
Leistungsverzeichnis

DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH
TSC Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im
Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

Lieferung, Bau, Montage und Instandhaltung DFI-Light-System

Auftraggeber: Vestische Straßenbahnen GmbH
Westerholter Straße 550
45701 Herten

Erstellt von: TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen
Am Alfredubad 2
45133 Essen

Vergabeart:

| | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------|
| Angebotseröffnung: | Datum: | Uhrzeit: |
| | Ort: | |
| Ende Zuschlagsfrist: | Datum: | |
| Ausführungsfrist: | Beginn: | Ende: |

| | | | |
|----------------|-------|--------------------------|-----------|
| Bieter: | _____ | Summe netto: | EUR |
| | _____ | zzgl. 19% MwSt: | EUR |
| | _____ | Summe inkl. MwSt: | EUR |
| | _____ | | |
| | _____ | | |

(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|-----|
| | Vorbemerkungen / Vertragstexte | 4 |
| 01 | DFI-Light-Hintergrundsystem | 19 |
| 01.01 | DFI-Light-Hintergrundsystem über alle Standorte | 23 |
| 01.02 | Instandhaltung | 27 |
| 02 | Haltestelle Recklinghausen - Campus Blumenthal | 28 |
| 02.01 | Tiefbau und Mastmontage | 28 |
| 02.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 32 |
| 02.03 | Instandhaltung | 38 |
| 03 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Oer-Mitte | 39 |
| 03.01 | Tiefbau und Mastmontage | 39 |
| 03.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 43 |
| 03.03 | Instandhaltung | 49 |
| 04 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Steinrapener Weg | 50 |
| 04.01 | Tiefbau und Mastmontage | 50 |
| 04.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 54 |
| 04.03 | Instandhaltung | 60 |
| 05 | Haltestelle Datteln - Im Winkel | 61 |
| 05.01 | Tiefbau und Mastmontage | 61 |
| 05.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 65 |
| 05.03 | Instandhaltung | 71 |
| 06 | Haltestelle Datteln - Datteln Postamt | 72 |
| 06.01 | Tiefbau und Mastmontage | 72 |
| 06.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 78 |
| 06.03 | Instandhaltung | 84 |
| 07 | Haltestelle Datteln - An der Schwakenburg | 85 |
| 07.01 | Tiefbau und Mastmontage | 85 |
| 07.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 90 |
| 07.03 | Instandhaltung | 96 |
| 08 | Haltestelle Waltrop - Im Hangel | 97 |
| 08.01 | Tiefbau und Mastmontage | 97 |
| 08.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 101 |
| 08.03 | Instandhaltung | 107 |
| 09 | Haltestelle Waltrop - Allensteiner Straße | 108 |
| 09.01 | Tiefbau und Mastmontage | 108 |
| 09.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 114 |
| 09.03 | Instandhaltung | 120 |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|-----|
| 10 | Haltestelle Waltrop - Waltrop Rathaus | 121 |
| 10.01 | Tiefbau und Mastmontage | 121 |
| 10.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 125 |
| 10.03 | Instandhaltung | 131 |
| 11 | Haltestelle Waltrop - Am Mühlenteich | 132 |
| 11.01 | Tiefbau und Mastmontage | 132 |
| 11.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 136 |
| 11.03 | Instandhaltung | 142 |
| 12 | Haltestelle Waltrop - Goethestraße | 143 |
| 12.01 | Tiefbau und Mastmontage | 143 |
| 12.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | 147 |
| 12.03 | Instandhaltung | 153 |
| 30 | Regiestunden | 154 |
| | Zusammenstellung (Ebene 2) | 159 |
| | Zusammenstellung | 161 |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

Vorbemerkungen / Vertragstexte

A. Ergänzungen zu den Vertragsbedingungen

1. Einzelaufträge

Der vorliegende Vertrag ist ein Einzelauftrag.

2. Ausführungsfristen

Die Ausführungsfristen können der Angebotsaufforderung entnommen werden. Der AN verpflichtet sich, die notwendigen Personal- und Maschinenkapazitäten jederzeit bereitzuhalten. Die Ausführungszeit der Bauleistungen an den einzelnen Haltestellen ist auf ein mögliches Minimum zu beschränken. Der AN hat daher:

- a) die personelle und maschinelle Besetzung der einzelnen Baustellen entsprechend vorzuhalten.
- b) an mindestens 2 Haltestellen gleichzeitig zu arbeiten.

3. Mängelansprüche

Der AN haftet für die vertragsgemäße Beschaffenheit der Bauleistungen vom Tag der Abnahme:

Elektrotechnische Anlagen: 4 Jahre

Software: 4 Jahre

Straßenbauarbeiten: 2 Jahre

4. Nachunternehmer

Nachunternehmer sind für die ausgeschriebenen Leistungen nicht zugelassen.

Ausgenommen sind:

Leistungen der Bauschlosser-, Elektroanschluss-, Straßenbau- und Verkabelungsarbeiten.

B. Ergänzungen zu den Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen

Die nachstehenden Bedingungen sind auch insoweit bindend, wie sie weitergehende Regelungen treffen als die übrigen Bedingungen.

1. Leistungspflicht

1.1 Der Auftragnehmer hat die im Einzelauftrag geforderten Leistungen fristgemäß auszuführen. Auf Verlangen des Auftraggebers ist er verpflichtet, Arbeiten anderer Fachzweige geringen Umfangs auszuführen, soweit er hierzu in der Lage und befugt ist.

1.2 Über die Verwendung anfallenden Altmaterials hat der Auftragnehmer die Entscheidung des Auftraggebers herbeizuführen, soweit der Einzelauftrag bzw. die Positionen des Leistungsverzeichnisses keine Regelungen enthalten.

2. Vergütung

2.1 Für die vom Auftraggeber angeordneten Stundenlohnarbeiten werden die vereinbarten Stundenverrechnungssätze zuzüglich Umsatzsteuer nach den tatsächlich geleisteten Arbeitszeiten ohne Wegezeiten bezahlt; die vereinbarten Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden.

2.2 Vom Auftraggeber zu vertretende und anerkannte Warte- und Arbeitsunterbrechungszeiten werden wie Stundenlohnarbeiten vergütet.

2.3 Verlangt der Auftraggeber die Ausführung von Leistungen außerhalb der regelmäßigen werktäglichen

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Arbeitszeit (Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nacharbeit), so wird auf den Lohnanteil der in diesen nachgewiesenen zuschlagspflichtigen Stunden erbrachten Leistungen ein Zuschlag für Stundenlohnarbeiten gewährt. Erhöhte Materialkosten (z.B. Lieferung von Asphaltmischgut am Wochenende) werden auf der Grundlage von Liefernachweisen und Lieferantenrechnungen in Form von Nachträgen vergütet.

3. Technische Regelwerke

In den Vergabeunterlagen genannte technische Regelwerke sind Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen.

