfertigen und montieren                                                                                                            |       |      |                 |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1     | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0790 | E-Verbinder für Prelleiter Kreuzhofbrücken<br><br>Für Leitung NSGAFÖU 1 x 120mm <sup>2</sup> mit beidseitigem Kabel-<br>schuh M16 mit wasserdichten Schrumpfschlüssen oder ein-<br>seitigem Kabelschuh M16 und Speiseklemme<br><br>Inkl. Montagematerial in Edelstahl |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                        | Menge | Einh | EP    | GP    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
|            | Kabel wird separat abgerechnet                                                                                                                                                                                                      |       |      |       |       |
|            | liefern und montieren                                                                                                                                                                                                               | 12    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0800 | PE-HD DN63 zur Kabelführung am Brückenbauwerk Kreuzhofbrücken                                                                                                                                                                       |       |      |       |       |
|            | PE-HD Rohr D=63mm UV- und Witterungsbeständig,<br>bei Bedarf mit Kantenschutz<br>mit verzinkten Schraubrohrscheiben (2-geteilt)<br>mit Einschlaganker zur Befestigung der Rohrscheibe                                               |       |      |       |       |
|            | Das Rohr ist mindestens je 0,8m-1,0m einmal zu befestigen                                                                                                                                                                           |       |      |       |       |
|            | liefern und montieren                                                                                                                                                                                                               | 100   | m    | ..... | ..... |
| 01.07.0810 | Einziehen und Anschließen der Kabel vom Prolleiter zum Schaltschrank im PE-HD Rohr Kreuzhofbrücken                                                                                                                                  |       |      |       |       |
|            | Einziehen und Anschließen der Kabel NSGAFOU1x12mm <sup>2</sup><br>vom Prolleiter zum Schaltschrank sowie zwischen den Prolleitern im PE-HD Rohr.<br>Mit Montage Kabelschuh und wasserdichten Schraubverschlässen                    |       |      |       |       |
|            | Einziehen und montieren                                                                                                                                                                                                             |       |      |       |       |
|            | Kabel wird separat abgerechnet                                                                                                                                                                                                      | 100   | m    | ..... | ..... |
| 01.07.0820 | Isolationsmessung der Prolleiter Kreuzhofbrücken                                                                                                                                                                                    |       |      |       |       |
|            | Vor Zuschaltung der Fahrleitungsspannung ist eine Isolationsmessung des neu errichteten Berührungsschutzes, bzw. der Prolleiter durchzuführen und zu protokollieren. Die Einhaltung der Grenzwerte ist nachstechnisch nachzuweisen. |       |      |       |       |
|            | Das Messprotokoll ist den SWM zu übergeben.                                                                                                                                                                                         |       |      |       |       |
|            |                                                                                                                                                                                                                                     |       | psch | ..... | ..... |
| 01.07.0830 | E-Verbinder FD-TS-TS-FD liefern und montieren                                                                                                                                                                                       |       |      |       |       |
|            | E-Verbinder FD-TS-TS-FD nach Systemzeichnung<br>SWM 052 liefern und montieren                                                                                                                                                       | 27    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0840 | Zuschlag für Nacharbeit E-Verbinder FD-TS-TS-FD                                                                                                                                                                                     |       |      |       |       |
|            | Zuschlag für Nacharbeit E-Verbinder FD-TS-TS-FD nach<br>Systemzeichnung SWM 052 liefern und montieren                                                                                                                               | 10    | St   | ..... | ..... |
| 01.07.0850 | Stromfeste Hänger nach Systemzeichnung SWM 047                                                                                                                                                                                      |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position   | Beschreibung                                                                                   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----------------|-------|
|            |                                                                                                |       |      | Übertrag: ..... |       |
|            | liefern und montieren.                                                                         | 600   | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0860 | Zuschlag für Nachtarbeit Stromfeste Hänger nach Systemzeichnung SWM 047 liefern und montieren. | 100   | St   | .....           | ..... |
| 01.07.0870 | Fahrdraht RiS 120 ziehen                                                                       |       |      |                 |       |
|            | Fahrdraht RiS 120 ziehen<br>Menge ist nicht an einem Stück                                     | 4700  | m    | .....           | ..... |
| 01.07.0880 | Zuschlag für Nachtarbeit Fahrdraht RiS 120 ziehen                                              |       |      |                 |       |
|            | Fahrdraht RiS 120 in Nachtarbeit ziehen<br>Menge ist nicht an einem Stück                      | 1000  | m    | .....           | ..... |
| 01.07.0890 | Fahrdraht RiS 120 betriebsfertig einregulieren                                                 |       |      |                 |       |
|            | Fahrdraht RiS 120 betriebsfertig einregulieren<br>Menge ist nicht an einem Stück               | 4700  | m    | .....           | ..... |
| 01.07.0900 | Zuschlag für Nachtarbeit Fahrdraht RiS 120 betriebsfertig einregulieren                        |       |      |                 |       |
|            | Fahrdraht RiS 120 betriebsfertig einregulieren<br>Menge ist nicht an einem Stück               | 1000  | m    | .....           | ..... |
| 01.07.0910 | Tragseil E-Cu 150 ziehen                                                                       |       |      |                 |       |
|            | Tragseil E-Cu 150 ziehen<br>Menge ist nicht an einem Stück                                     | 4700  | m    | .....           | ..... |
| 01.07.0920 | Zuschlag für Nachtarbeit Tragseil E-Cu 150 ziehen                                              |       |      |                 |       |
|            | Tragseil E-Cu 150 in Nachtarbeit ziehen<br>Menge ist nicht an einem Stück                      | 1000  | m    | .....           | ..... |
| 01.07.0930 | Tragseil E-Cu 150 betriebsfertig einregulieren                                                 |       |      |                 |       |
|            | Tragseil E-Cu 150 betriebsfertig einregulieren<br>Menge ist nicht an einem Stück               | 4700  | m    | .....           | ..... |
| 01.07.0940 | Zuschlag für Nachtarbeit Tragseil E-Cu 150 betriebsfertig einregulieren                        |       |      |                 |       |
|            | Tragseil E-Cu 150 betriebsfertig einregulieren<br>Menge ist nicht an einem Stück               |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

