

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



Rhein - Neckar - Verkehr GmbH  
Möhlstraße 27  
68165 Mannheim

Infrastrukturservice  
Abt. Elektrische Anlagen

**M 272**  
**Neuordnung und Kapazitätserweiterung**  
**der Haltestelle Paradeplatz**  
**Technische Ausrüstung der Haltestelle**

**Leistungsverzeichnis**

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

## **Beschreibung der Maßnahme**

**Termine für die Ausführung der angefragten Leistungen:**

**Baubeginn: Anfang 15.07.2024**

**Inbetriebnahme Haltestelle: 14.10.2024**

**Bauende: Oktober 2024**

Die genannten Termine dienen zu einer ersten, unverbindlichen Übersicht und werden dem AN gemäß VOB vom AG nach Auftragsvergabe bestätigt.

Da diese Termine vom Rahmenterminplan der Gesamtmaßnahme abhängig sind kann es zu terminlichen Verschiebungen kommen.

Im Zuge der Maßnahme ist der Haltepunkt mit einer technischer Haltestellenausrüstung auszustatten.

Diese wird mit folgenden Einrichtungen ausgestattet:

Dynamische Fahrgastinformationsanzeige (DFI),

Fahrgastunterstand (FGU),

Fahrausweisautomat (FAA),

3 Technikschränke Haltestelle (TS),

Spritzschutzanlagen/ Erdungsanlagen,

Die Ausführung der beschriebenen Arbeiten kann in mehreren Bauabschnitten erfolgen.

Die Bearbeitung und Reihenfolge der auszuführenden Arbeiten an der Haltestelle bzw. dem jeweiligen Bahnsteig erfolgt in Abhängigkeit der laufenden Tiefbaumaßnahmen und unter Vorgabe des AG in dem gesamten Bauablauf der Maßnahme.

Geplant ist aktuell eine Zeit für den Rückbau von ca.3 Werktagen sowie eine Bauzeit von 2 kW für den Aufbau der jeweiligen Komponenten inklusive der Kabelzugmaßnahmen, betriebsbereiter Anschluss inklusive aller notwendigen Messungen.

Die Inbetriebnahme und VOB Abnahme der Haltestelle erfolgt im genannten Bauzeitraum.

Vor der VOB Abnahme ist die gesamte Dokumentation sowie die Messprotokolle dem AG zur Prüfung, möglichst mit einem Vorlauf von 2 Wochen, vorzulegen.

## **Elektrotechnische Ausrüstung/ vorliegendes LV**

An den Haltestellen soll die technische Haltestellen Ausrüstung geliefert und betriebsbereit aufgebaut werden.

Im vorliegenden LV werden die benötigte technische Ausrüstung, sowie die jeweilig benötigten Komponenten der jeweiligen Haltestellen beschrieben.

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

Der Ausbau der Haltestellen soll gemäß dem aktuellen Haltestellenstandard der RNV GmbH erfolgen.

#### **Leistungsinhalt:**

Ausgeschrieben werden hier nachfolgende Leistungen für die Haltestelle zur Erstellung, Fertigung, Lieferung, Aufstellung, Montage und der Inbetriebnahme für die Haltestellentechnik:

Bahnerdungsanlage mit separatem Gleisanschluss.  
Erdungskabel zwischen Bahnerde und den offenen bahngeerdeten Haltepunkt Einrichtungen wie z.B. Fahrgastunterstand, Fahrausweisautomat, DFI Anlagen usw. samt einer Schutzeinrichtung und notwendigen Potentialausgleichsschienen.  
Die Ausführung erfolgt nach RNV Standard.

Der Gleisanschluss und die Kabelverlegung zum Standort Technischschrank erfolgt im Zuge und Abhängigkeit von der Fertigstellung der Tiefbauarbeiten.

Aufbau, Montage und der betriebsbereite Anschluss einer dynamischen Fahrgastinformation.

Elektrischer Anschluss der Einrichtungen wie z.B. Fahrgastunterstand, Fahrausweisautomat, DFI usw.

Der 1 kV - Anschluss der neuen Technikschränke erfolgt an einem Netzanschluss des ortsansässigen VNB (MVV Netze) im neuen Technischschrank NS Versorgung,- und Erdung.

An der Haltestelle werden 2 neue Technikschränke benötigt:

- 1.) Technischschrank NS Versorgung,- und Erdung
- 2.) Technischschrank Stromkreisverteilung
- 3.) Technischschrank Kommunikation / LWL

Die Ausführung der Technikschränke erfolgt nach den Vorgaben des RNV Standards für den jeweiligen Ausbau der Technikschränke.

---

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

## Allgemein Vorbemerkungen

### Allgemeine zusätzliche technische Vertragsbedingungen

#### 1. Prüfungspflichten vor Angebotsabgabe

Der AN hat sich vor Abgabe des Angebots über den Umfang der geforderten Vertragsleistungen und über die örtlichen Verhältnisse genau zu unterrichten. Spätere Einwendungen bei der Ausführung oder Rechnungslegung, die sich auf Unkenntnis der zur Einsicht ausgelegten Ausschreibungsunterlagen oder der örtlichen Verhältnisse, auf Unklarheiten in den Leistungspositionen oder auch auf andersartige Auslegung der Bedingungen und Nebenleistungen stützen, werden nicht anerkannt. Alle Einzelheiten, die nach Meinung des Auftragnehmers nicht genügend klar oder eindeutig aus den Ausschreibungsunterlagen hervorgehen, aber für die Kalkulation der Preise wichtig sind, müssen vor der Abgabe des Angebotes durch Rückfragen bei dem AG schriftlich geklärt werden. Der AN hat die Leistungsbeschreibung, Pläne und Weisungen sachkundig zu prüfen und den AG auf Irrtümer, Mängel und Nachteile schriftlich hinzuweisen. Maßnahmen zur Vermeidung von Nachteilen hat er einzukalkulieren. Pläne und Weisungen des AG sind auch dann verbindlich, wenn sie der AN erst nach der Auftragserteilung erhält.

#### 2. Bauleitung

Der AN muss vor Beginn der Baumaßnahme einen deutschsprachigen Bauleiter benennen. Er muss bevollmächtigt sein, alle erforderlich werdenden Vereinbarungen zu treffen sowie alle Weisungen des AG entgegen zu nehmen.

#### 3. Kontroll- und Erkundigungspflicht

Der AN hat zu prüfen, ob alle Voraussetzungen für mängelfreie und fristgerechte Vertragserfüllung gegeben sind, auch in Hinblick auf Vorleistungen von anderer Seite. Er hat sich vor Baubeginn bei allen Versorgungsträgern über die örtliche Lage von eventuell im Baustellenbereich vorhandenen Versorgungsleitungen zu informieren.

#### 4. Schadens- und Unfallverhütung

Dem AN obliegt die Schadens- und Unfallverhütung, auch wenn die Baustelle längere Zeit eingerichtet bleibt. Alle Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden sind von ihm nach den jeweilig gültigen gesetzlichen, Unfallverhütungs-, polizeilichen und sonstigen Vorschriften und Anordnungen, einschließlich aller erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs innerhalb und außerhalb des Baugeländes zu treffen. Dem AG obliegt im Verhältnis zum AN keine eigene Sicherungspflicht.

#### 5. Schutzmaßnahmen und Gefahrentragung

Der AN trägt bis zur vollständigen Abnahme seiner Leistungen die Gefahr für Transportschäden, Wettereinflüsse (z.B. Frost, Hitze, Sturm), Feuer, Schmutz, Bruch, Entwendung oder sonstige Schadensfälle. Er ist allein verantwortlich für die Arbeitssicherheit seiner Mitarbeiter und den einwandfreien technischen Zustand seiner Vorrichtungen, Arbeitsgeräte und sonstigen Hilfsmittel. Dem AN obliegt der Schutz seines

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

Werkes bis zur vollständigen Abnahme. Er hat erforderlichenfalls Schnee, Eis, Staub und sonstige Beeinträchtigungen auf seine Kosten zu entfernen. Der AN übernimmt die Verantwortung für die Baustelle mit Beginn der Bauarbeiten, in der Regel am gleichen Tag der Meldung. Seine Leistung hat der AN insgesamt so zu erbringen, dass Unfälle und Sachschäden vermieden werden. Durch seine Maßnahmen gefährdete fremde Bauanlagen hat er zu sichern und durch ihn verursachten Schmutz auf fremden Anlagen restlos zu entfernen. Dem AN obliegt das rechtzeitige Benachrichtigen der Anwohner im Baustellenbereich. Er hat alle Arten der Behinderungen und Störungen (z.B. Lärm- und Abgasbelastung) gegenüber den Anliegern, soweit sie unvermeidbar sind, durch geeignete Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs müssen vom AN der Verkehrsaufsichtsbehörde mitgeteilt werden. Die Auflagen dieser Stelle sind in allen Fällen einzuhalten.

#### **6. Aufmaß, Dokumentation und Abrechnung**

Aufmaße und Dokumentation sind vom AN zu erstellen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Aufmaße sind nach Bauabschnitten für die Haltestelle zu unterteilen.

Die Unterteilung wird von der Bauüberwachung vorgegeben.

Die Aufmaße und Dokumentationen sind in schriftlicher Form dem AG zu übergeben. Die im Aufmaßprotokoll aufgeführten Leistungen sind durch gegenseitige Unterschriften anzuerkennen.

Der Aufbau der Dokumentation ist aus der Anlage zu entnehmen.

#### **7. Abnahme**

Es findet eine Abnahme nach VOB statt.

Dies gilt auch für Mängelbeseitigungen.

**Die Abnahme der Arbeiten erfolgt erst nach vollständiger Fertigstellung der zu leistenden Arbeiten und Vorlage der erforderlichen Dokumentationsunterlagen.**

Für später unzugängliche Teile hat der AN den AG rechtzeitig zur Teilabnahme aufzufordern. Der AN hat unmittelbar nach Fertigstellung der Baumaßnahme einen Abnahmetermin mit dem AG zu vereinbaren.