4. Anordnungen

Anordnungen dürfen nur vom jeweiligen Bauleiter oder einem beauftragtem Mitarbeiter des AG getroffen werden, der den jeweiligen Einzelauftrag erteilt hat. Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.

5. Baustellen

Die Mitbenutzung vorhandener Einrichtungen anderer Unternehmer ist vom Auftragnehmer mit diesen zu vereinbaren.

6. Kündigung

6.1 Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag aus wichtigem Grund fristlos zu kündigen. Ein wichtiger Grund liegt insbesondere vor, wenn der Auftragnehmer:

- gegen seine Verpflichtungen verstößt,
- Personen, die auf Seiten des Auftraggebers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind oder ihnen nahestehende Personen Vorteile anbietet, verspricht oder gewährt. Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die von ihm beauftragt oder für ihn tätig sind. Dabei ist es gleichgültig, ob die Vorteile den vorgenannten Personen oder in ihrem Interesse einem Dritten angeboten, versprochen oder gewährt werden.

6.2 Der Auftraggeber ist berechtigt, auch Einzelaufträge oder Teile von Einzelaufträgen zu kündigen, der Rahmenauftrag oder auch die übrigen Einzelaufträge bleiben davon unberührt.

7. Mitteilung von Bauunfällen

Der Auftragnehmer hat Bauunfälle, bei denen Personen- oder Sachschäden entstanden sind, dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

8. Abnahme

8.1 Die Leistungen gelten mit der Unterzeichnung des Abnahmeprotokolles als abgenommen.

8.2 Der Auftragnehmer hat bei dem Aufmaß mitzuwirken und die erforderlichen Arbeitskräfte und Messgeräte zu stellen.

8.3 Voraussetzung für die Abnahme ist das Vorlegen aller erforderlichen Unterlagen in geordneter Form (Bautagesberichte, Ergebnisse Kontrollprüfungen, Kontrolle Arbeitsstellensicherheit,...).

9. Abrechnung

9.1 Sind für die Abrechnung Feststellungen auf der Baustelle notwendig, sind sie gemeinsam vorzunehmen; der Auftragnehmer hat sie rechtzeitig zu beantragen.

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

Vorbemerkungen / Vertragstexte

9.2 Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Mengen und Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein. Die Lage der hergestellten Flächen sind in den Plänen auf einen unveränderlichen und leicht zu bestimmenden Festpunkt (z.B. Hausnummer, Straßenablauf, Gebäudeecke etc.) zu beziehen.

10. Rechnungen

10.1 Rechnungslegung erfolgt gemäß Projektfortschritt in Abstimmung zwischen AN und AG, Titel und Positionsnummern sind entsprechend des Leistungsverzeichnisses zu verwenden.

10.2 Die Rechnungen sind mit den Vertragspreisen ohne Umsatzsteuer (Nettopreise) aufzustellen; der Umsatzsteuerbetrag ist am Schluss der Rechnung mit dem gültigen Steuersatz einzusetzen.

10.3 Alle Rechnungen sind der Auftraggeberin inklusive Mengenberechnungen, Handskizzen und Aufmaßen in prüffähiger Form einzureichen.

10.4. Die Schlussrechnung erfolgt nach Lieferung und Fertigstellung aller Arbeiten nach erfolgreicher Abnahme

11. Stundenlohnarbeiten

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen. Diese müssen mindestens das Datum, die Bezeichnung der Baustelle, die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle, die Art der Leistung, die Vor- und Zunamen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe, die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und die Gerätekenngößen enthalten. Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer. Sind Stundenlohnarbeiten mit anderen Leistungen verbunden, so sind keine getrennten Rechnungen aufzustellen.

12. Zahlungen

12.1 Alle Zahlungen werden bargeldlos geleistet. Die Währungseinheit ist EURO.

12.2 Als Tag der Zahlung gilt bei Überweisung von einem Konto der Tag der Hingabe oder Absendung des Auftrags an die Post oder Geldanstalt.

12.3 Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber an den für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Gemeinschaft.

13. Abtretung

Forderungen des Auftragnehmers gegen den Auftraggeber können ohne vorherige Zustimmung des Auftraggebers nicht abgetreten werden.

14. Zugänge und Zufahrten

Alle einmündenden Straßen und private Zufahrten sowie relevante Fußgängerbereiche, Haltestellenbereiche sowie Haltestellenzugänge müssen während den Bauarbeiten ständig zugänglich und gesichert sein, ggf. sind Absprachen mit den Anliegern zu treffen.

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die vom AN angelegten Zugänge und/oder Zufahrten generell in den ursprünglichen Zustand zurückzusetzen. Alle entstehenden Kosten im Zusammenhang mit der Anlegung, Unterhaltung und der späteren Beseitigung von neu angelegten Zugängen und Zufahrten, Baustraßen, Ein- und Rückbau von Befestigungen sowie Regulierung vorhandener Wege sind einzurechnen.

Vorbemerkungen / Vertragstexte

15. Verkehrsverhältnisse und Flächen

Bezüglich der Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle ist zu beachten, dass in den öffentlichen Flächen und Haltestellenbereichen jederzeit eine sichere und leistungsfähige Nutzung der Verkehrsanlagen (insbesondere der Haltestellen) und baulichen Anlagen vom AN gewährleistet werden muss.

Es sind jederzeit ausreichende Flächen für die Nutzung durch Passanten und Fahrgäste freizuhalten.

Besondere Transporteinrichtungen und Transportwege können nicht zur Verfügung gestellt werden.

Bedingungen für das Überlassen von Wasser, Energie und Abwasser sind mit den jeweiligen Verantwortlichen abzustimmen, besondere Einrichtungen und Möglichkeiten sind nicht zu erwarten.

Die dem AN zur Ausführung seiner Leistungen überlassenen Flächen sind nur zeitlich begrenzt verfügbar und nur nach Abstimmung und Genehmigung mit den jeweils Verantwortlichen. Sonstige zur Benutzung der Mitbenutzung vorgesehene Flächen oder Räume können dem AN nicht überlassen werden.

Die in der ATV DIN 18299 in den Kapiteln von 0.1.9 bis 0.1.21 aufgeführten Themenbereiche sind in diesem Projekt ohne Relevanz.

Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Versorgung der Baustelle mit Strom und Wasser, falls erforderlich, sowie die Beseitigung aller anfallenden Abwässer ist Sache des AN einschl. des Einholens aller Erlaubnisse und Genehmigungen bei den zuständigen Fachbehörden. Vom AG können keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen für die Bautätigkeiten zur Verfügung gestellt werden.

Die für die Genehmigungen, den Bau, den Unterhalt und den Abbau der Ver- und Entsorgungsleitungen entstehende Kosten sind in die Kalkulation einzurechnen.