1000 m .....

01.07.0950 Vor Fahrleitungsanbindung an das bestehende Hochkettensystem ist die Isolationsprüfung durchzuführen. Erstellung eines Protokolls und Übergabe an AG.

psch .....

01.07.0960 Revision der Fahrleitungsanlage ein Jahr nach Abnahme. Überprüfen und soweit erforderlich nachregulieren von Seiten- und Höhenlage. Überprüfen der Fahrleitungsbauteile inkl. Schrauben nachziehen in Nacharbeit. Aufgrund der bereits beendeten Bauarbeiten in diesem Bereich ist die Verkehrssicherung zwingend mit einzukalkulieren.

psch .....

01.07.0960 Fahrleitung .....

zur Ansicht

| Position     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge | Einh | EP    | GP    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| <b>01.08</b> | <b>Speisepunkt Fahrleitung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |       |       |
|              | <p>Anfertigen und Montieren einer 8-fach-Überspannung mit Bronzeseilen 35mm<sup>2</sup>/50mm<sup>2</sup>, Distanzhalter und 3-fach Isolation mit Schlingenisolatoren (Deckung mit Quersfeld) nach Vorgabe AG.</p> <p>Verlegen von 8 Stück Sondergummiaderleitungen NSGAFÖU 1x240 mm<sup>2</sup>, Ozon und UV-beständig, an 8-fache Überspannung zum Fahrdrabt und Tragseil.</p> <p>Der Anschluss an Fahrdrabt und Tragseil erfolgt mit speziellen konischen und zylindrischen Kabelschuhen mit Fahrdrabt- und Tragseilanschlussklemmen. Die Verpressung als Standard -, Sechskant-, Pressung, einschl. Lieferung von erforderlichen Schrumpfschläuchen inkl. Kleber zur Abdichtung. Zur Montage an dem Tragseil sind geeignete, handelsübliche Abzweigklemmen 240/95 mm<sup>2</sup> in Schraubtechnik zu verwenden. Die Klemmen und erforderliche Schutzhülsen sind zu liefern.</p> <p>Die Verlegung der Kabel an den Bronzeseilen der Überspannung mittels Trägerbandschellen aus Kombinationsband 20 x 5 mm, Fabrikat: Jordan, Typ GURO 3910 Abstand der Schellen lt. AG-Vorgabe</p> <p>Andere Aufhängungen bedürfen der Genehmigung. Kabelbinder sind nicht zugelassen.</p> <p>Folgendes Material wird von dem AG gestellt:<br/> Sondergummiaderleitungen NSGAFÖU 1x240 mm<sup>2</sup>, Ozon und UV-Beständig<br/> Trägerbandschellen (Guroschellen)<br/> konische und zylindrische Kabelschuhe zzgl. Speiseklemmen<br/> Abstandshalter für die 8-fach Überspannung<br/> Traverse zur Befestigung am Peinermast, mit Bohrung für A1 Ableiter<br/> Sternhalter für 700V-Ableiter</p> <p>Entsprechende Hinweise kann die Fachabteilung Fahrstrom geben.</p> |       |      |       |       |
| 01.08.0010   | Querverspannungen für Einspeisungen für 8 Starkstromkabel mit Abspannbügeln nach Systemzeichnung SWM 065b liefern, aufmessen, anfertigen und montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |      |       |       |
|              | Lieferung und Montage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2     | St   | ..... | ..... |
| 01.08.0020   | A1 Metalloxid Überspannungsableiter 3 EC 3010, 1,0 kV doppelt isoliert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |      |       |       |
|              | Lieferung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4     | St   | ..... | ..... |
| 01.08.0030   | A2 Metalloxid Überspannungsableiter 3 EB 2003-7D, 03 kV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