Der AN hat diese gemeinsame Abnahme zu protokollieren.

Das Protokoll ist von den Beteiligten zu unterschreiben.

### **Technische Vorschriften für Elektro- Montagearbeiten**

#### **1. Montagearbeiten im Kabelnetz**

Montagearbeiten im Stromnetz des Versorgungsunternehmens und des jeweiligen AG dürfen nur durch Elektrofachkräfte im Sinne der aktuellen Vorschriftenwerke wie DGUV Vorschriften, TRBS, DIN VDE Normen ausgeführt werden.

#### **2. Netzarbeiten unter Spannung (AuS)**

Nach VDE 0105 sowie den Unfallverhütungsvorschriften DGUV-R 103-011 ( BGR A3) können in bestimmten Ausnahmefällen Arbeiten unter Spannung (AuS) ausgeführt werden. Sollen Arbeiten unter Spannung ausgeführt werden, ist vom Auftraggeber schriftlich für jede der vorge-

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

sehenen Arbeiten festzulegen, welche Gründe als zwingend angesehen werden. Hierbei muss das jeweilig gewählte Arbeitsverfahren, die Häufigkeit der Arbeiten und die Qualifikation der mit der Durchführung der Arbeiten betrauten Personen berücksichtigt werden. Für die Durchführung der Arbeiten erstellt der AG eine Arbeitsanweisung. Der AN hat diese Montagearbeiten durch besonders für diese Arbeiten qualifizierte Personen (Elektrofachkräfte mit AuS-Pass), mit isoliertem Werkzeug, isolierenden Schutzvorrichtungen und unter Einsatz der PSA auszuführen. Das Überprüfen der Hilfsmittel und Schutzvorrichtungen auf augenfällige Mängel hat vom AN zu erfolgen und wird nicht gesondert vergütet. Bei schriftlich beauftragten AuS wird ein Zuschlag gewährt.

### 3. Sicherheitsbestimmungen

Bei der Installation und Montage hat der AN gemäß dem aktuellem Normenwerk und nach den spezifischen Vorgaben des VNB bzw. des AG (wie z. B. nach den Vorgaben der "AuS" Ausbildung für Arbeiten unter Spannung) zu arbeiten.

Nach dem Errichten elektrischer Anlagen und Betriebsmittel hat der AN (Errichter) zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel nach den Bestimmungen des aktuellen Normenwerkes, der Unfallverhütungsvorschriften, der entsprechenden Konformitätserklärungen z.B. für Technikschränke, sowie spezifisch geforderter Dokumentation des AG entsprechend beschaffen sind.

Die Bestätigung muss in schriftlicher Form (siehe Anlage der geforderten Dokumentation) gegenüber dem AG vor der ersten Inbetriebnahme erfolgen.

## Technische Vorschriften für Bauarbeiten im Stromnetz - Kabelverlegung

### 1. Allgemein

Der Auftragnehmer muss Fachkunde, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit sowie ausreichend Erfahrung für die ausgeschriebenen Leistungen besitzen und entsprechendes Personal einsetzen. Auf Verlangen ist dem Auftraggeber eine Referenzliste und Qualifizierung nachzuweisen. Der AN übernimmt alle Arbeiten entsprechend den Leistungspositionen, die zur Installation einer technischen Einrichtung am endgültigen Betriebsort notwendig sind. Dazu gehören das Aufstellen und Zusammenbauen von Geräten, Schalt- und Elektronikschränken, das Verlegen von Kabeln und Leitungen sowie deren Beschriftung und natürlich die Dokumentation.

### 2. Transport

Zum Transport von Kabeltrommeln dürfen nur spezielle Kabeltransportwagen mit einer Vorrichtung zum Auf- und Abladen verwendet werden. Kabelringe sind liegend zu transportieren.

### 3. Kabelverlegung

Die Verlegung von Kabeln erfolgt entsprechend den technischen Informationen des Herstellers sowie den spezifischen Vorgaben des Versorgungsunternehmens bzw. des AG. Vor der Verlegung hat der AN die Kabel zu besichtigen und die einwandfreie Beschaffenheit zu bescheinigen.

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

gen. Generell gilt, dass die Kabel gemäß DIN VDE 0298/ 0276, Teil 603, 620, 621 sowie DIN VDE 0298-4, DIN VDE 0276-603 Tabelle 9.6 fachgerecht zu verlegen sind.

Für das Einziehen der Kabel in Schutzrohre und Kabelgräben ist auf das einzuziehende Kabelende ein Kabelziehstrumpf aufzusetzen. Die Befestigung des Zugseils hat am Kabelziehstrumpf zu erfolgen.

Das Beseitigen von Schäden oder später auftretenden Kabelstörungen, die auf einen unsachgemäßen Transport, Kabelzug, Verlegefehler oder sonstiges zurück zu führen sind, gehen zu Lasten des AN.

#### **4. Kabelschutz**

Zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen sind geeignete Kabelabdeckmaterialien einzusetzen sowie die Verlegung in den entsprechenden Schutzrohren.

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

## Ausführungsplanungsunterlagen/ Planunterlagen

### Vollständigkeit der Ausschreibungsunterlagen

Die Angaben in der Leistungsbeschreibung befreien den Bieter / Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung zur genauen Prüfung der für das Angebot und die Ausführung der Bauleistung maßgeblichen Verhältnisse.

Unklarheiten im LV hat er vor Angebotsabgabe mit dem AG zu klären.  
Bei Widersprüchen im LV gelten die Angaben in den Positionen vor den Angaben in den Vorbemerkungen und beiliegenden Plänen.

Der Bieter prüft die Vollständigkeit seiner erhaltenen Unterlagen  
(anhand von Inhalts-, Anlagenverzeichnis und Seitenzahlen).

### Planunterlagen der Ausführungsplanung

Nach der Auftragserteilung werden dem AN vom AG freigegebene Plansätze der Haltestelle der Ausführungsplanung übergeben.  
Hieraus ist die geplante Leerverrohrung für den späteren Kabelzug und die Standorte der Verbraucher sowie der Technikschränke zu entnehmen.

Sonstige Pläne wie der Aufbau,- und Verdrahtungsplan der jeweiligen Technikschränke sind dem AG vor der Ausführung zur Freigabe vorzulegen.



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

## Bauzeitenplan

Der AN hat entsprechend den Vorgaben des AG einen verbindlichen Bauzeitenplan unter Beachtung der Vorgaben des Rahmenterminplans / Gesamtbauzeit / Bauphasen / Baufelder zu erstellen.

Dieser Bauzeitenplan ist unaufgefordert spätestens 3 Wochen vor Baubeginn zur Prüfung und Freigabe beim AG einzureichen.

**Spätestens jedoch 3 Wochen nach Eingang der Bestellung seitens RNV GmbH.**

Nach Prüfung innerhalb von 2 Wochen und Freigabe ist dieser Bauzeitenplan dem Bauablauf entsprechend fortzuschreiben bzw. zu ergänzen und dem AG erneut zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

## Besonderheiten und besondere Erschwernisse

Im Zeitraum der Umbaumaßnahme an der Haltestelle wird der Umbau teilweise im Fahrbetrieb durchgeführt.

Ebenso sind Überprüfungstätigkeiten, Abklemmarbeiten, sowie sonstige Arbeiten größtenteils im laufenden Betrieb zu erledigen.

### Es gilt nachfolgende Regelung:

Sicherungsposten sind einzusetzen, sobald die Fahrstrecke und/ oder der Schienen Verkehr in Betrieb ist und die Strecke befahren wird.

In diesem Fall gilt nachfolgende Arbeitsanweisung des AG:

Sicherungsposten bei allen auszuführenden Leistungen im und am Gleisbereich einschließlich (ausdrücklich genannt) Haltepunktbereiche.

Folgende Leistungen werden unter anderem gegebenenfalls zeitgleich von den jeweiligen Baulast- und Leitungsträgern mit beauftragten Dritten im Zuge der Baudurchführung parallel zu den Arbeiten des AN ausgeführt:

- Tiefbauarbeiten in allen Baufeldern
- Elektrotechnische Arbeiten
- Sonstige Arbeiten / Arbeiten zur Metallverarbeitung.
- sonstige Arbeiten wie z.B. Arbeiten an Gleisanlagen.
- Arbeiten an Fahrleitungsmasten / Beleuchtungsmasten
- Einsatz von Kränen und sonstigen Hebwerkzeugen

## Besondere Erschwernisse

Bei der Ausführung der Leistung sind zusätzlich folgende mögliche Erschwernisse zu berücksichtigen und in die entsprechenden Positionen einzurechnen:

- Erschwernisse durch öffentlichen Fußgänger Verkehr im

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

Baustellenbereich.

- Erschwernisse durch Anwohner, Radfahrer und zeitweise angrenzender MIV (motorisierter Individualverkehr)
  - Erschwernisse durch parallel laufende Arbeiten Dritter im Baufeld.
  - Ausführung der Arbeiten unter stromführender Fahrleitung  
Erschwernisse durch evtl. verlegte, im Betrieb befindliche Kabel und Leitungen.
  - Erschwernisse durch zu erhaltende Bausubstanz im Bereich Abgrenzung zum öffentlichen Straßenraum.
  - Erschwernisse durch Schienen Ersatz Verkehr.
-

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

## 01 Leistungsverzeichnis Haltestelle Paradeplatz

### 01.01 Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen

Diese Maßnahmen gelten für alle Bereiche der geplanten auszuführenden Elektroarbeiten, sowie der Kabelzugarbeiten im Bereich der Haltestelle, sowie aller dort angrenzenden Bereiche.