Lager- und Arbeitsplätze

Für Lager- und Arbeitsflächen können vom AG keine separaten Flächen gestellt werden. Sofern Flächen für die Baustelleneinrichtung und die Lagerplätze benötigt werden, hat der AN selbst dafür zu sorgen und die erforderlichen Genehmigungen einzuholen. Ggf. anfallende Gebühren sind in die Einheitspreise einzurechnen. Vorübergehend in Anspruch genommene Flächen sind nach Beendigung der Maßnahme wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.

Gewässer

Anfallendes Wasser darf nur mit Zustimmung der Wasserbehörde direkt oder in die öffentliche Kanalisation abgeleitet werden. Die Vorfluter dürfen nicht verschmutzt werden. Es darf insbesondere keine Betonbrühe oder Wasser mit erhöhtem pH-Wert in die Vorfluter eingeleitet werden. Dem AG sind vor Einleitung des Wassers die Untersuchungsergebnisse sowie die Anordnungen der Wasserbehörde unaufgefordert vorzulegen.

Verkehre im Baubereich

Die Baustellen liegen im Wesentlichen außerhalb des regulären Straßenverkehrs. Allerdings ist auf Fußgänger-, Rad- und Baustellenverkehr zu achten. Die für den öffentlichen Verkehr freigegebenen Straßen müssen sauber gehalten werden.

Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Behinderungen aus gleichzeitig laufenden Arbeiten im Tief-/Straßenbau werden nicht vergütet, es sind rechtzeitig Abstimmungen mit dem AG ohne besondere Vergütung durchzuführen.

16. Ersatzteilverpflichtung

Der AN verpflichtet sich, die Lieferung von Ersatzteilen für das Kommunikations-Subsystem der Zentrale und die

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Anzeigersysteme für den Zeitraum von 10 Jahren nach Inbetriebnahme sicherzustellen.

C. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

1. Normen

Neben den Normen, die in den Vergabeunterlagen erfasst sind, werden auch alle übrigen Normen des Deutschen Institut für Normung e. V., DIN und die in Deutschland eingeführten europäischen Normen DIN EN, Vertragsbestandteil. Normenentwürfe und Vornormen sind wie Normen zu behandeln. Ebenso gelten die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik.

2. Bundesminister für Verkehr

Die vom BMV herausgegebenen jeweils gültigen technischen Richtlinien, Rundschreiben, Erlasse und Verfügungen sind für alle Baumaßnahmen im Zuständigkeitsbereich des Amts für Straßenbau und Erschließung anzuwenden, soweit diese nicht durch Richtlinien und Normalien der Städte ersetzt sind. Insbesondere sind zu beachten:

ZTV Ew-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau

ZTV E-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

ZTV SoB-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

ZTV T-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau

ZTV Asphalt-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt

ZTV BEA-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen in Asphaltbauweisen

ZTV A-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen

ZTV Fug-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen

ZTV Pflaster-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien zur Herstellung von Verkehrsflächen mit Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen

ZTV LW Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für den Bau Ländlicher Wege

ZTV - M Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Markierungen auf Straßen

ZTV La-StB Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau

ZTV-SA und MVAS Zusätzl. Techn. Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Straßen und Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen

ZVB/E-StB Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

Vorbemerkungen / Vertragstexte

RuVA-StB Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau

TL Asphalt-StB Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen

TL Bitumen-StB Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen

TL BE-StB Technische Lieferbedingungen für Bitumenemulsionen

TL AG-StB Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat

TL Gestein-StB Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau

TL SoB-StB Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau

TL Pflaster-StB Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen

TP Asphalt-StB Technische Prüfvorschriften für Asphalt

TP Gestein-StB Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau

LärmVO - Verordnung zur Bekämpfung des Lärms

ZTV TK Netz Zusätzlichen Technische Vorschriften der Deutschen Telekom AG für 10, 12, 13, 15 Bauleistungen am Fernmeldeleitungsnetz.

Weiterhin sind die einschlägigen Merkblätter der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen anzuwenden.

3. Sonstige Vorschriften

Die Kabelschutzanweisungen der Telekom AG und anderer Leitungsträger.

Die Sicherungsvorschriften und Anweisungen der Deutschen Bahn AG.

Die Anweisungen zum Schutz von Ferngastransportleitungen.

Für Arbeiten im unmittelbaren Leitungsbereich der Energieversorgungsunternehmen hat der AN eine Zulassung nachzuweisen!

4. Abfall- und umwelttechnische Vorschriften:

[1] LAGA-Mitteilung Nr. 20, Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - Stand: 06.11.1997, 4. erweiterte Auflage - Erich Schmidt Verlag.

[2] LAGA-Mitteilung Nr. 20, Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -
Stand: 06.11.2003, 5. erweiterte Auflage - Erich Schmidt Verlag.

[3] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zum Schutz des Bodens BGBl. I, G 5702, Nr. 16 vom 24.03.1998, S. 502-510, zuletzt geändert durch Gesetz vom 09. Dezember 2004 (BGBl. I, S. 3214).

[4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999, Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999, Teil I, Nr. 36, Seite 1554-1582, geändert durch Verordnung vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I, S.3758).

[5] Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Abfall), Teil 1: "Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch/physikalischen, biologischen Behandlung, Verbrennung und Ablagerung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen" vom 12.03.1991 (GMBL., S. 139, 469).

[6] Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall) "Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen" vom 14.05.1993 (BAnz. Nr. 99a).

[7] Abfallablagerungsverordnung (AbfAbIV) vom 20. Februar 2001 (BGBl. I, S. 305), geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 24. Juli 2002 (BGBl. I, S. 2807), mit Änderung durch die Verordnung vom 13. Dezember 2006 (BGBl. I, S. 2860), gültig ab 01.02.2007.

[8] Deponieverordnung (DepV) vom 24. Juli 2002 (BGBl. I, S. 2807), geändert durch Artikel 6 der Verordnung vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I, S. 2298), mit Änderung durch die Verordnung vom 13. Dezember 2006 (BGBl. I, S. 2860), gültig ab 01.02.2007.

[9] Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung GwAbfV), BGBl I, 2002, S. 1938, geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 25. Juli 2005, BGBl I, S. 2252, mit Änderung vom 01.02.2007.

[10] Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung GefStoffV) vom 26. Oktober 1993 (BB. I, S. 1782), geändert am 23. Dezember 2004 (BGBl I, S. 3758), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 12. Oktober 2007, BGBl I, S. 2382, gültig ab 26.10.2007.

[11] Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) vom 27.09.1994, mit Ergänzungen vom 07.10.1996, BGBl. I S. 2705, zuletzt geändert am 29. Oktober 2001, BGBl. I S.2797, mit Änderung vom 01.02.2007.

[12] Gesetz zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung vom 15.07.2006, BGBl. Jahrgang 2006, Teil I, Nr. 34, Seite 1619-1625, gültig ab 01.02.2007.

[13] Verordnung zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung vom 20.10.2006, BGBl. Jahrgang 2006, Teil I, Nr. 48, S. 2298-2333, gültig ab 01.02.2007.