isoliert

Lieferung

4 St .....

01.08.0040

Metalloxid Überspannungsableiter 3 EC 3010, 1,0 kV, komplett mit Kabel NSGAFÖU 1x25 mm<sup>2</sup> und Anschluss an Wassererde und Fahrleitung nach VDV 525

Montage

4 St .....

01.08.0050

Anschweißen von zwei Erdungslaschen in Edelstahl am Stahlrohr des Fundamentes und Messen des Erdungswiderstandes mit Protokoll Incl. Leitungsverlegung und Anschluss an der Erdungsklemme am Mast

Lieferung und Montage

4 St .....

01.08.0060

Vom Fahrleitungsmast zum Fahrdrabt inkl. Befestigungsmaterial (Kableträger alle 0,5m) verlegen

420 m .....

01.08.0070

Anschluss an Geräte, Schalter o.ä. mit Kabelschere und Schrumpfschlauchübergang.

16 St .....

01.08.0080

Anschluss mit Speiseklemme am Fahrdrabt.

16 St .....

01.08.0090

Alle Isolationsprüfung, durchführen.  
Die Protokolle sind dem Auftraggeber zu überreichen.

psch .....

01.08 Speisepunkt Fahrleitung .....

01.09

**Berührungsschutz mit Prelleiter Brücke Boschetsrieder Straße****Berührungsschutz und Prelleiter**

Die Neubaustrecke unterquert eine Bestandsbrücke für Fußgänger und Radfahrer (Bauwerk 40/47). Hierfür sind ein Berührungsschutz sowie Prelleiter notwendig. Der Berührungsschutz besteht aus verzinkten Stahl- und Blechteilen, welche farblich pulverbeschichtet sind und mittels Einschlaganker am Brückenbauwerk befestigt werden. Die Haltewinkel, welche am Brückenbauwerk montiert werden, müssen vor der Fertigung am Bauwerk ausgemessen und angepasst werden.

Vor dem Bohren ist die Bewehrung mit geeigneten Mitteln zu lokalisieren, um diese beim Bohren nicht zu beschädigen. Sollten trotzdem Bohrlöcher entstehen, die nicht verwendet werden können, so sind diese fachgerecht zu verschließen.

Die Einschlaganker sind nach Vorgabe des Hersteller zu setzen und dürfen max. 4cm tief im Bauwerk verankert werden.

Am Berührungsschutz verläuft über die gesamte Länge ein Prelleiter aus Kupfer (10x40mm), welcher auf Stützisolatoren montiert wird. Dieser Prelleiter wird mit den Prelleitern aus Fahdraht AC Cu-ETP 120, welche unter dem Brückenbauwerk verlaufen, verbunden. Die Prelleiter unter dem Brückenbauwerk werden auf Stützisolatoren isoliert zum Bauwerk montiert. Die Einschlaganker sind ebenfalls nach Herstellerangabe zu montieren.

Die Prelleiter werden untereinander an jeder Stütze mit 120mm<sup>2</sup> Kupferleitung verbunden und am Kurzschließer, welcher im Technischschrank in der Nähe eines Brückenpfeilers geplant ist angeschlossen. Die Kabelverlegung erfolgt in PE-HD DN63 UV-beständigem Kunststoffrohren, welche mit geeigneten Schraubrohrschellen am Brückenbauwerk zu befestigen sind. Der Biegeradius des Kabel ist zu beachten.