Die Maßnahmen in diesem Kapitel sind für die gesamte Bauzeit zu kalkulieren da die technische Haltestellen Ausrüstung in mehreren Bauabschnitten und zeitlich nicht aufeinander folgenden Arbeitstagen bearbeitet werden kann.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

#### 01.01.0001 Anteilige Baustelleneinrichtung

Baustelle einrichten, Großgeräte, Werkzeuge auf der Baustelle vorhalten, falls erforderlich verfahren, nach Beendigung wieder abtransportieren.

Anschlussmöglichkeiten an Ver,- und Versorgungsleitungen sowie Aufstell- oder Lagerplätze hat der AN ohne zusätzliche Vergütung selbst zu beschaffen.

Die Pauschale ist für die **gesamte Bauzeitraum** zu kalkulieren und entsprechend zu bepreisen. Ebenso ist die Beschaffung aller notwendigen behördlichen Genehmigungen in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dergleichen werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle in dem beschriebenen Bereich beinhaltete Leistungen.

Einzukalkulieren sind alle erforderlichen Einrichtungen für das Herstellen und das Fertigstellen der Maßnahme.

1 St

.....

#### 01.01.0002 Baustellenabsicherung, Verkehrssicherung, Verkehrslenkung

Baustellenabsicherung, Verkehrssicherung, Verkehrslenkung sowie notwendige Verkehrsrechtliche Anordnungen für Montage,- und Kabelzugarbeiten im Umfeld der Kabeltrassen, Verkehrsflächen. Teilweise auch im Bereich der Fahrstraße und Gehweg sowie im gesamten Haltestellenbereich für die gesamte Bauzeit.

Anlieferung, Aufstellung, Wartung, Kontrolle, Umstellung, Abbau

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

und Abtransport aller notwendiger Baustelleneinrichtungen.

Einschließlich Abdecken und Absperren von Schächten, Baugruben, Kabelgraben usw.

Notwendige Verkehrszeichen, Blinkleuchten usw. für den gesamten Zeitraum der Baumaßnahme inklusive Überprüfung der jeweiligen Absicherung.

Grundlagen für die Verkehrssicherung sind die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) sowie die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (ZTV-SA) und die „Technischen Lieferbedingungen für Gegenstände zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (TL-SA).

#### Allgemein:

Es sind zur Sicherung von Arbeitsstellen nachfolgende Regularien und Richtlinien zu beachten:

Basierend auf der Straßenverkehrsordnung (StVO) sind auch die zu verwendenden Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen eindeutig beschrieben. Die Art und Weise der Aufstellung ergibt sich aus den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA).

Die für die Sicherung zu verwendenden Stoffe und Bauteile, werden geregelt durch „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen“ (ZTV-SA).

TL: Hier verweist das Bundesverkehrsministerium auf die „Technischen Lieferbedingungen“. Alle Sicherungsmaterialien, wie beispielsweise Leitbaken, Warnleuchten, Absperrschranken, Leitkegel, usw. werden nach diesen „Technischen Lieferbedingungen“ geprüft und zugelassen.

BAST: Leiteinrichtungen und Warnleuchten werden geprüft durch die Bundesanstalt für Straßenwesen und erhalten dann eine BAST- Prüfnummer.

1 St ..... ..

01.01.0003

#### Baustelle räumen

Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dergleichen sowie sämtliche Leistungen der Position "Anteilige Baustelleneinrichtung" räumen.

Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der Landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten.

Entstandene Verunreinigungen wie z.B.

Verpackungsmaterialien usw. beseitigen.

1 St ..... ..

**01.01 Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen** .....

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

## 01.02 Elektrotechnische Ausrüstung

### Prüfung und Rückbau der Bestandsanlage

#### 01.02.0001 Prüfung der Bestandsanlage sowie abklemmen der angeschlossenen Verbraucher

Die aktuell angeschlossenen Verbraucher und deren Leitungsführung überprüfen.

Die Leitungen an den jeweiligen Sicherungsabgängen sowie am Anschlusspunkt des Verbrauchers abklemmen und isoliert verwahren.

Die Überprüfung erfolgt im laufenden Fahrbetrieb und mit Einsatz und Begleitung eines Sipo.

Die Erschwernisse durch Fahrbetrieb, Fahrgastaufkommen usw. sind in die Kalkulation einzurechnen.

Weiterhin ist einzukalkulieren, dass keine Lage,- und Stromlaufpläne von Seiten des AG über die genaue Verlegung der Kabel vorliegen.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Positionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

1 St .....

#### Rückbau Bestandskabel

zusätzlich die Anlage Schrotterlöse beachten und in der Kalkulation berücksichtigen

#### 01.02.0002 Rückbau der bestehenden Zuleitungskabel von Kabeltypen NYY- J 3 x 6 bis 10 mm<sup>2</sup>

Der Rückbau der Kabel erfolgt von den jeweiligen Anschlusspunkten zu den angeschlossenen Verbrauchern.

Die Kabel sind jeweils nach Vorgabe rückzubauen, inklusive aller notwendigen Abklemmarbeiten an den angeschlossenen Verbrauchern sowie der fachgerechten Entsorgung der Kabel.

#### Beschreibung:

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Bestandskabel in mehreren Teillängen in den Schutzrohren und den angeschlossenen Verbrauchern auf der Haltestelle komplett aus den Leerrohrtrassen und Schächten rückbauen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind dem AG beim jeweiligen Aufmaß vorzulegen.

346 m

### Rückbau der vorhandenen DFI- Anlagen

An der Bestandshaltestelle müssen bestehende 2 DFI- Anlagen rückgebaut werden.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Zufahrt mit LKW und Montagefahrzeugen bedingt durch die Lage der Haltestelle zu bestimmten Zeiten teilweise sehr erschwert ist.

Da sich die Haltestelle im Bereich einer Fußgängerzone befindet ist hier zusätzlich mit Behinderungen durch Passanten, Individualverkehr, Anlieferungen durch Fahrzeuge usw. zu rechnen.

Zusätzlich sind in der Phase der Rückbaumaßnahmen weitere Firmen und Gewerke im Haltestellenbereich tätig.

Der Rückbau der DFI- Anlagen ist so zu bepreisen, dass er im laufenden Betrieb der Haltestelle und einer zugeschalteten Oberleitung (Fahrstromleitung) erfolgen kann.

Es kann nicht gewährleistet werden, dass die Demontage der beiden DFI- Anlagen an einem Termin erfolgen kann.

Dies ist im Rahmen des gesamten Bauablaufes und des Rahmenterminplanes noch durch den AG und der Bauoberleitung festzulegen und ist ebenfalls in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen die Örtlichkeiten vor der Kalkulation in Augenschein zu nehmen. Die Haltestelle liegt im öffentlichen Bereich und ist jederzeit zugänglich.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Sollte die Arbeit nur in Nachtarbeit auszuführen sein werden die entsprechenden Zuschläge siehe Zusatzstunden vergütet.

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

über die jeweilige Position abgedeckt.

01.02.0003

### **Anschluss Dynamische Fahrgastinformation abklemmen**

Die Leitungen an den jeweiligen Sicherungsabgängen sowie am Anschlusspunkt des Verbrauchers abklemmen und isoliert verwahren.

Die Überprüfung erfolgt im laufenden Fahrbetrieb und mit Einsatz und Begleitung eines Sipo.

Die Erschwernisse durch Fahrbetrieb, Fahrgastaufkommen usw. sind in die Kalkulation einzurechnen.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Positionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

2 St ..... ..

01.02.0004

### **Erdung abklemmen an DFI Mast**

Die angeschlossene Bahnerde am Mast entfernen und in Kabelschacht ziehen

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Hauben/ Öffnungen ist über diese Pos. abgedeckt.

Inkl. aller notwendigen Leitern, Bühnen, Werkzeuge.

2 St ..... ..

01.02.0005

### **alte DFI- Smartinfo Anzeiger vor Ort abbauen und abtransportieren.**

- Termin für die Demontage mit dem AG unter Berücksichtigung des gesamten Rahmenterminplanes der Baumaßnahme abstimmen.
- DFI - Anzeiger der Firma Trapetze ITS einschließlich aller Befestigungsmittel vor Ort abbauen.  
Größe: ca. H/ B/ T 0,6 m x 1,9 m x 0,3 m  
Gewicht ca. 100 Kg  
Montagehöhe am Mast ca. 3,5 m
- Komponenten vor Ort mit einem Kran aufladen.
- Mit dem AG ein Termin für die Anlieferung abzustimmen.  
Auf den Lagerplatz des AG in Ludwigshafen Betriebshof RNV bzw. dem vorgegebenen Standort im Stadtgebiet transportieren.
- auf dem Lagerplatz/ Standort des AG sind die Komponenten nach Vorgabe des AG verfahren und abzuladen.
- inkl. aller notwendigen Materialien, Fahrzeuge, Werkzeuge, Kran,

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

sonstige Hebewerkzeuge, fahrbares Gerüst, sonstige notwendige Fahrzeuge.

2 St ..... ..

01.02.0006

### **Mast mit Poller für die DFI- Anlage der Firma Trapetze ITS abbauen, aufladen und abtransportieren.**

- Termin für die Demontage mit dem AG unter Berücksichtigung des gesamten Rahmenterminplanes der Baumaßnahme abstimmen.
- Mast mit Poller (Gewicht ca. 110 KG) für den DFI - Anzeiger der Firma Trapetze ITS einschließlich aller Befestigungsmittel abbauen.
- Komponenten vor Ort mit einem Kran aufladen.
- Mit dem AG ein Termin für die Anlieferung abzustimmen.  
Auf den Lagerplatz des AG in Ludwigshafen Betriebshof RNV bzw. dem vorgegebenen Standort im Stadtgebiet transportieren.
- auf dem Lagerplatz/ Standort des AG sind die Komponenten nach Vorgabe des AG verfahren und abzuladen.
- inkl. aller notwendigen Materialien, Fahrzeuge, Werkzeuge, Kran, sonstige Hebewerkzeuge, fahrbares Gerüst, sonstige notwendige Fahrzeuge.