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

Vorbemerkungen / Vertragstexte

[14] Nachweisverordnung (NachwV) vom 10. Sept. 1996, BGBl. I S. 1382, novelliert am 01.05.2002, mit Änderung vom 01.02.2007.

[15] Verordnung zur Transportgenehmigung (TgV) vom 10.09.1996, BGBl. I 1996, 1411 (1997, 2861), mit Änderungen vom 01.02.2007.

[16] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV) vom 10. Dezember 2001, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, in Verbindung mit der EG-Richtlinie 67/548/EWG, mit Änderung vom 01.02.2007.

[17] TBG Tiefbau-Berufsgenossenschaft: BGR 128 - Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen.

Hinweis: Die oben genannten Mitteilungen, Merkblätter, Vorschriften, Lieferbedingungen, etc. sind in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

D. Ergänzungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen

1. Umweltschutz, Schutz von Bäumen

Die gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverschmutzungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz - und die Bestimmungen der Gefahrenabwehrverordnung gegen Lärm (Lärm VO) in der jeweils gültigen Fassung sind unbedingt zu beachten. Es dürfen nur Baumaschinen eingesetzt werden, deren Geräusche nach dem Stand der Technik unvermeidbar sind. Darüber hinaus müssen Vorkehrungen getroffen werden, die eine Ausbreitung unvermeidbarer Geräusche von der Baustelle auf ein Mindestmaß beschränkt. Treten bei der Ausführung der Baumaßnahmen Verzögerungen ein, weil die vom Auftragnehmer eingesetzten Baumaschinen nicht dem Gesetz zum Schutz gegen Baulärm entsprechen und daher von den zuständigen Behörden außer Betrieb gesetzt oder im Betrieb eingeschränkt wurden, ist dies vom AN zu vertreten und wird nicht als Grund für eine Bauzeitverlängerung anerkannt.

Auf die Einhaltung der "Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen" (RAS - LG 4), sowie auf die Beachtung der DIN 18920 zum "Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" wird besonderer Wert gelegt und ist Vertragsbestandteil. Danach ist es unter anderem untersagt, an Bäumen und in deren Wurzelbereichen Eingriffe vorzunehmen, die zu Beeinträchtigungen, Folgeschäden und zu ihrem Absterben führen können.

Auch darf der Wurzelbereich von Bäumen wegen der eintretenden schädlichen Bodenverdichtung weder von Fahrzeugen oder Maschinen befahren werden, noch sollte in diesen Bereichen Maschinen, Baubuden oder dergl. aufgestellt oder Baumaterialien gelagert werden. Diese Flächen sind ebenso vor Verschmutzung durch pflanzenschädigende Stoffe, wie Pech, Öle, Zement, Benzin, Salze usw., zu schützen. Aufgrabungen im

Vorbemerkungen / Vertragstexte

unmittelbaren Bereich der Baumwurzeln müssen mit besonderer Sorgfalt in Handarbeit erfolgen.

Vor Beginn der Arbeiten ist die Bauüberwachung des Auftraggebers zu informieren. Abgesehen davon, dass bei wiederholt festgestellten Verstößen gegen die obengenannten Schutzbestimmungen die betreffenden Auftragnehmer von weiteren Aufträgen ausgeschlossen werden, handeln sie ordnungswidrig und können mit Geldbußen nach der vorgenannten Satzung belegt werden, wenn sie vorsätzlich oder fahrlässig geschützte Bäume schädigen bzw. Auflagen oder Anordnungen nicht erfüllen.

2. Stoffe und Bauteile

Die ausgeschriebenen Leistungen umfassen die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle. Die Ausschreibung sieht vor, dass Stoffe und Bauteile, die der AN zu liefern und einzubauen hat, gemäß DIN 18299 ungebraucht sind. Die Zugabemengen von Asphaltgranulat in Asphaltsschichten richtet sich nach der Art der Schicht und den anlagetechn. Gegebenheiten. Hier wird auf die RuVA-StB verwiesen.

3. Leistungen, die in die Einheitspreise einzurechnen sind

Soweit in der Leistungsbeschreibung keine besonderen Ansätze oder Hinweise vorhanden sind, werden folgende zu erbringende Leistungen nicht extra vergütet, sie sind in die Einheitspreise einzurechnen:

a) Bauzustandsregelung

Die Aufrechterhaltung des Anlieger-, ggf. auch Durchgangsverkehrs und die mit den verkehrsrechtlichen Genehmigungsverfahren verbundenen Kosten und Gebühren, soweit hierfür nicht gesonderte Positionen ausgewiesen sind.

b) Gerätepositionen

Sämtliche Gerätekosten, wie das An- und Abfahren der Geräte einschließlich dem Umsetzen auf verschiedene Baustellen.

c) Verdichtung bei Werksgräben

Verdichtung über Werksgräben gemäß ZTVA - StB, die dem Auftraggeber nachzuweisen und auf Anforderung schriftlich zu belegen ist.

d) Pflasterarbeiten

Zuarbeiten oder Schneiden von Platten und Pflaster, einschl. Passstücken, z. B. an Kanten und Anschlüssen, Verlegen an Einbauten und Aussparungen.

e) Anpassung von Schieberkappen

Das höhenmäßige Anpassen von Schieberkappen im herzustellenden Geh- und Radwegbereich, sowie auch bei Pflaster- und Plattenbefestigungen im Fahrbahnbereich.

f) Handschachtung

Handschachtung bei Erdarbeiten, wo die Bodenart, die Lage bestehender Versorgungsleitungen sowie die örtlichen Verhältnisse keine Aushubarbeiten mit Bagger zulassen. Bei den auszuführenden Arbeiten ist insgesamt davon auszugehen, dass die Herstellung von Leitungsgräben und Baugruben überwiegend in Handschachtung und mit Kleinstgeräten ausgeführt werden muss. Eine gesonderte Position für Handschachtung ist daher nicht ausgewiesen. Erschwernisse wegen kreuzender und längsverlaufender Kabel werden gesondert vergütet.

g) Zugdrähte

Bei allen neu hergestellten AZK, Masteinbindungen und Leerrohren sind geeignete Zugdrähte einzubringen. Insbesondere betrifft dies den Zugang zu neu hergestellten Masten.

4. Eignungsprüfungen

Es sind nur Baustoffe zugelassen, über die Prüf- und Eignungszeugnisse im Sinne der DIN-Bestimmungen vorgelegt werden können und die die Zustimmung der amtlichen Baustoffprüfung bzw. sonstiger behördlicher Instanzen haben. Baustoffmuster sind auf Verlangen dem Bauherrn zwecks Einholung der Einbauerlaubnis zusammen mit den entsprechenden Zeugnissen vorzulegen, dies gilt insbesondere für Farbmuster.