Um eine ungehinderte Längenausdehnung der Prelleiters am Berührungsschutz gewährleisten zu können sind diese mit festen und beweglichen Befestigungen (Langlöcher) zu befestigen. Für die beweglichen Befestigung sind Langlöcher im Prelleiter vorzusehen. Die Befestigung erfolgt mit Schrauben in den Stützisolatoren, welche genau so lang sind, dass bei fest angezogener Schraube die Bewegung des Prelleiters noch möglich ist.

Vom Technischschrank muss 1 x 120 mm<sup>2</sup> (je zu einem Gleis) in den Bauseits bereitgestellten Perforieren geführt werden und dort mittels Gleisanschlussbolzen befestigt werden.

Alle Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern sind aus Edelstahl zu liefern.

Beistellung der Leitung NSGAFÖU 1 x 120mm<sup>2</sup> durch SWM.

**Prüfungen, Messungen und Abnahme**

Die Inbetriebnahme der gesamten Anlagen ist mit den SWM abzustimmen.

Widerstandsmessung Rückleiteranschluss für HVL.

Messung, Isolation:

Vor Zuschaltung der Fahrleitungsspannung ist eine Isolationsmessung des neu errichteten Berührungsschutzes, bzw. der Prelleiter durchzuführen und zu protokollieren. Die Einhaltung der Grenzwerte ist messtechnisch nachzuweisen.

Vor der Inbetriebnahme / Abnahme hat der AN den SWM revidierte Planunterlagen und das zugehörige Protokoll der Isolationsmessungen zu übergeben.

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Nach Beendigung der Montagearbeiten und Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktionen durch den AN, ist die Anlage den SWM zur Übergabe zu melden.

Für die Abnahme ist vom AN das erforderliche, mit der Anlage vertraute Personal bereitzustellen.

Die Abnahme erfolgt durch eine gemeinsame, von den Beauftragten des Auftraggebers und des Auftragnehmers vorgenommene Kontrolle des Liefer- und Leistungsumfanges.

Berührungsschutz aus Stahl, feuerverzinkt mit 80-100 µm  
Alle Kanten und Bohrungen entgratet  
Schweißnähte nach statischen Erfordernissen, Stahlgüte S235, gemäß beiliegender Zeichnung, Sicherheit nach DIN, Pulverbeschichtung in DB701

01.09.0010

Konsole der Pos. 1 herstellen und inkl. Befestigungsmaterial liefern

laut beiliegender Zeichnung Nr.33550015 Bl.1/1 herstellen und liefern,

Konsole der Pos. 1 laut Zeichnung herstellen und liefern.  
Alle Bauteile aus Stahl S235, feuerverzinkt mit 80-100 µm  
Alle Kanten und Bohrungen entgratet  
Schweißnähte nach statischen Erfordernissen

mit 2 Hakenkopfschrauben M16-40  
mit 2 Muttern M16 ISO 4032  
mit 2 Scheiben ISO 7093-1

Befestigungsmaterial aus Edelstahl

Pulverbeschichtung in DB701

22

St

.....

.....

01.09.0020

Konsole der Pos. 1 am Befestigungswinkel montieren

laut beiliegender Zeichnung Nr.33550015 Bl.1/1 am Befestigungswinkel mit den Hakenkopfschrauben, Scheiben und Muttern montieren und ausrichten

Befestigungsmaterial aus Edelstahl

22

St

.....

.....

01.09.0030

Befestigungswinkel der Pos. 2 herstellen und liefern

laut beiliegender Zeichnung Nr.33550015 Bl.1/1 herstellen und liefern

Befestigungswinkel der Pos. 2 laut Zeichnung herstellen und liefern.

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

Alle Bauteile aus Stahl S235, feuerverzinkt mit 80-100 µm  
 Alle Kanten und Bohrungen entgratet.  
 mit angeschweißten C-Profilschienen nach Plan.  
 Schweißnähte nach statischen Erfordernissen

Vor Fertigung des Befestigungswinkels, müssen an jedem Befestigungspunkt am Bauwerk vor Ort die Maße gemessen und der Befestigungswinkel entsprechende gefertigt werden.