2 St ..... ..

### **Messeinrichtung, Technikschränk NS- Versorgung,- und Erdung, Stromkreisverteilung, Kommunikation.**

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der Ausbau der Technikschränke mit den angegebenen Vorzugsmaterialien (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den erforderlichen Platzbedarf im Schrankausbau auf den Montageplatten in vollem Umfang umsetzen zu können.

Für die Technikschränke inklusive ausgeführten Innenausbau ist vom AN eine Errichterbescheinigung/ Konformitätserklärung pro Technikschränk zu erstellen und der Dokumentation beizulegen.

Vor dem Ausbau der Technikschränke sind dem AG die jeweiligen Aufbau und Stromlaufpläne zur Freigabe vorzulegen.

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmass und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Übertrag: .....



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

Übertrag: .....

01.02.0007

### **Anmeldung Messeinrichtung Technischschrank NS-Versorgung,- und Erdung**

Anmeldung / Inbetriebsetzung Auftrag für die benötigte Messeinrichtung bei VNB beantragen inkl. aller notwendigen Formalitäten und Terminabstimmung und Terminwahrung für die Zählersetzung.

**Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, das hierzu eine Eintragung beim zuständigen EVU/ VNB als konzessionierte Elektrofirma/ Betrieb oder die Beantragung einer Gastkonzession notwendig ist.**

Die Anmeldung kann auch durch einen Nachunternehmer erfolgen.  
Die Beauftragung des NA erfolgt durch den AN Elektrotechnik nach Rücksprache mit dem AG.

1 LE

01.02.0008

### **Lieferung Sockel für Technischschrank Typ Gehäuse 83 mit Sollbruchstelle**

**Sollbruchsockel für Außengehäuse Größe 2  
Maße Außengehäuse B x H x T (1128 x 1005 x 332 mm)**

Art.-Nr.: 59.2107.00.00

Sockel 83 mit Zugentlastungsschiene:

für Gehäuse 83 (DIN-Gr. 2) aus Polycarbonat  
mit geschlossener Klappe,  
mit Kabelführung ohne Anschlussplatte,  
**mit Zugentlastungsschiene**

#### **Sollbruchsockel**

für Außengehäuse nach DIN VDE Gehäuse entsprechend  
DIN 43629 (Größe 2)

Sollbruchsatz für erhöhte Sollbruchkraft.

Zusätzlich inklusive einer verschraubbaren, nur mit  
Werkzeug zu öffnenden Abdeckung  
(Riffelabdeckblech aus Metall).

**Liefern inklusive Klein,- und Befestigungsmaterial.**

#### **Bemerkung:**

Ein Datenblatt / Skizze für den Sockel ist dem AG vor Bestellung vorzulegen und wird danach durch AG zur Bestellung freigegeben.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Bauseitige Lieferung von Verteiler Sockel nach Absprache mit dem AG

Leitfabrikat Firma Sichert

3 St

01.02.0009

**Lieferung Außengehäuse für Technikschränk****Außengehäuse Größe 2 mit einteiliger Montageplatte****Gehäuse 83 BM****Kunststoffgehäuse aus glasfaserverstärktem****Polycarbonat, RAL 7038, IP44**Außenmaße: 1128mm x 1005mm x 326mm (B x H xT)Innenmaße: 1030mm x 890mm x 265mm (B x H xT)

mit Schwenkhebel Doppelschließanlage

(ohne Schloss und ohne Schlüssel),

für Profilhalbzylinder mit einer Gesamtlänge von 40mm (30/10).

mit offener Bodenplatte

**mit Montageplatte 8mm Hart-PVC****Sondermasse auf Anfrage: H= 890 mm, B= 961 mm**

Ein Datenblatt / Skizze für das **Außengehäuse und die Montageplatte** ist dem AG vor Bestellung vorzulegen und wird danach durch AG zur Bestellung freigegeben.

Leitfabrikat Firma Sichert

3 St

01.02.0010

**Lieferung und Montage Komponenten für Technikschränk****NS- Versorgung,- und Erdung****Komponenten und Bauteile für den Innenausbau des NS- Schaltschränk**

**Die Anordnung der Geräte und die Raumaufteilung der Schränke sowie die Stromlaufpläne sind im Zuge der Herstellungsplanung vor der Ausführung vom AN zur Genehmigung vor der baulichen Umsetzung dem AG zur Freigabe vorzulegen.**

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der Schrankausbau mit den angegebenen Leitprodukten/ Vorzugsmaterialien (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den erforderlichen Platzbedarf im Schrankausbau auf den Montageplatten in

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

vollem Umfang umsetzen zu können.

### Komponenten NS - Versorgungsschrank:

#### 1 x HAK - Kasten

1 x Hausanschlusskasten 1 x 3 x 100 A Größe NH 00  
nach DIN 43627  
Schutzart IP 65,  
Farbe RAL 7032  
keine transparente Ausführung des Deckels  
Iso - Gehäuse, Ausführung plombierbar,  
inklusive 3 x 63 A Sicherungen Größe NH 00

Fabrikat: .....

Typ: .....

zusätzlich ein PEN Anschluss aus HAK Kasten führen der als Anschlusspunkt für spätere Messungen dient.

Ausführung:

Leitung HO7RN-F 1x 16 mm<sup>2</sup> grün / gelb  
isoliert an Gehäuse befestigen und mit entsprechenden Kabelschuh auflegen und betriebsbereit montieren.

#### 1 x Verteiler

#### Leitprodukt Typ Hensel FP 1211 Enystar

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm für Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter) 1-reihig Gehäusegröße 2 mit 1 DIN-Tragschiene 216 mm breit (für Geräteeinbautiefe 72 mm) zum Einbau von Reiheneinbaugeräten bis 100 A nach DIN 43 880 je PE/N 2 x 25 mm<sup>2</sup>, 4 x 16 mm<sup>2</sup>, Cu  
Abdeckung plombierbar mit verriegelbarem Abdeckstreifen  
Gehäuseverbinder:

4 Stück um Schutzklasse II und Schutzart IP 66 zu erreichen:

#### Lieferung inklusive Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und Anbauflansche

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

#### inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:

1 x SH-Schalter 3 polig 50 A

Fabrikat: .....

Typ: .....

#### Kombi-Ableiter

4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TT- und TN (C) -S-Systeme,  
Breite 4 TE, mit Fernmeldekontakt  
Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Anwendungsoptimierter Einsatz in kompakten Elektroinstallationen  
Funkenstrecken-Technologie mit Folgestrombegrenzung  
Defektanzeige  
Höchste Dauerspannung: 255 V AC  
Schutzpegel:  $\leq 1,5$  kV  
Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA  
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4  
Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät

**Leitprodukt Fabrikat:** DEHN DEHNshield

Typ: DSH TT 255 FM

Art.-Nr.: 941315

oder gleichwertig

Fabrikat: .....

Typ: .....

**Zählerfeld****Leitprodukt Typ Hensel FP 2211 Enystar**

nach den Spezifikationen der TAB 2007  
nach Ausführung und den Spezifikationen der MVV Netze  
Lieferung der Messeinrichtung / Zähler erfolgt durch VNB

Einsatz für Zähler mit Dreipunktbefestigung  
mit transparenter Tür  
Türverschluss mit Werkzeugbetätigung.

**Plombiervorrichtung für Türplombierung separat bestellen**

mit Gehäuseverbindern für die Verbindung zwei-

er Gehäuse

Werkstoff: PC (Polycarbonat) Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

Abmessungen:

- Höhe 360 mm
- Breite 270 mm
- Tiefe 163 mm

**Lieferung inklusive Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und Anbaufansche****Zählerfeld inklusive:**

- Zählersteckklemme
- Zählerstiften
- Zählerverdrahtung
- Plombierdeckel

Fabrikat: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Typ: .....

**1 x Verteiler****Leitprodukt Typ Hensel FP 1219 Enystar**

Installationsverteiler bis 250 A mit Tür als kombinierfähiges Gehäuse-system zum Bau von Installationsverteilern für die Bedienung durch Lai-en (DBO) nach IEC 61439-3 für Wandaufbau. Die Gehäuse sind zur ge-schützten Montage im Freien geeignet, es sind die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten. Gehäuseuntertei-le und Türen aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei, Farbe RAL 7035. Alle Gehäuse mit Türen, die plombierbar sind. Die Be-dienung der Geräte erfolgt hinter den Türen. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Schutzmaßnahme: Schutziso-liert (Schutzklasse II). Fabrikat: Hensel ENYSTAR., Automatengehäuse 24 Teilungseinheiten mit PE- und NKlemmen. Türverschluss mit Hand-betätigung. Schutzart: IP 65 nach IEC 60 529. Abmessungen HxBxT 360 x 270 x 186 mm

**inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:**

Neozed Block 3 polig 63 A inklusive Sicherungen und Schraubkappen  
3 x Fi / LS Typ F 202 B25 A 0,03 A  
inklusive aller notwendigen 9 Leiterklemmen 3 reihig

**Lieferung inklusive Verschlussplatten- Set FPFM263,**

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

oder gleichwertig

Fabrikat: .....

Typ: .....

**2 x Automatengehäuse****Leitprodukt Typ Hensel Mi0112**

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm 1-reihig mit Schraubklemmen für PE- und N, für Kupferleiter je PE/N 10 x 16 mm<sup>2</sup>, Cu zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880 mit Abdeckstreifen für den Gerä-teausschnitt Deckelverschlüsse für Handbetätigung Werkstoff: PC (Polycarbonat) Schutzklasse: II Farbton: grau, RAL 7035

Fabrikat: .....