5. Kontrollprüfungen

Der AG behält sich aufgrund der Vielzahl von Kleinflächen eine stichprobenartige Entnahme von Bohrkernen vor. Die Bohrlöcher sind vom AN fachgerecht zu schließen.

6. Behandlung von Ausbruchmaterial bzw. Erdaushub

Das in den Positionsbeschreibungen dargelegte Vorgehen bedeutet: Das Ausbruchmaterial bzw. der unbelastete Erdaushub geht, soweit nichts anderes ausgeschrieben ist, in das Eigentum des AN über. Die Weiterbehandlung (Aufladen, Abfahren, Abladen, Übergabe an Weiterverwertungsstelle, Zwischenlagerung oder Einbau an anderer Stelle) erfolgt in Eigenverantwortung des AN. Hierbei sind die Bestimmungen des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (KrW-/AbfG) für die Entsorgung von unbelastetem Erdaushub und unbelastetem Bauschutt in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. Demnach ist unbelasteter Erdaushub und Bauschutt einer Verwertung zuzuführen. Sollten in der Phase der Bauabwicklung dennoch begründete Zweifel über die Zusammensetzung und Herkunft der Ausbaustoffe auftreten, ist dies unverzüglich der Bauleitung anzuzeigen. Der Auftraggeber übernimmt für diese Fälle die weiteren Kosten für notwendige Untersuchung und Entsorgung der Ausbaumaterialien.

7. Verkehrssicherungspflicht

Auf der Grundlage der StVO, § 45, wird der AN eine Verfügung zur Ausführung der Beschilderung, Markierung und Absperrung während der Bauzeit rechtzeitig einholen. Hierin sind Angaben über den Umfang und die Zeitdauer des vom Verkehr zu sperrenden Abschnittes enthalten. Weiter sind den Verkehrssicherungsarbeiten die vom Auftragnehmer gemäß RSA erstellten Verkehrssicherungspläne zu Grunde zu legen. Die Länge der jeweils vom Verkehr zu sperrenden weiteren Abschnitte werden Zug um Zug im Laufe des Bauablaufes in Abstimmung mit Auftraggeber, Auftragnehmer, Straßenverkehrsamt bzw. Polizeidienststellen vor Beginn der Arbeiten festgelegt. Die entsprechenden Pläne für Beschilderung, Markierung, Absperrung und Umleitungen werden vom AN erstellt, die der AN der zuständigen Verkehrsbehörde mit einer ausreichenden Vorlaufzeit zur Genehmigung vorzulegen hat. Die Vorlaufzeiten der zuständigen Verkehrsbehörde sind vorab durch den AN zu erfragen und in den zeitlichen Ablauf einzuplanen. Die Kosten für die Genehmigungen und die damit verbundenen Leistungen werden nicht extra vergütet, diese hat der AN zu tragen. Für die Fußgänger müssen im Baustellenbereich jederzeit ausreichend befestigte, ebene, abgegrenzte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

und entsprechend beschilderte Gehwege vorhanden sein. Die Aufrechterhaltung des Anliegerverkehrs muss grundsätzlich gesichert sein. Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen ZTV - SA sind entsprechend zu beachten.

Das Betreten der anhand von Voruntersuchungen als kontaminiert eingestuften Bereiche durch Unbefugte, ist gemäß den Vorgaben der BGR 128 "Arbeiten in kontaminierten Bereichen" zu unterbinden.

Der Auftragnehmer ist außerdem gehalten, die angemessene Ordnung und Sauberkeit der Baumaßnahme sicherzustellen. Darüber hinaus sind Materiallagerungen vor Missbrauch Dritter zu sichern.

Hinweis:

Grundsätzlich ist von folgenden Randbedingungen auszugehen, wenn in der Baubeschreibung oder den Ergänzungen zum LV nichts anderes angegeben ist: Vollsperrungen der zu bearbeitenden Straßen sind nicht möglich.

Der Verkehr ist aufrecht zu erhalten.

Die einzelnen Bauabschnitte dürfen eine Länge von maximal 50 m nicht überschreiten.

Für die Fußgänger müssen im Baustellenbereich jederzeit ausreichend befestigte, ebene, abgegrenzte und entsprechend beschilderte Gehwege vorhanden sein. Die Aufrechterhaltung des Anliegerverkehrs muss grundsätzlich gesichert sein.

Müssen vorhandene Verkehrszeichen, Straßennamenschilder oder sonstige für die Verkehrssicherheit notwendigen Einrichtungen abgebaut werden, so ist der AG hiervon zu unterrichten. Der Abbau darf nur mit Zustimmung des AG erfolgen. Über- und Unterflurhydranten, Schieber, Verteilerkästen, Straßenabläufe und ähnliche, für die öffentliche Sicherheit und Ordnung vorgesehene Einrichtungen, müssen zugänglich, zugehörige Hinweisschilder, sowie Verkehrszeichen, sichtbar bleiben. Der Auftragnehmer ist außerdem gehalten, die angemessene Ordnung und Sauberkeit der Baumaßnahme sicherzustellen. Darüber hinaus sind Materiallagerungen vor Missbrauch Dritter zu sichern.

Antragstellung zwecks Erhalts der verkehrsrechtlichen Anordnung (Verfügung)

Für die einzelne Arbeitsstelle, ob von kürzerer Dauer (Tagesbaustelle) oder von längerer Dauer, ist vom AN ein Verkehrszeichenplan (VZP) angepasst der Örtlichkeit an der die Arbeitsstelle einzurichten ist, vorzulegen. Soll ein typisierter Regelplan zur Anwendung kommen, so ist hierfür die Voraussetzung, dass die örtliche und verkehrliche Situation zutreffend ist, Inhalt des VZP:

- a) Arbeitsstelle
- b) Absicherung der Arbeitsstelle (Querabspernung, Längsabspernung)
- c) Verkehrsführung (Fahrbahnbreiten, Gehwegbreiten)
- d) Verkehrszeichen
- e) Verkehrseinrichtungen
- f) Markierungen
- g) Sicherheitsabstände

(Aufgrabungen, Baugrube, Angaben gemäß ZTV-SA/zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, da der Verkehrszeichenplan ein Bestandteil der späteren Genehmigung ist, ist dieser kopierfähig und gut lesbar einzureichen. Für die ordnungsgemäße Antragstellung und zur Beschleunigung des Genehmigungsverfahrens ist es unerlässlich dass die Qualität der eingereichten Unterlage der RSA (Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen) entspricht.

Wenn der Antragsteller nicht über die notwendigen Kenntnisse verfügt, empfiehlt es sich, ein Fachbüro bzw. eine Fachfirma mit der Erstellung der VZP und der späteren Verkehrsabsicherung der Arbeitsstelle zu beauftragen.