Pulverbeschichtung in DB701

22 St .....

01.09.0040 Befestigungswinkel der Pos. 2 am Brückenbauwerk montieren

Montage des Befestigungswinkels am Brückenbauwerk, Einmessen der Montagestelle, Anzeichnen der Bohrungen, Bohrungen Herstellen, Bolzenanker nach Setzvorgabe setzen und Befestigungswinkel montieren.

mit 4 Bolzenanker FAZ II Plus 10/10

22 St .....

01.09.0050 Blechdach der Pos. 3 herstellen und mit Befestigungsmaterial liefern

laut beiliegender Zeichnung Nr.33550015 Bl.1/1 herstellen und liefern,

Blechdach der Pos. 3 laut Zeichnung herstellen und liefern.  
 Alle Bauteile aus Stahl S235, feuerverzinkt mit 80-100 µm  
 Alle Kanten und Bohrungen entgratet

mit 6 Schrauben M6x15 mit Scheiben und selbstsichernden Muttern aus Edelstahl

Pulverbeschichtung in DB701

20 St .....

01.09.0060 Blechdach der Pos. 3 an Konsolen montieren

laut beiliegender Zeichnung Nr.33550015 Bl.1/1 mit den M6 Schrauben, Scheiben und Muttern montieren.

20 St .....

01.09.0070 Prelleiter an Berührungsschutz

Prelleiter aus Kupfer 10 x 40 mm in mehreren Teilstücken, vor Ort messen, auf Länge bringen und an den entsprechenden Stellen biegen. An Stoßstellen mind. 40 mm überlappend, mit

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

allen nötigen Bohrungen für Befestigung und E-Verbinder mit allen Schrauben, Scheiben und Muttern. Teilweise mit Langlöchern um eine ungehinderte Längenausdehnung zu ermöglichen, teilweise mit Bohrungen.

herstellen, liefern und montieren

21 m .....

01.09.0080 Prelleiter unter Brücke (Bügelspanner)

Prelleiter aus Fahrdraht AC-Cu-ETP-120 in mehreren Teilstücken, vor Ort messen, auf Länge bringen und an den entsprechenden Stellen biegen.

liefern und montieren

50 m .....

01.09.0090 PE-HD DN63 zur Kabelführung am Brückenbauwerk

PE-HD Rohr D=63mm UV- und Witterungsbeständig, bei Bedarf mit Kantenschutz mit verzinkten Schraubrohrscheiben (2-geteilt) mit Einschlaganker zur Befestigung der Rohrscheiben

Das Rohr ist mindestens je 0,8m-1,0m einmal zu befestigen

liefern und montieren

50 m .....

01.09.0100 E-Verbinder für Prelleiter

Für Leitung NS AFOL 1 x 120mm<sup>2</sup> mit beidseitigem Kabelschuh M16 mit wasserdichten Schrumpfschlüssen oder einseitigem Kabelschuh M16 und Speiseklemme

Inkl. Montagematerial in Edelstahl

Kabel wird separat abgerechnet

liefern und montieren

4 St .....

01.09.0110 Isolierkörper 3kV am Brückenbauwerk

Stützisolatoren 3kV zur Befestigung des Prelleiters am Brückenbauwerk inkl. Einschlaganker und Befestigungsmaterial

Isolierkörper 3kV Höhe ca. 145mm Durchmesser ca. 85mm mit Gewinde M16

Liefern

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

44 St .....

01.09.0120 Isolierkörper 3kV am Berührungsschutz

Isolierkörper 3kV zur Befestigung des Prelleiters am Berührungsschutz inkl. Schrauben und U-Scheiben

Isolierkörper 3kV Höhe ca. 145mm Durchmesser ca. 85mm mit Gewinde M16

Liefern

14 St .....

01.09.0130 Fahrdrahtklemme

Fahrdrahtklemme zur Befestigung des Prelleiters (Fahrdraht) am Isolierkörper inkl. Verbindungsmaterial

Liefern und montieren

44 St .....

01.09.0140 Einschlaganker zur Montage der Befestigungswinkel

Einschlaganker FAZ II Plus 10/10 zur Befestigung des Berührungsschutzes am Brückenbauwerk

liefern

100 St .....

01.09.0150 Montage der Prelleiter

Montage der Prelleiter am Brückenbauwerk, Einmessen der Montagestellen, Anzeichnen der Bohrungen. Bohrungen herstellen, Anker setzen der Prelleiter montieren.

Bohrungen für Prelleiter einmessen, anzeichnen und Herstellen, Anker setzen und Stützisolatoren montieren. Prelleiter und E-Verbinden montieren.

**Setzanweisung für Einschlaganker beachtenbeachten!**

Fehlerhafte oder falsch gesetzte Bohrungen sind fachgerecht zu verschließen.

psch .....