Typ: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**inklusive nachfolgenden Einbaugeräten:**

**3** x Leitungsschutzschalter 2-pol. Leitprodukt Typ ABB S 202 B 6 A  
mit Hilfskontakt S 2C-H6R 1S/ 1Ö

**1** x Fehlerstromschutzschaltern (RCBO) 2-pol. mit LS Teil,  
Typ B allstromsensitiv  
AC/DC polaritätsunabhängig (Neutralleiter)  
Auslösecharakteristik: B  
2-pol. mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R  
und mit folgenden technischen Daten:  
Bemessungsstrom: In mit 16 A  
Bemessungsfehlerstrom: I<sub>dn</sub> mit 30 mA  
Polzahl: 2polig  
Bemessungsspannung Un: 230/400 V AC

Leitprodukt Typ ABB DS 252N-UC B 16/ 0,03 oder gleich-  
wertig

Fabrikat: \_\_\_\_\_

Typ: \_\_\_\_\_

**1** x RC Kombination für Fehlerstrom-Schutzschalter mit  
Steckdosenabgang C= 6 µF R= 15 kOhm  
Leitprodukt Firma ESN Bahngeräte GmbH oder gleichwertig

Fabrikat: \_\_\_\_\_

Typ: \_\_\_\_\_

**1** x Fehlerstromschutzschaltern (RCCB) Leitprodukt 2-pol.,ABB F202,  
B25

Typ B, allstromsensitiv mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R und mit fol-  
genden technischen Daten:

Bemessungsstrom In:	25 A
Bemessungsfehlerstrom DIn:	30 mA
Schutzart:	IP 20

Fabrikat: \_\_\_\_\_

Typ: \_\_\_\_\_

**Zusätzliche Lieferung Einbau, Montage und Anschluss nachfol-  
gender Komponenten**

**1** x Schwitzwasserheizung 50 W mit separater Thermostat,- und Hygro

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

stat Steuerung für Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC, 50 Hz

Leitprodukt Typ IBB Elektrovertriebs GmbH oder gleichwertig

Fabrikat: .....

Typ: .....

1 x LED Schaltschrankleuchte

Leuchte für Innenbeleuchtung mit Schalter/ **ohne Steckdose**

für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz

4000 K

**Schutzklasse II**

Leistung 5 Watt

Fabrikat: .....

Typ: .....

1 x Wechselschalter

für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz

AP IP 44

Leitprodukt Merten Aquastar oder gleichwertig

Fabrikat: .....

Typ: .....

1 x Schukosteckdose

für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz

AP IP 44

Merten Aquastar oder gleichwertig

Fabrikat: .....

Typ: .....

Isolierte Stützpunkte für Bahnerdeanschluss -

Isolierte Cu- Erdungsschiene (HPAS) „offene Bahnerde“ 50x10- mm

zum Anschluss von bis zu 5 Kabeln mit Querschnitt von 70-120mm<sup>2</sup>

für Kabelanschluss mit Edelstahlschrauben M16.

als Überspannungsbegrenzer ist ein Metalloxid-Ableiter in Kombination mit antiparalleler Thyristorstufe und einer Ansprechspannung von < ±DC 120V (nach EN 50122 Teil 1) einzusetzen; - ABB HVL 120-0.3 oder gleichwertig.

Fabrikat: .....

Typ: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

zur Überwachung des Überspannungsbegrenzers ist ein elektronischer Stromsensor mit diesem in Serie zu schalten; Leitprodukt - ESN 8546-HVL oder gleichwertig.

Fabrikat: .....

Typ: .....

Der Stromsensor erzeugt ein Fernwirksignal „Überspannungsbegrenzer überprüfen“ nur dann, wenn durch den Überspannungsbegrenzer, nach einem Erstereignis  $I > 15A$ , für eine definierte Zeit, wiederholt ein Stromfluss detektiert wird.

Der Stromsensor ist mit einer Hilfsspannung von DC 24V/ 200mA zu versorgen.

Das Ausgangssignal des Stromsensors ist so aufzubereiten, dass es vom Fernwirksystem verarbeitet werden kann. Überspannungsbegrenzer und Stromsensor sind, soweit sie in öffentlich zugänglicher Umgebung installiert werden müssen, durch Einbau in ein geschlossenes und verschließbares Gehäuse zu sichern.

Das Gehäuse für den Überspannungsbegrenzer ist durch einen Druckausgleich vor dem Auftreten von unzulässigem Überdruck zu schützen. Die Auslegung des Gehäuses ist den Einbaubedingungen am Einsatzort anzupassen.

Der Aufbau der Potentialschutzeinrichtung erfolgt inkl. aller notwendigen Innenausbaumaterialien, Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen und Kleinteile mit Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen.

Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen.

Alle Einbauten sind auf einer Montageplatte zu montieren.

Inklusive alle notwendigen Innenausbaumaterialien, Klemmen, Verdrahtung und Schutzabdeckungen.

**4. 1 x Netzteil für Stromsensor**

1 AC / 24 DC / 0,5

Leitprodukt Typ Step - PS Phönix Contact oder gleichwertig

Fabrikat: .....

Typ: .....

**Fernmeldeklemmleiste:**

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen.

Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen. Die Fernmeldeklemmleiste muss so ausgelegt sein, dass eine dreifache Klemmbarkeit der beschriebenen Leitungen gewährleistet ist.

**Klemmentyp:** Wago 3-Leiter-Durchgangsklemme; 2,5 mm<sup>2</sup>

Artikelnummer: 2002-1301

**Fernmeldeleitungen:** die verwendeten Fernmeldeleitungen müssen für

Übertrag: .....



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

Übertrag: .....

eine Betriebsspannung von 230 Volt ausgelegt und zugelassen sein.

**Automatenabgangsklemmen:** Bei der Auswahl der Automatenabgangsklemmen muss die Klemmbarkeit von Aderquerschnitten bis 10 mm<sup>2</sup> gewährleistet sein.

**PE Klemme und Schutzleiterverlegung:**

Neben den jeweiligen Abgangsklemmen der Versorgungs,- und Beleuchtungskabel wird jeweils pro Kabelabgang eine grün gelbe PE Klemme angereiht, da bei allen verlegten Versorgungs,- und Beleuchtungskabel der Schutzleiter mitgeführt werden muss.

**Profilschienen:** Mit 2 Sätzen abschraubarer Profilschienen zur Abfangung der Kabel, mit allen notwendigen Kabelschellen und Kabelhalterungen.

**Innenausbaumaterialien, Klemmen und Klemmenzubehör:** Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen, Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.

**Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und aller notwendigen Anbaufansche.**

1 St .....

01.02.0011

**Lieferung und Montage Komponenten für Technikschränk  
Stromkreisverteilung**

**Komponenten und Bauteile für den Innenausbau Technikschränk  
Stromkreisverteilung**

**Die Anordnung der Geräte und die Raumaufteilung der Schränke sowie die Stromlaufpläne sind im Zuge der Herstellungsplanung vor der Ausführung vom AN zur Genehmigung vor der baulichen Umsetzung dem AG zur Freigabe vorzulegen.**

Bei der Herstellungsplanung des AN ist zu berücksichtigen, dass der Schrankausbau mit den angegebenen Leitprodukten/ Vorzugsmaterialien (Typ der ausgeschriebenen Isokästen usw.) vorgesehen ist, um den erforderlichen Platzbedarf im Schrankausbau auf den Montageplatten in vollem Umfang umsetzen zu können.

**Komponenten Erdung und Stromkreisverteilung Schaltschrank:**

**3 x Stromkreisverteiler**

**Leitprodukt Typ Hensel Mi 1448**

Stromkreisverteiler 230 V AC, 50 Hz

48 Teilungseinheiten: 4 x 12 x 18 mm

4-reihig

FIXCONNECT®-Steckklemmenteknik für PE und N

je PE/N 6 x 25 mm<sup>2</sup>, 24 x 4 mm<sup>2</sup>, Cu

N trennbar für unterschiedliche Potenziale

zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880

mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt

Deckelverschlüsse für Handbetätigung

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II

Farbton: grau, RAL 7035

Maße Breite 300 mm x Höhe 600 mm x Tiefe 170 mm

Fabrikat: .....

Typ: .....

oder gleichwertig

**3 x Automatengehäuse****Leitprodukt Typ Hensel Mi 1112**

Stromkreisverteiler 230 V AC, 50 Hz

12 Teilungseinheiten: 1 x 12 x 18 mm

1-reihig

mit Schraubklemmen für PE- und N, für Kupferleiter

je PE/N 10 x 16 mm<sup>2</sup>, Cu

zum Einbau von Reiheneinbaugeräten nach DIN 43880

mit Abdeckstreifen für den Geräteausschnitt

Deckelverschlüsse für Handbetätigung

Werkstoff: PC (Polycarbonat)

Schutzklasse: II

Farbton: grau, RAL 7035

Maße Breite 300 mm x Höhe 150 mm x Tiefe 170 mm

Fabrikat: .....