Zuzüglich zum VZP sind noch nachfolgende Angaben erforderlich:

- 1) Angabe zur Lage der Arbeitsstelle

Vorbemerkungen / Vertragstexte

- 2) Angaben zum zeitlichen Rahmen
- 3) Nennung des Verantwortlichen, zuständig für die Verkehrssicherung
- 4) Skizze der Örtlichkeit

8. Bauwasser

Bauwasser kann am Hydranten kostenpflichtig entnommen werden. Das Heranschaffen des Bau- und Trinkwassers zur Baustelle ist Sache des AN. Die Aufwendungen für die Standrohrmiete und den Wasserverbrauch sind in die Einheitspreise der betreffenden Positionen einzurechnen.

9. Grenzpunkte

Bereits vermarktete bzw. abgesteckte Grenzen sind sorgfältig zu beachten. Die Grenzsteine, Markierungen und übergebenen Achspunkte sind zu sichern. Kosten, die durch Nichtbeachtung entstehen, gehen zu Lasten des AN. Sollte es erforderlich sein, diese Punkte während der Bauzeit zu entfernen, so ist dies der Bauüberwachung zu melden.

10. Versorgungsleitungen

Der AN hat sich hinsichtlich der Behandlung der von den Bauarbeiten berührten Versorgungseinrichtungen der Zustimmung der hierfür zuständigen Dienststellen zu vergewissern. Von dieser Verpflichtung wird er auch durch Angaben in Verdingungsunterlagen und Trassenplänen nicht entbunden. Der AN hat sich über das Vorhandensein und die Lage von unterirdischen Leitungen zu erkundigen und bei Versorgungsträgern weitere Einzelheiten einzuholen. Bei Erdarbeiten ist der Aushub mit Baggern nur da gestattet, wo die Bodenart, die Lage bestehender Versorgungsleitungen sowie die örtlichen Verhältnisse dies zulassen. Die Kosten für die Beseitigung von Beschädigungen an Versorgungsleitungen sowie die aus den Beschädigungen resultierenden Folgekosten sind vom AN zu tragen.

11. Ausführungsverantwortlichkeit

a) Bauleitung des AN

Die Überwachung der Ausführung, insbesondere auch die Tätigkeit als verantwortlicher Bauleiter, obliegt dem AN. Er ist verpflichtet, entsprechend ausgebildetes Personal für die beauftragte Baustelle bereitzustellen.

b) Bautageberichte

Der AN ist verpflichtet, täglich über die am Vortag geleisteten Arbeiten Bautageberichte zu führen und davon dem AG eine Durchschrift zu übergeben.

12. Datenaustausch

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Wenn der Bieter die Leistungsbeschreibung über EDV erstellt, ist es zwingend erforderlich, das Deckblatt und Schlussblatt der vorgegebenen Leistungsbeschreibung mit den angebotenen Titel - Summen, der Netto - Angebotssumme, der Mehrwertsteuersumme und der Brutto - Angebotssumme, sowie mit Datum, Firmenstempel und rechtsverbindlicher Unterschrift zu versehen. Dem Datenaustausch liegen die "Regelung für den Datenaustausch Leistungsverzeichnis", Ausgabe Juni 1990 des GAEB (Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen) zugrunde. Sollte der Bieter bei Abgabe des Angebotes von dem Datenaustausch gemäß GAEB Gebrauch machen, müssen zur Submission folgende Unterlagen vorliegen: Original-Leistungsverzeichnis, ausgefüllt und unterschrieben Datei im DA 84-Format (Angebotsabgabe) mit dem ausgefüllten Leistungsverzeichnis. Datenträger verbleiben beim Bauherrn.

13. Verantwortlicher gemäß MVAS, ZTV SA

Die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem "Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS)" ist bei Angebotsabgabe nachzuweisen. Der Auftraggeber behält sich vor, bei Fehlen eines solchen Nachweises das Angebot von der Wertung auszuschließen. Bei ausländischen Bietern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis anerkannt.

E. Allgemeine Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

1. Ausführungszeiten

Der Beginn der Arbeiten kann in der Regel erst ab 8.00 Uhr erfolgen. Der Arbeitgeber behält sich vor, über die Eignung des Personals zu befinden. Im Falle von Verstößen gegen die gesetzlichen Vorschriften obliegt dem Auftragnehmer die Gesamthaftung und das Vertragsverhältnis kann vom Auftraggeber aufgelöst werden. Für den AG entstandene Schäden infolge von unsachgemäßer Arbeiten, kann der AN in Regress genommen werden. Anfallende Leerlaufstunden, die durch zeitliche Auflagen des AG bei Fahrbahnaufbrüchen entstehen, sowie durch parkende Fahrzeuge bzw. durch Maßnahmen Dritter hervorgerufene Arbeitsbehinderungen, sind jeweils vorher beim AG nachweislich anzumelden. Andernfalls erfolgt keine Vergütung.

2. Ausführung der Arbeiten

Das Auf- und Zudecken von Kabelschachtabdeckungen ist grundsätzlich nur mit Deckelhebezeugen gestattet. Beschädigt der AN Kabelschachtabdeckungen, gleichgültig ob alt oder neu, so muss er die komplette Kabelschachtabdeckung kostenlos neu liefern und einbauen. Es ist nicht zulässig, Schiebergestänge, Hydranten usw. beidseitig zu umbauen. Bei unvorhergesehenen Hindernissen durch Ver- und Entsorgungsanlagen usw. entscheidet grundsätzlich der AG, wie zu verfahren ist. Eigenmächtig eingebaute, nicht passende Anlagen muss der AN auf eigene Kosten wieder ausbauen und neu einbauen.

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Die Baugruben sind so herzustellen, dass klare Höhenverhältnisse bezüglich der Grabensohle bestehen, so dass "Wassersäcke", Fremdleitungsüberbauung und dergleichen ausgeschlossen sind. Bei Arbeitsunterbrechung sind Rohre, Schächte, Hausanschlüsse usw. gegen das Eindringen von Wasser, Schmutz usw. abzudichten. Das Schneiden von Asphaltdecken und -tragschichten mit einem Fugenschneidegerät wird nur 1 x und zwar für die provisorische oder endgültige Wiederherstellung vergütet.

3. Hinweise zur Kalkulation

Besonderheiten beim Bauablauf, welche durch die spezifische Lage der Standorte hervorgerufen werden, sind für jede einzelne Haltestelle separat aufgeführt (Baustelleneinrichtung, SiPo, Verkehrssicherung etc.).

Die Angaben dienen lediglich als Kalkulationsgrundlage für den Bieter.

Es ist zu beachten, dass unterschiedliche Erfordernisse bei den ausgeschriebenen Arbeiten zu einer Verschiebung der Mengenansätze und der Verteilung der Einzelauftragshöhen führen können.

Anspruch auf Abruf aller Mengen besteht nicht.