01.09.0160 Stützpunkt für Prelleiter (beweglich)

mit beweglichem Stützpunkt zur Montage der Kupferschiene für deren ungehinderte Längenausdehnung, bestehend aus:

Alle Schrauben, Gewindebolzen, Unterlegscheiben und sonstige Befestigungsteile in Edelstahl

mit Langloch an der Schraubbefestigung für Längenausdeh-

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

Übertrag: .....

nung in Aluminiumflachprofil,

zu montieren an Berührungsschutz,

liefern und montieren.

12

St

01.09.0170

Stützpunkt für Prelleiter (fest)

mit fester Montage der Kupferschiene (Festpunkt), bestehend aus:

Alle Schrauben, Gewindebolzen, Unterlegscheiben und sonstige Befestigungsteile in rostfreier Ausführung (Edelstahl, V2A / V4A),

mit Rundloch (Festpunkt),

zu montieren an Berührungsschutz,

liefern und montieren.

2

St

01.09.0180

Einziehen und Anschließen der Kabel vom Prelleiter zum Schaltschrank im PE-HD Rohr

Einziehen und Anschließen der Kabel (KSC AFÖU11) 1x20mm<sup>2</sup> vom Prelleiter zum Schaltschrank sowie zwischen den Prelleitern im PE-HD Rohr.

Mit Montage Kabelschuh und wasserdichten Schrumpfschlüssen

Einziehen und montieren

Kabel wird separat angerechnet

50

m

01.09.0190

Isolationsmessung des Prelleiter

Vor Inbetriebnahme der Fahrleitungsspannung ist eine Isolationsmessung des neu errichteten Berührungsschutzes, bzw. der Prelleiter durchzuführen und zu protokollieren. Die Einhaltung der Grenzwerte ist messtechnisch nachzuweisen.

Das Mess-Protokoll ist den SWM zu übergeben.

psch

01.09.0200

Erstellen von revidierten Planunterlagen

Die revidierten Planunterlagen dem Auftraggeber digital und in Papierform zu übergeben.

psch

01.09 Berührungsschutz mit Prelleiter Brücke Boschetsrieder Straße

| Position                      | Beschreibung                                                                                                                     | Menge | Einh | EP           | GP           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------|--------------|
| <b>01.10</b>                  | <b>Drähte und Seile</b>                                                                                                          |       |      |              |              |
| 01.10.0010                    | Fahrdraht VALTHERMO® 120 liefern<br><br>nach DIN EN 50149<br>I (dzul)=750 A, nach DIN 43141, CuAg 0,1 nach DIN 17666             | 4700  | m    | .....        | .....        |
| 01.10.0020                    | Bronzeseil BZ II 35 mm <sup>2</sup> liefern<br><br>nach DIN 48201 (7 x 2,5 mm) für Richtseile und<br>Verspannungen               | 2900  | m    | .....        | .....        |
| 01.10.0030                    | Bronzeseil BZ II 50 mm <sup>2</sup> liefern<br><br>nach DIN 48201 (7 x 3,0) für Quertragseile,<br>Verspannungen und Abfangungen  | 1900  | m    | .....        | .....        |
| 01.10.0040                    | Bronzeseil BZ II 70 mm <sup>2</sup> liefern<br><br>nach DIN 48201 (19 x 3,0) für Quertragseile,<br>Verspannungen und Abfangungen | 800   | m    | .....        | .....        |
| 01.10.0050                    | Kunststoffseil d=9 mm liefern<br><br>Minorocseil d= 9 mm für isolierten Auslegen und<br>Richtseilhänger                          | 230   | m    | .....        | .....        |
| 01.10.0060                    | VALTHERMO® Kupferseil E-Cu 150 mm <sup>2</sup> nach DIN 48201<br>für Tragseil (Anzahl Drähte 37) liefern                         | 4700  | m    | .....        | .....        |
| 01.10.0070                    | Bronzeseil BZ II 10 mm <sup>2</sup> liefern<br><br>nach DIN 43138 (49x0,5 mm) für Hänger                                         | 700   | m    | .....        | .....        |
| <b>01.10 Drähte und Seile</b> |                                                                                                                                  |       |      | <b>.....</b> | <b>.....</b> |