Typ: .....

oder gleichwertig

**3 x Anbauflansch Mi FP 38**

Anbauflansch

Dichtbereich Ø 7-29 mm

mit integrierten, elastischen Dichtmembranen zur Kabeleinführung

Dichtbereich 29 x Ø 7-12 mm, 4 x Ø 7-14 mm, 4 x Ø 11-20 mm, 1 x Ø 16-29 mm

Gehäusewand 300 mm

mit Befestigungskeilen und Dichtung

**Inklusive nachfolgender Einbaugeräte:****6 x Fehlerstromschutzschaltern (RCCB) 2-pol., Leitprodukt ABB F202, B25**

Typ B, allstromsensitiv mit Hilfsschalter ABB S2C-H6-11R und mit folgenden technischen Daten:

 Bemessungsstrom I<sub>n</sub>: 25 A Bemessungsfehlerstrom I<sub>Δn</sub>: 30 mA

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schutzart:		IP 20		
	Fabrikat:				
	Typ:				
	4 x Leitungsschutzschalter 2-pol. C 10 A für Einbau in Freiluftschränke mit Hilfsschalter 1S/1Ö für DFI Leitprodukt Typ ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig				
	4 x Leitungsschutzschalter 2-pol. C 16 A für Einbau in Freiluftschränke mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Leitprodukt Typ ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig				
	4 x Leitungsschutzschalter 2-pol. B 6 A für Einbau in Freiluftschränke mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Leitprodukt Typ ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig				
	12 x Leitungsschutzschalter 2-pol. B 16 A für Einbau in Freiluftschränke mit Hilfsschalter 1S/1Ö für Schaltschrankkomponenten Typ ABB S 202 und ABB S2C-H6-11R oder gleichwertig				
	Reihenklempen Leitprodukt Fabrikat/Typ: Phönix, oder gleichwertig				
	Fabrikat:				
	Typ:				
	Liefen und montieren aller notwendigen Innenausbau-Materialien, Klemmen, Verdrahtung und Schutzabdeckungen Relais mit Schutzbeschaltung, Lötverteiler usw. im erforderlichen Umfang usw. Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC / 50 Hz Aufbau der Steuerung inkl. aller notwendigen Innenausbau-Materialien, Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen und Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör.				
	1 x Schwitzwasserheizung 50 W mit separater Thermostat,- und Hygrostat Steuerung für Versorgungs- und Steuerspannung 230 V AC, 50 Hz				
	Leitprodukt Typ IBB Elektrovertriebs GmbH oder gleichwertig				
	Fabrikat:				
	Typ:				
	1 x LED Schaltschrankleuchte Leuchte für Innenbeleuchtung <b>mit Schalter/ ohne Steckdose</b> für Versorgungsspannung 230 V AC, 50 Hz 4000 K <b>Schutzklasse II</b> Leistung 5 Watt				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Fabrikat: .....

Typ: .....

**Der Ausbau erfolgt inklusive aller notwendigen Ausbauteilen:****Fernmeldeklemmleiste:**

Aufbau einer Fernmeldeklemmleiste zur Anbindung der Meldungen für die Überwachung der Erdungsanlage und deren Hilfseinrichtungen. Zur Bereitstellung der Meldungen sind potentialfreie Kontakte vorzusehen. Die Fernmeldeklemmleiste muss so ausgelegt sein, dass eine dreifache Klemmbarkeit der beschriebenen Leitungen gewährleistet ist.

**Klemmentyp:** Wago 3-Leiter-Durchgangsklemme; 2,5 mm<sup>2</sup>

Artikelnummer: 2002-1301

**Fernmeldeleitungen:** die verwendeten Fernmeldeleitungen müssen für eine Betriebsspannung von 230 Volt ausgelegt und zugelassen sein.**Automatenabgangsklemmen:** Bei der Auswahl der Automatenabgangsklemmen muss die Klemmbarkeit von Aderquerschnitten bis 10 mm<sup>2</sup> gewährleistet sein.**PE Klemme und Schutzleiterverlegung:**

Neben den jeweiligen Abgangsklemmen der Versorgungs,- und Beleuchtungskabel wird jeweils pro Kabelabgang eine grün gelbe PE Klemme angereicht, da bei allen verlegten Versorgungs,- und Beleuchtungskabel der Schutzleiter mitgeführt werden muss.

**Profilschienen:** Mit 2 Sätzen abschraubarer Profilschienen zur Abfangung der Kabel, mit allen notwendigen Kabelschellen und Kabelhalterungen.**Innenausbaumaterialien, Klemmen und Klemmenzubehör:** Kanäle, Verdrahtung, Schutzabdeckungen, Kleinteile mit Klemmen und Klemmenzubehör Fabrikat Typ Phönix, oder gleichwertig.**Verschlussplatten-Sets, einzelner Verschlussplatten und aller notwendigen Anbaufansche.**

1 St ..... ..

01.02.0012

**Montage Technikschränk**

Außengehäuse Größe 2 mit einteiliger Montageplatte

Schränkgröße (BXHXT): 1120 x 1000 x 330 mm

Einsatzbereich Stromversorgung Telekommunikation Verkehrstechnik  
Schiene | Straße.

Schaltschrank auf Baustelle anliefern und betriebsbereit auf den dort eingebauten Verteilersockel vor Ort montieren.

Inklusive Abdichtung zum Boden.

Diese erfolgt mit feuchte diffundierenden Granulat.

**Inklusive der Abholung und dem Einbau von einem Schließzylinder für eine Zentralschließung der RNV GmbH.**

3 St ..... ..

**Stromanschluss Verbraucher**

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

01.02.0013

### **Anschluss an einem Fahrgastunterstand, Fahrausweisautomat, Werbeträger usw.**

Der Anschluss des Versorgungskabels NYY - J 3 x 6 mm<sup>2</sup> bis NYY-J 3x 16 mm<sup>2</sup> zwischen dem Niederspannungsschrank und den jeweiligen Verbraucher wie Fahrausweisautomat, Fahrgastunterstand, Uhr, Werbeträger, Infotafel usw. innerhalb von dem Haltepunkt.

Der angegebene Querschnitt ist der **Mindestquerschnitt** und ist vom AN auf die jeweiligen Leitungslängen zu prüfen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein- und Anschlussmaterial durchzuführen.

8 St

### **Kabelanlage Technische Ausrüstung**

#### **Vorbemerkungen zu den Kabelanlagen**

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmaß und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

Positionen wie öffnen und wieder verschließen von weiteren Abdeckungen wie z.B. Brandabschottungen usw. sind in die Positionen einzurechnen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

01.02.0014

### **Kabelbezeichnungsschlaufen, Kabelmerkstreifen, schwarz**

Aus Kunststoff, schwarz, kältebeständig, UV-stabilisiert, alterungsbeständig, für die Kennzeichnung der Kabelenden außerhalb der Leerrohre mit Kabelkennzeichnungsband für die Kennzeichnung im Kabelverlauf.

Die Kabelkennzeichnung/ Prägung ist dauerhaft in Kunststoff einzuprägen. Komplett liefern und montieren.

114 St

### **Kabelanlage Technische Ausrüstung**

01.02.0015

### **Versorgungskabel NYY - J 3 x 4 mm<sup>2</sup>**

Zwischen den Verteilerabgängen im Technikschränk und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, lagern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

1 m .....

01.02.0016

**Versorgungskabel NYY - J 3 x 6 mm<sup>2</sup>**

Zwischen den Verteilerabgängen im Technischrank und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, lagern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

330 m .....

01.02.0017

**Versorgungskabel NYY - J 3 x 10 mm<sup>2</sup>**

Zwischen den Verteilerabgängen im Technischrank und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, lagern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

1 m .....

01.02.0018

**Versorgungskabel NYY - J 5 x 16 mm<sup>2</sup>**

Zwischen den Verteilerabgängen im Technischrank und den Standorten der FGU / FAA und sonstiger Verbraucher auf der Haltestelle.

In mehreren Teillängen in die Schutzrohre und die anzuschließenden Verbraucher auf der Haltestelle mit Kabel komplett liefern, la

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

gern, transportieren, einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte und betriebsbereit anschließen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

Der Anschluss ist betriebsbereit, inklusive notwendigen Klein,- und Anschlussmaterial durchzuführen.

1 m .....

### Kabelanlage Bahnerdung

### Vorbemerkungen zu den Kabelanlagen

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Aufmaß und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

Positionen wie öffnen und wieder verschließen von weiteren Abdeckungen wie z.B. Brandabschottungen usw. sind in die Positionen einzurechnen.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

01.02.0019

### Leitung H07 RN - F 1 x 120 mm<sup>2</sup>

zwischen Technikschrack des jeweiligen Haltepunktes und dem Bahnerde - Anschluss am Gleis bzw. Gleisanschlusskasten liefern und einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

15 m .....

01.02.0020

### Kabelendabschlüsse für H07 RN - F 1x 120 mm<sup>2</sup> im Schaltschrack

In Freiluftausführung

Mit Rohrkabelschuh

Mit Befestigungsschrauben zum Anschluss an der Spannungssicherung bzw. dem Stromrelais

bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

1 St .....

01.02.0021

### Erdungskabel NYY - O 1 x 120 mm<sup>2</sup>

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

zwischen der Potentialausgleichsschiene "Offene Bahnerde" im Niederspannungsschaltschrank des Haltepunktes und den isolierten Erdungsschienen in den Kabelzugschächten auf den Haltepunkten in mehreren Teillängen liefern und einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte.

Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

298 m .....

#### 01.02.0022 **Kabelendabschlüsse für NYY - O 1 x 120 mm<sup>2</sup>**

In Freiluftausführung

Mit Rohrkabelschuh

Mit Befestigungsschrauben

Mit wasserdichten Schrumpfschlüssen für Kabelanschluss bau-seits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

30 St .....

#### 01.02.0023 **Erdungskabel NYY - O 1 x 70 mm<sup>2</sup>**

zwischen den Potentialausgleichsschienen "Offene Bahnerde" in den Kabelzugschächten auf den Haltepunkt und den zu erdenden Konstruktionsteilen der Haltepunktausrüstungen in mehreren Teillängen, liefern und einziehen in Leerrohrtrasse und Schächte. Die genauen Längen sind durch den AN zu ermitteln und werden nach Aufmaß abgerechnet.

Der Mehraufwand bedingt durch das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelzugschächte ist in den Kabelzugpositionen zu berücksichtigen und einzurechnen.

205 m .....