Sofern in den Positionen nichts anderes festgelegt ist, gelten die

Kriterien der Gleichwertigkeit von beispielhaft angeführten

Ausführungen, allen technischen Spezifikationen, die beschrieben sind,

insbesondere auch der konstruktive Aufbau und die technischen

Eigenschaften der einzelnen Konstruktionsteile und der

Gesamtkonstruktion sowie die besonderen Eigenschaften, die in den

technischen Unterlagen des Erzeugers über beispielhaft angeführte

Produkte angegeben sind.

4. Materialvorhaltung

Der AN ist verpflichtet, vor Ausführung der Arbeiten sich über die je Haltestellen erforderlichen Materialmengen so rechtzeitig zu erkundigen und diese zu bestellen, dass durch Lieferfristen keine Verzögerungen im Bauablauf entstehen.

5. Transport- und Montagearbeiten

Sämtliche Transport- und Montagearbeiten sind vom AN zu erbringen und ebenfalls Bestandteil dieser Ausschreibung. Das beiliegende LV über die Lieferung und Montage des DFI-Hintergrundsystems und der Anzeiger schließt sämtliche erforderliche Nebenleistungen ein, die zu einem technisch ordnungsgemäßen, betriebsfertigen und funktionsgerechten DFI-Light-Betrieb gehören, selbst wenn diese im LV sowie den restlichen Vergabe- und Vertragsunterlagen nicht besonders erwähnt wurden. Neue und ggf. auszutauschende Systemkomponenten werden vom AN als Neuteile geliefert.

Der AN erklärt sich grundsätzlich dazu bereit, die Systemverantwortung für den Aufbau und den Betrieb des DFI-Light-Systems zu übernehmen.

Abkürzungen

AG Auftraggeberin

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

Vorbemerkungen / Vertragstexte

| | |
|--------|--|
| AN | Auftragnehmer |
| DFI | Dynamische Fahrgastinformation |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| EFA | Elektronische Fahrplan-Auskunft |
| EVB-IT | Ergänzende Vertragsbedingungen für Beschaffung von IT-Leistungen |
| HGS | Hintergrundsystem |
| IDS | Ist-Daten-Server |
| LV | Leistungsverzeichnis |
| Mte | Monate |
| StVO | Straßenverkehrsordnung |
| TTS | Text-to-Speech |
| VDE | Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e.V. |
| VRR | Verkehrsverbund Rhein-Ruhr |
| ZTV | Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen |
| ZVB | Zusätzliche Vertragsbedingungen |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

01 **DFI-Light-Hintergrundsystem**

Die Systemarchitektur und die verwendeten Software-Komponenten und -Module für das neue DFI-Light-Hintergrundsystem müssen dem Stand der Technik entsprechen und sollen aus bereits vorhandenen und erprobten Softwareprodukten aufgebaut werden. Es handelt sich gegenständlich nicht um ein Software-Entwicklungsprojekt, sondern vielmehr um ein Systeminstallationsprojekt unter Nutzung von Standardsoftware, bei dem vom erfahrenen Anbieter erwartet wird, eine technisch hochwertige und kostengünstige Lösung vorzulegen. Der Auftraggeber legt großen Wert auf eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit dem Hersteller, um das wirtschaftlich sinnvolle und technisch effiziente System zu erhalten.

Das im Folgenden "DFI-Light-Hintergrundsystem" (HGS) genannte Teilsystem des gegenständlichen Dynamischen Fahrgast-Informationssystems ist eine zentrale Implementierung eines Prozesssteuerungssystems mit relationaler Datenbank, Applikationen und verschiedenen Schnittstellen zu externen Systemen und Geräten. Der Zweck des HGS ist es, an die an diversen Haltestellen im Bedienungsgebiet des Auftraggebers installierten Anzeiger-Systemen dynamisch Ist-Fahrplaninformationen und weitere Informationen zu übertragen sowie die Funktionsfähigkeit der Anzeiger und ihrer angeschlossenen Vorsprecheinrichtungen zu überwachen. Für den Störfall ist ein Störungsmanagement mit Generierung von Rückfallebenen vorgesehen.

Mit den Anzeigenrechnern kommuniziert das HGS mittels einer vom Anbieter offenzulegenden Feldgeräteschnittstelle über Mobilfunk (Anzeigerinhalte, Störungsmeldungen). Zur Versorgung und Administration der Anzeiger ist ein vom Anzeiger-Hersteller zu lieferndes Administrationswerkzeug im HGS zu implementieren.

Die Ist-Fahrplaninformation erhält das HGS vom so genannten Ist-Datenserver, der vom Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR) betrieben wird, unter Verwendung der Standardschnittstelle VDV 453.

Die Software des DFI-Hintergrundsystems wird nach dem Stand der Technik modular aufgebaut und ist in die folgenden Komponenten gegliedert:

Ablaufsteuerung mit zentraler Datenbank

Das Softwaresystem des HGS besitzt eine Ablaufsteuerung, die die zeitliche und logische Abfolge der einzelnen Applikationen / Prozesse steuert und die systeminternen Überwachungen regelt. Die zentrale,

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

relationale Datenbank hält sämtliche Versorgungs- und Administrationsdaten für die angeschlossenen Anzeiger, die dynamischen Daten zur Ist-Fahrplandarstellung inkl. der Zusatztexte sowie die Archive. Die Datenbank erfüllt die Anforderungen nach Fehlerresistenz und Performanz, um kurze Reaktionszeiten bei Prozessen mit Datenbankoperationen zu gewährleisten.

Applikationen

Die Applikationen dienen der Generierung der Anzeigerinhalte und der Überwachung der Anzeiger:

a) Generierung der Anzeigerinhalte

Für jeden versorgten und an das HGS betriebsbereit angeschlossenen Anzeiger werden die Inhalte und akustische Ansagen gemäß dem definierten Anzeiger-Layout für die anzuzeigenden Buslinien aus den Quellen des Ist-Datenserver (IDS) des VRR sowie aus vom Operator editierten Zusatztexten mit einer Updatefrequenz von 30 Sekunden in Realzeit generiert und dem Kommunikations-Subsystem zur Feldebene zur Übertragung übergeben. Die gesamten Konfigurationen jedes Anzeigers werden im HGS gespeichert. Die Soll-Vorgaben für die Anzeigerinhalte werden in der Datenbank archiviert.

b) Überwachung

Die Funktionen der Anzeiger werden kontinuierlich und automatisch überwacht. Die Überwachung bezieht sich auf:

- Fehler bei der Generierung der Inhalte im HGS z.B. wegen Ausfall von Datenquellen
- Total- bzw. Teil-Ausfall des Anzeigers und der Ansageeinrichtung
- Ausfall bzw. Fehlfunktion der Kommunikation von oder zum Anzeiger

c) Rückfallebene bei Ausfall der Kommunikation oder Kommunikationsstörungen

Der Anzeiger muss im HGS den Wechsel in die Rückfallebene und dem jeweils aktuellen Status melden.