| Position     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menge | Einh | EP    | GP    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|
| <b>01.11</b> | <b>Stundenlohnarbeiten</b><br><p>Regelungen zu den Verrechnungssätzen externer Leistungserbringer<br/> Stundenlohnarbeiten durch externe Leistungserbringer sind nur auf Anordnung der SWM auszuführen. Der Verrechnungssatz für den jeweiligen Leistungserbringer umfasst dabei sämtliche Aufwendungen wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lohn- und Gehaltskosten,</li> <li>– Lohn- und Gehaltsnebenkosten,</li> <li>– Zuschläge,</li> <li>– lohngebundene- und lohnabhängige Kosten,</li> <li>– sonstige Sozialkosten,</li> <li>– Gemeinkosten,</li> <li>– Wagnis und Gewinn.</li> </ul> <p>Fahrtzeiten zum und vom Einsatzort werden nicht gesondert vergütet. Notwendige Übergaben bei Schichtwechsel sind in die Schichtpreise einzukalkulieren. Ebenso eine evtl. erforderliche Bauaufsicht des AN.</p> <p>Ferner sind die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten/Werkzeugen bis zu einem Anschaffungswert von netto 2.000 EUR im Verrechnungslohn pro Arbeitsstunde eingerechnet (siehe hierzu auch DIN 18299 Nr. 4.1.8).</p> <p>Die Verrechnungssätze sind unaufgegliedert anzubieten.</p> <p>Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach §15 Nr.3 VOB/B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– das Datum,</li> <li>– die Bezeichnung der Baustelle,</li> <li>– die Namen der Leistungserbringer und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,</li> <li>– die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,</li> <li>– die Art der Leistung,</li> <li>– die geleisteten Arbeitsstunden je Leistungserbringer, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz</li> <li>– nicht enthaltenen Erschwerissen und</li> <li>– die Gerätekenneößen</li> </ul> <p>enthalten.</p> <p>Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behalten die SWM, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.</p> <p>Zuschläge für von der SWM angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen und werden nur in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.</p> <p>Wesentliche Änderungen am maßgeblichen Tarifvertrag während der Laufzeit der Baumaßnahme sind durch den Bieter unaufgefordert anzuzeigen.</p> |       |      |       |       |
| 01.11.0010   | Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Obermonteur*in oder sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10    | h    | ..... | ..... |
| 01.11.0020   | Nachzuschlag Obermonteur*in                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5     | h    | ..... | ..... |
| 01.11.0030   | Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen (Fachmonteur*in oder sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit vergleichbarer Qualifikation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |      |       |       |

Übertrag: .....

10.09.2026

Projekt:

TWT

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Fahrleitung BAIV

| Position   | Beschreibung                                                                                                                                                    | Menge | Einh | EP                       | GP    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------------------------|-------|
|            |                                                                                                                                                                 |       |      | Übertrag: .....          |       |
|            |                                                                                                                                                                 | 10    | h    | .....                    | ..... |
| 01.11.0040 | Nachtzuschlag Fachmonteur*in                                                                                                                                    |       |      |                          |       |
|            |                                                                                                                                                                 | 10    | h    | .....                    | ..... |
| 01.11.0050 | Für technische Aufgaben mit folgenden Rollen/ Qualifikationen<br>(Monteur*in oder sonstige eingesetzte Leistungserbringer mit<br>vergleichbarer Qualifikation). |       |      |                          |       |
|            |                                                                                                                                                                 | 20    | h    | .....                    | ..... |
| 01.11.0060 | Nachtzuschlag Monteur*in                                                                                                                                        |       |      |                          |       |
|            |                                                                                                                                                                 | 5     | h    | .....                    | ..... |
| 01.11.0070 | Sicherheitsposten SiPo                                                                                                                                          |       |      |                          |       |
|            | Stundenlohn Sicherheitsposten                                                                                                                                   |       |      |                          |       |
|            |                                                                                                                                                                 | 6     | h    | .....                    | ..... |
| 01.11.0080 | Nachtzuschlag Sicherheitsposten                                                                                                                                 |       |      |                          |       |
|            | Nachtzuschlag Sicherheitsposten                                                                                                                                 |       |      |                          |       |
|            |                                                                                                                                                                 | 2     | h    | .....                    | ..... |
|            |                                                                                                                                                                 |       |      | 1.11 Stundenlohnarbeiten | ..... |

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

**01.12****Geräte**

Regelungen zu den Verrechnungssätzen für Geräte

Die Verrechnungssätze für Geräte-, Maschinen- und Kraftfahrzeugstunden enthalten alle Zuschläge sowie die Kosten der Betriebsstoffe und die Löhne für Bedienungs- und Fahrpersonal, nicht jedoch die Umsatzsteuer. Außerdem enthalten sie Stillstandszeiten, die nicht vom AN zu vertreten sind und die An- und Abfahrt bzw. den An- und Abtransport.