#### 01.02.0024 **Kabelendabschlüsse für NYY- O 1 x 70 mm<sup>2</sup>**

In Freiluftausführung

Mit Rohrkabelschuh

Mit Befestigungsschrauben

Mit wasserdichten Schrumpfschlüssen für Kabelanschluss bau-seits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

26 St .....

#### **Bahnerdungsanlage**

#### **Vorbemerkungen zu der Bahnerdungsanlage**

Die Abrechnung der Positionen in diesem Abschnitt erfolgt nach Auf-mass und tatsächlich erbrachten Leistungen.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem

Übertrag: .....



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

Übertrag: .....

Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

Positionen wie öffnen und wieder verschließen von weiteren Abdeckungen wie z.B. Brandabschottungen usw. sind in die Positionen einzurechnen.

01.02.0025 **Montage und Anschluss der Bahnerde an und LSA Mast, Träger, FGU, sonstige**

Herstellen einer Bohrung und Gewinde für eine Stahlstärke von 7 mm bis 40 mm zur Montage der Kabelendabschlüsse (Rohrkabelschuh)  
In den Einheitspreis einzurechnen sind:  
das Anbohren des Stahlmastes und Gewindeschnitt bis Gewindegröße M12 inklusive Korrosionsschutz und Befestigungsmaterial.

6 St ..... ..

01.02.0026 **Isolierte Cu - Stützpunkte im Kabelschacht**

Offene Bahnerdeschiene  
Mit Kupferschiene 50x10mm, ca. 500 mm lang  
Mit ca. 8 Durchgangslöcher 17 mm  
Mit Freiluftstützen gegen Schachtwand isoliert  
Mit allen erforderlichen Befestigungsmaterialien V2A  
Edelstahlausführung  
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

10 St ..... ..

01.02.0027 **Isolierte Cu- Stützpunkte im Kabelschacht für den Anschluss von einem Oberflächenerder**

Offene Bahnerdeschiene

Mit 4 Durchgangslöcher 17 mm

zum Anschluss eines Banderder in der Ausführung:

**Maße 30 x 3,5 mm**

Mit Freiluftstützen gegen Schachtwand isoliert

Mit allen erforderlichen Befestigungsmaterialien V2A  
Edelstahlausführung  
bauseits komplett liefern und betriebsbereit montieren.

2 St ..... ..

01.02.0028 **Anschluss eines Banderders an Potentialausgleichschiene**

Das verlegen eines Banderders mit einer Gesamtlänge von 25 Meter im

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Bereich der neu errichteten Bahnsteige erfolgt durch die beauftragte Tiefbaufirma.

Der Anschluss wird von dieser an einem der neu errichteten Kabelschächte eingeführt

Der gewählte Kabelschacht und Standort wird vom AG festgelegt. Kabelschacht und Anordnung des Bänderders werden in den Ausführungsplänen durch den AG entsprechend vorgegeben und eingezeichnet und dem AN vor Baubeginn übergeben.

2 St

### Vorbemerkung Gleisanschlusskasten

**Für die Montage der Gleisanschlusskasten sind vom AN die jeweiligen geeigneten und notwendigen Montagewerkzeuge vorzuhalten.**

**Dem Auftraggeber sind auf Nachfrage die entsprechenden Datenblätter der verwendeten Montagewerkzeuge vorzulegen.**

**Auf Wunsch des AG kann eine kostenlose Probemontage vom AN durchgeführt werden.**

**Ebenso können Referenzprojekte für diese Montagearbeiten vom AG verlangt werden.**

01.02.0029

### Montage Gleisanschlusskasten

für Erdungskasten (Gleisanschlusskasten)

mit 2 x Anschluss Durchmesser 48 mm für

für den Anschluss von Kabelschutzrohr DN 63

#### Befestigung an Schienentyp z.B.

- Vignol - Schiene S 49
- Rillenschienen R 60 / 2

Befestigung über Bohrung „Contec 2000“ Verfahren.

Die Befestigungsschrauben der Abdeckung des Gleisanschlusskastens sind nach erfolgter Montage mit LOCTITE - Sofortklebstoff als Schraubensicherung zu versehen.

Der Gleisanschlusskasten ist im Zentrallager RNV während den regulären Öffnungszeiten abzuholen an der jeweiligen Baustelle anzuliefern sowie auf der Baustelle zu verfahren und betriebsbereit einzubauen.

Der Einbau erfolgt in Zusammenarbeit und Abstimmung der durch

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

den AG beauftragten Tiefbaufirma in enger Terminabfolge.

Kosten für Abstimmung und Terminierung sind hierbei einzukalkulieren.

Ebenso die Kosten für die Abholung der Gleisanschlusskasten sowie die An,- und Abfahrt auf die jeweilige Baustelle.

1 St ..... ..

01.02.0030

**Anschluss Rückleiterkabel in Gleisanschlusskasten**

Schienenanschluss Rückleiterkabel **H07 RN- F 1 x 120 mm²** im Erdungskasten anschließen.

inklusive Kabel absetzen und Herstellen der Pressverbindung in einschweißter Cu- Presshülse 90° nach DIN 46335 mit allen erforderlichen Anschluss- und Befestigungsmaterialien, mit wasserdichten Schrumpfschlüssen als Kabelabschluss ohne Kabel liefern und montieren.

1 St ..... ..

**Dynamische Fahrgastinformation (DFI)****Vorbemerkungen**

An der neu errichteten Haltestelle müssen 2 DFI- Anlagen aufgebaut werden.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Zufahrt mit LKW und Montagefahrzeugen bedingt durch die Lage der Haltestelle zu bestimmten Zeiten teilweise sehr erschwert ist.

Da sich die Haltestelle im Bereich einer Fußgängerzone befindet ist hier zusätzlich mit Behinderungen durch Passanten, Individualverkehr, Anlieferungen durch Fahrzeuge usw. zu rechnen.

Zusätzlich sind in der Phase der Gesamtbaumaßnahmen weitere Firmen und Gewerke im Haltestellenbereich tätig.

Der Aufbau der beiden DFI Anlagen ist so zu bepreisen, dass er im laufenden Betrieb der Haltestelle und einer zugeschalteten Oberleitung (Fahrstromleitung) erfolgen kann.

Wenn zum Zeitpunkt der Montage die Haltestelle/ der Bahnsteig in Betrieb ist, muss ein Sipo durch den AN bereitgestellt werden. Die Kosten für den Sipo sind separat anzugeben (siehe unter Zusatzpositionen)

Es kann nicht gewährleistet werden, dass die Montage der beiden DFI-Anlagen an einem Termin erfolgen kann.

Dies ist im Rahmen des gesamten Bauablaufes und des Rahmenterminplanes noch durch den AG und der Bauoberleitung festzulegen und ebenfalls in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Es wird empfohlen die Örtlichkeiten vor der Kalkulation in Augenschein zu nehmen. Die Haltestelle liegt im öffentlichen Bereich und ist jederzeit zugänglich.

Der AG weist ausdrücklich darauf hin, dass alle Positionen in diesem Kapitel ohne Kostenverlagerung aus zusätzlichen einzelnen Positionen zu ermitteln sind.

Sollte die Arbeit nur in Nachtarbeit auszuführen sein werden die entsprechenden Zuschläge siehe Zusatzstunden vergütet.

Das mehrmalige Öffnen und Schließen der Kabelkanäle, Schächte ist über die jeweilige Position abgedeckt.

01.02.0031

### **Mast für DFI - Anzeiger laden, transportieren, abladen und nach Herstellerangaben montieren.**

- Termin für die Montage mit dem AG unter Berücksichtigung des gesamten Rahmenterminplanes der Baumaßnahme abstimmen.
- Mit dem AG einen Termin für die Abholung abstimmen.  
Auf dem Lagerplatz des AG in Ludwigshafen Betriebshof RNV bzw. dem vorgegebenen Standort im Stadtgebiet abholen.
- Mast vor Ort mit einem Kran aufladen (Gewicht ca. 110 KG).
- Mast auf Baustelle verfahren, abladen und nach Herstellervorgabe (Mastmontage) auf dem neuen Fundament befestigen. Hierzu sind die erforderlichen Sicherheitsabstände zur Oberleitung (Fahrleitung) zu beachten.
- Vorbereitung für den späteren Einzug der Zuleitung zu dem Anschlusspunkt im Mast (Kabelübergangskasten) hier das einführen Leerrohr zur Masteinführung sowie Zuleitungskabel zu dem späterem Anschluss der internen Zuleitung von Kabelübergangskasten an den DFI - Anzeiger.
- inkl. aller notwendigen Materialien, Fahrzeuge, Werkzeuge, Kran, sonstige Hebewerkzeuge, fahrbares Gerüst, sonstige notwendige Fahrzeuge.

2 St

01.02.0032

### **Transport und Montage DFI Anzeiger**

- Termin für die Montage mit dem AG unter Berücksichtigung des gesamten Rahmenterminplanes der Baumaßnahme abstimmen.
- Mit dem AG einen Termin für die Abholung abstimmen.  
Auf dem Lagerplatz des AG in Ludwigshafen Betriebshof RNV

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

bzw. dem vorgegebenen Standort im Stadtgebiet abholen.

- DFI- Anzeiger vor Ort mit einem Kran aufladen  
Gewicht ca. 130 KG  
Größe: ca. B / H / T 1150 x 700 x 785  
Montagehöhe am Mast ca. 4,3 m
- DFI - Anzeiger auf Baustelle verfahren, abladen und nach **Herstellervorgabe (Installationsanleitung)** am neuen Mast / Ausleger befestigen.  
Der Anzeiger wird laut Hersteller von vorne in den Ausleger geschoben.  
**Hierzu sind die erforderlichen Sicherheitsabstände zur Oberleitung (Fahrleitung) zu beachten.**
- Einzug der Zuleitung und der Anschluss der internen Zuleitung von Kabelübergangskasten an den DFI - Anzeiger laut Installationsanleitung.
- Nach verschrauben der jeweiligen Abdeckungen erfolgt die Montage des separaten Daches.
- Die Montage kann aufgrund der Montagehöhe und des Gewichtes **nicht** mit einer Leiter ausgeführt werden.
- inkl. aller notwendigen Materialien, Fahrzeuge, Werkzeuge, Kran, sonstige Hebewerkzeuge, fahrbares Gerüst, sonstige notwendige Fahrzeuge.

2 St ..... ..

01.02.0033

**Anschluss Dynamische Fahrgastinformation**

Die Dynamische Fahrgastinformation ist betriebsbereit anzuschließen. Neues Zuleitungskabel im Mast am Kabelübergangskasten anschließen.

2 St ..... ..

01.02.0034

**Text- to- Speech Taster Montage**

Montage des Text- to- Speech Taster am Mast der DFI Anzeige.  
Taster wird durch AG beigestellt.

4 m Kabelflexrohr NW 6 liefern und im DFI Mast einziehen  
Typ: flexibler Kunststoff-Wellenschlauch  
halogenfrei, nicht flammenausbreitend in Farbe schwarz  
Hochtemperaturbeständigkeit und Kälteschlagfestigkeit  
geeignet für Maschinen- und Anlagenbau.  
Kabelflexrohr wird durch AN geliefert.

Kabelverlegung

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Kabel in Schutzrohr einziehen und betriebsfertig anschließen.  
Anschlussstelle des Kabels an Taster sowie an der DFI Anzeige  
(Anschlussklemmen der Platine)  
inklusive Klein und Befestigungsteilen.  
Kabel wird durch AG beigestellt.

2 St ..... ..

**01.02 Elektrotechnische Ausrüstung** .....

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

## 01.03 Inbetriebnahme

### 01.03.0001 Inbetriebnahme und Messungen

Die Inbetriebnahme und Zwischenabnahme am Haltepunkt kann zu unterschiedlichen, nicht zusammenhängenden Terminen erfolgen.

**Die Terminierung und Teilnahme am Termin zur Inbetriebnahme durch den AG und die zur Verfügung Stellung von geeigneten Personals für die Inbetriebnahme.**

Inbetriebnahme der technischen Anlagenteile mit allen Zwischenzuständen und gesamten Kabelanlage, mit Messung nach DIN VDE 0100 Teil 600; sowie DIN EN 0100-410 und -510

Inhalt der erforderlichen Messungen:

Schleifen- und Isolationswiderstände,  
Kurzschlussströme bei 230VAC,  
Messung und Prüfung der FI - Schutzeinrichtungen,  
Messung der Schleifenwiderstände der Bahnerdungsanlage  
für jeden angeschlossenen Verbraucher bzw. Ausrüstung  
der Haltestelle,  
Messung von Tiefen bzw. Oberflächenerder,  
Erdungsmessung aller angeschlossenen Verbraucher an der  
offenen Bahnerde,

Messung der offenen Bahnerde mit einem für niederohmige Verbindungen geeigneten Messverfahren wie z.B. dem Verfahren der Vierleitermessung.

Erstellung und Übergabe der Messprotokolle mit Angabe und Bewertung der aus Querschnitt, Leitungslänge und Leitermaterial der Erdungskabel nach DIN 18014.

Erstellung aller notwendigen Messprotokolle siehe hierzu Abschnitt Dokumentation.

Nach der Inbetriebnahme erfolgt im Rahmen der VOB Abnahme eine Einweisung und Schulung des Betreiber Personals.

1 LE .....

**01.03 Inbetriebnahme** .....

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

**01.04 Dokumentation****01.04.0001 Dokumentation**

für die eingebauten Technikschränke, Geräte und Baugruppen und Montage sind nachfolgende Unterlagen wie Protokolle, Nachweise, Revisionsunterlagen, Installationspläne, Messprotokolle und Datenblätter zu erstellen bzw. beizulegen.

Die Unterlagen sind dem AG gemäß:

**Anlage Dokumentationsstruktur Nr. 3**

2 mal in Papierform (Ordner) und einer Ausfertigung auf Datenträger 4 Stück (Ausführung USB Stick) als DWG oder DXF, sowie als PDF zu übergeben.

Unter sonstiges kann vom AN zusätzlich zur beschriebenen Struktur Dokumentation abgegeben bzw. bezeichnet werden.

Die Planunterlagen sind zusätzlich vor der Inbetriebnahme in den Technikschränken dem jeweiligen Haltepunkt in einer Plantasche laminiert zu hinterlegen.

1 LE .....

**01.04 Dokumentation** .....



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

## 01.05 Zusatzpositionen

Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen.

**Die Ausführung sind von der Bauleitung / dem AG zu genehmigen bzw. anzuordnen.**

### Komponenten Vorbemerkungen

Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen.

Die Stunden sind von der Bauleitung zu genehmigen bzw. anzuordnen und gelten nur für nicht über Festpreispositionen abrechenbaren, zusätzliche Leistungen.

### 01.05.0001 Kabuflexrohr liefern DN 50

Type: Außen Durchmesser 50 mm, schwarz

1 m .....

### 01.05.0002 Kabuflexrohr liefern DN 63

Type: Außen Durchmesser 63 mm, schwarz

1 m .....

### 01.05.0003 Gewinde in Mast schneiden

eine separate Mastbefestigung welche zur Fixierung und Stabilität des DFI- Anzeigers dient montieren.

Hierzu müssen am neuen Mast 2 Bohrungen vorgenommen werden und jeweils ein Gewinde geschnitten werden.

Größe M 8 bis M 10

Max. Arbeitshöhe 4 m

Inkl. aller notwendigen Leitern, Bühnen, Werkzeuge.

**Die Mastbefestigung ist im Lieferumfang des AG beinhaltet**

2 St .....

### Stundenlohnarbeiten / Arbeitsgeräte

### Zusatzstunden Vorbemerkungen

Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen.

Die Stunden sind von der Bauleitung zu genehmigen bzw. anzuordnen und gelten nur für nicht über Festpreispositionen abrechenbare zusätzliche Leistungen.

### 01.05.0004 Sicherungsposten an den Haltepunkten

Sicherungsposten sind einzusetzen sobald die Fahrstrecke und/ oder der Schienen Verkehr in Betrieb ist und die Strecke befahren wird.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
<p>In diesem Fall gilt nachfolgende <b>Arbeitsanweisung des AG</b>:  Sicherungsposten bei allen auszuführenden Leistungen im und am Gleisbereich einschließlich (<b>ausdrücklich genannt</b>) Haltepunktbereiche während der gesamten Bauzeit.  Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dergleichen.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten und Zuschläge für Überstunden.  Sicherungsposten mit <b>DB-Nachweis</b>.  Sicherungsposten für den Schienenverkehr entsprechend den Anforderungen der Unfallverhütungsvorschrift  "Arbeiten im Bereich von Gleisen" BGV D33 der BG Bahnen  mit Durchführungsanweisungen vom April 1998  (Fassung vom 01.Januar 1997)</p>					
		108 h		.....	.....
01.05.0005	<b>Zuschläge für Sicherungsposten bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.</b>	8 h		.....	.....
01.05.0006	<b>Bauleiter Elektromontage</b>	8 h		.....	.....
01.05.0007	<b>Zuschläge für Bauleiter Elektromontage bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.</b>	4 h		.....	.....
01.05.0008	<b>Elektrofacharbeiter / Monteur</b>	40 h		.....	.....
01.05.0009	<b>Zuschläge für Elektromonteur/ Facharbeiter bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.</b>	16 h		.....	.....
01.05.0010	<b>Auszubildender Elektroniker für Energie und Gebäudetechnik</b>	16 h		.....	.....
01.05.0011	<b>LKW- Fahrer</b>	8 h		.....	.....
01.05.0012	<b>Zuschläge für LKW - Fahrer bei Über-, Nacht-, Feiertags- oder Wochenendstunden.</b>	4 h		.....	.....
01.05.0013	<b>Kleinbus, Kleintransporter</b>	24 h		.....	.....
01.05.0014	<b>Kabeltrommelwagen</b>	1 h		.....	.....
01.05.0015	<b>Stromerzeuger, Kompressor</b>	1 h		.....	.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

01.05.0016

**Hubsteiger**

doppelt isoliert für Nennspannung bis 1000 Volt

8 h

01.05.0017

**An,- Abfahrtpauschale inklusive Fahrzeug, Kilometer Vergütung und Arbeitszeit.**

Der AN hat keinen Anspruch auf die Ausführung dieser Positionen.  
Die Stunden sind von der Bauleitung zu genehmigen bzw. anzuordnen  
und gelten nur für nicht über in Festpreispositionen abrechenbaren  
Leistungen.

1 St

**01.05 Zusatzpositionen** .....**01 Leistungsverzeichnis Haltestelle Paradeplatz** .....

**Zusammenstellung**

01.01	Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen	.....
01.02	Elektrotechnische Ausrüstung	.....
01.03	Inbetriebnahme	.....
01.04	Dokumentation	.....
01.05	Zusatzpositionen	.....
01	Leistungsverzeichnis Haltestelle Paradeplatz	.....
Summe (ohne MwSt)		.....
zzgl. MwSt ..... %		<u>.....</u>
Gesamtsumme		<u>.....</u>

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>01</b>	<b>Leistungsverzeichnis Haltestelle Paradeplatz.....</b>	<b>11</b>
<b>01.01</b>	<b>Baustelleneinrichtungen Baustellensicherung Baustelle räumen...</b>	<b>11</b>
<b>01.02</b>	<b>Elektrotechnische Ausrüstung.....</b>	<b>13</b>
<b>01.03</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>39</b>
<b>01.04</b>	<b>Dokumentation.....</b>	<b>40</b>
<b>01.05</b>	<b>Zusatzpositionen.....</b>	<b>41</b>