Abrechnung nach tatsächlicher Einsatzzeit, sowie der tatsächlichen LKW- Nutzlast ohne Erhöhung der Nutzlaststufe für Sonderfahrzeuge.

|            |                                                                             |    |   |       |       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|---|-------|-------|
| 01.12.0010 | Oberleitungsmontagefahrzeug mit 2 Wege<br>Einrichtung für 1435mm Spurweite. | 10 | h | ..... | ..... |
| 01.12.0020 | Hubsteiger isoliert bis 17 m                                                | 10 | h | ..... | ..... |
| 01.12.0030 | LKW bis 12 to Nutzlast                                                      | 10 | h | ..... | ..... |
| 01.12.0040 | Hydraulikbagger Rad 16 to                                                   | 10 | h | ..... | ..... |
| 01.12.0050 | Kabeltrommelanhänger mit 2-Wege-Einrichtung<br>für 1435 mm Spurweite.       | 5  | h | ..... | ..... |
| 01.12.0060 | Kleinbus, Kleintransporter                                                  | 10 | h | ..... | ..... |
| 01.12.0070 | Kompressor mit Hammer, Abbruchhammer, Stromerzeuger                         | 10 | h | ..... | ..... |
| 01.12.0080 | Absperranhänger                                                             | 10 | h | ..... | ..... |
| 01.12.0090 | Autokran für Maststellarbeiten                                              | 5  | h | ..... | ..... |

**01.12 Geräte** .....

| Position | Beschreibung | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--------------|-------|------|----|----|
|----------|--------------|-------|------|----|----|

**01.13 Dokumentation**

01.13.0010 für §62 BOStrab-Abnahme, Revision der Pläne, Tragwerkquerschnitte, Tragwerkstatik, Gründungsprotokolle, Mastzeichnungen einschließlich statischer Berechnung, prüffähige Fundamentberechnung, Mastliste, Bodengutachten, etc. gem. Vorbemerkung  
psch .....

01.13.0020 Nach Inbetriebnahme der Fahrleitung ist ein Messprotokoll mit Angaben zur Fahrdratseiten- bzw. -höhenlage zu erstellen.  
psch .....

01.13.0030 Unterstützung bei der Fahrleitungsabnahme nach §62 BOStrab.  
psch .....

01.13 Dokumentation .....

01 LV .....

Zusammenstellung

|       |                                                              |                          |
|-------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 01.01 | Baustelleneinrichtung                                        | .....                    |
| 01.02 | Bauvorbereitung                                              | .....                    |
| 01.03 | Gründungen                                                   | .....                    |
| 01.04 | Knickfundament liefern und einbauen                          | .....                    |
| 01.05 | Zulagen für Entsorgung                                       | .....                    |
| 01.06 | Maste                                                        | .....                    |
| 01.07 | Fahrleitung                                                  | .....                    |
| 01.08 | Speisepunkt Fahrleitung                                      | .....                    |
| 01.09 | Berührungsschutz mit Prelleiter Brücke Boschetsrieder Straße | .....                    |
| 01.10 | Drähte und Seile                                             | .....                    |
| 01.11 | Stundenlohnarbeiten                                          | .....                    |
| 01.12 | Geräte                                                       | .....                    |
| 01.13 | Dokumentation                                                | .....                    |
| 01    | LV                                                           | .....                    |
|       |                                                              | Summe .....              |
|       |                                                              | zzgl. MwSt ..... % ..... |
|       |                                                              | Gesamtsumme .....        |

Zur Ansicht

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                              |    |
|-------|--------------------------------------------------------------|----|
| 01    | LV                                                           | 1  |
| 01.01 | Baustelleneinrichtung                                        | 13 |
| 01.02 | Bauvorbereitung                                              | 15 |
| 01.03 | Gründungen                                                   | 16 |
| 01.04 | Knickfundament liefern und einbauen                          | 25 |
| 01.05 | Zulagen für Entsorgung                                       | 28 |
| 01.06 | Maste                                                        | 29 |
| 01.07 | Fahrleitung                                                  | 43 |
| 01.08 | Speisepunkt Fahrleitung                                      | 54 |
| 01.09 | Berührungsschutz mit Prelleiter Brücke Boschetsrieder Straße | 56 |
| 01.10 | Drähte und Seile                                             | 62 |
| 01.11 | Stundenlohnarbeiten                                          | 63 |
| 01.12 | Geräte                                                       | 65 |
| 01.13 | Dokumentation                                                | 66 |

Zur Ansicht