Als Reaktion auf eine Störung der Kommunikation zwischen HGS und Anzeiger ist eine Rückfallebene einzurichten. Werden keine Ist-Daten angezeigt, dann zeigt der Anzeiger Soll-Daten über 24 Stunden des jeweiligen Betriebstages an.

Systembedienung mittels Browser-basierter Bedienoberflächen

Zur Systembedienung, also zur Bedienung des DFI-Light-Hintergrundsystems durch einen Operator oder Nutzer unter Verwendung des Zugangssystems, werden browser-basierte, tabellarische Bedienoberflächen zur Verfügung gestellt. Hierzu ist im HGS ein Web-Server zu implementieren.

Die Startseite der Systembedienung ist in Form eines Übersichtsbildes gestaltet, also einer Benutzeroberfläche, die übersichtlich sämtliche Informationen über den aktuellen Betriebszustand des DFI-Light-Systems gibt. Hierzu sind Informationen darzustellen:

- Status-Informationen zur Feldgeräteebene: Anzahl der in Betrieb befindlichen / gestörten / in Wartungsarbeiten / ausgeschalteten Anzeiger und Ansageeinrichtungen

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

- Maßnahmenmanagement
- Alarmer und Meldungen
- Benutzerverwaltung

Eine Hauptfunktion des Übersichtsbildes ist, dass der Operator jeden einzelnen, angeschlossenen Anzeiger ein-/ausschalten bzw. einen Hardwarereset auf den Anzeigerechner ausführen kann.

Die Status-Information zu den Anzeigern gibt tabellarisch Auskunft über den Betriebszustand aller angeschlossenen Anzeiger. Neben den Beschreibungsdaten der einzelnen Anzeiger (Ort, Name Anzeiger, Haltstelle, Steig) wird mit zeilenweise der Zustand des Anzeigers (mit Zeitstempel) angezeigt:

- Fehlerfreie Kommunikation mit HGS seit <Datum, Uhrzeit>
- Anzeiger Ein/Aus
- Normalbetrieb / in Wartung / Störung
- Meldungen / Alarmer

Die Anwendung einer Filterfunktion muss möglich sein.

Der Benutzer kann durch Antippen einer Informationszeile weitere Informationen zum betreffenden Anzeiger generieren lassen bzw. Aktionen durchführen:

- Manuelle Ein-/Ausschaltung des Anzeigers
- Anzeiger in Wartungsmodus versetzen / aus Wartungsmodus nehmen; im Wartungsmodus wird ein Ersatztext angezeigt.

Das Maßnahmenmanagement beschäftigt sich mit Texten (Sondertexten) und Ansagen, die über die Bedienoberfläche geplant, vorbereitet und ausgeführt werden können. Eine Maßnahme besteht demnach darin, innerhalb eines Zeitintervalls einen Text / eine Ansage für einen oder mehrere Anzeiger zu schalten. Dem Anwender stehen einfache Eingabemasken zur Verfügung und er kann die geplanten und geschalteten Maßnahmen über die Bedienoberfläche überwachen.

Mit der Bedienoberfläche verfügt der berechtigte Benutzer über einen Monitor, mit dem Alarmer und Meldungen/Quittierungen aus der Feldebene online angezeigt, kategorisiert, bearbeitet und archiviert werden. Es muss die Möglichkeit vorhanden sein, eingehende Fehlermeldungen vom Operator quittieren zu lassen und ggf. per E-Mail an externe Stellen weiterzuleiten. Diese Einstellung muss parametrierbar sein. Die Bedienoberfläche erlaubt die Benutzerverwaltung für das DFI-Light-Hintergrundsystem durch Nutzer, denen der Status eines Administrators zugewiesen wird. Hierzu zählt auch die Bearbeitung von überlangen Zieltexten, die auf das anzuzeigende Format gekürzt werden müssen.

Die Protokollierung aller Eingaben und Änderungen (Stempeleintrag) werden in der Basisdatenbank

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

gespeichert und archiviert und können nachträglich (Filterfunktion nach Anzeiger, nach Tag und Benutzer) aufgelistet werden.

Administrations-Werkzeug für die angeschlossenen Anzeiger eines Herstellers

Zur Administration der angeschlossenen Anzeiger / Ansagen sind herstellerepezifisch in Bezug auf die Anzeiger Softwarewerkzeuge zu implementieren, die die Gestaltung der Anzeigerinhalte durch den Benutzer möglich machen. Die Bedienoberflächen enthalten keine Datenabfragen, die nur vom Hersteller des Anzeigers eingetragen werden können. Die Administrationsdaten sind in der Basisdatenbank zu speichern und zu archivieren. Die Bedienung dieses Administrationswerkzeugs wird umfangreich geschult.

Das Administrations-Werkzeug besitzt einen direkten, bidirektionalen Kommunikationsweg zum Anzeiger, so dass die Datenversorgung eines Anzeigers vom hierzu berechtigten Benutzer als Fernversorgung durchgeführt werden kann. Der Versorgungsprozess ist so gestaltet, dass Versorgungsdaten einer automatischen Qualitätsprüfung unterzogen werden, so dass unzulässige oder falsche Informationen auf den Anzeigern / Ansagen nicht dargestellt werden können. Der Kommunikationsweg ist gegen unerlaubte Kaperung nach dem Stand der IT-Technik bestmöglich abzusichern.

Zugangskontrollsystem (Vergabe von Benutzerrechten)
Es ist vorzusehen, dass beliebig viele Benutzer (Personen) drei möglichen Nutzergruppen zugewiesen werden können, und somit unterschiedliche Rechte zur Systembedienung erhalten. Die Zuweisung von Nutzerrechten zu Nutzergruppen ist im System frei einstellbar. Sinnvolle Nutzerrechte können sein: "Sämtliche Rechte", "Schreib-/Leserechte für Anzeigerdaten", "Nur-Lese-Recht für Anzeigerdaten" etc. Das Zugangskontrollsystem gewährleistet auf transparente Art, dass die zugewiesenen Rechte für die Systembedienung und das Datenmanagement bezüglich aller Bedienvorgänge eingehalten werden.

Kommunikations-Subsystem

- Mobilfunk-gebundene Übertragungstechnik zwischen Zentrale und Anzeigerrechnern
- Die Lieferung der SIM-Karten erfolgt zentral durch die Auftraggeberin, eine Lieferung durch den AN ist als Optionalposition anzubieten

Bereitstellung von Versorgungsschnittstellen für die Anzeigerinhalte

Als Quellen für die Fahrplan-Ist-Daten und zusätzliche Informationen für die Fahrgäste wird folgende externe

Schnittstelle im DFI-Light-HGS implementiert:

VDV-453-Schnittstelle zum Ist-Daten-Server des VRR siehe Referenz:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

VDV-Schrift 453, Ist-Daten-Schnittstelle - Version 2.6 - 04/2018, siehe Referenz: RIMOS zentrale Datendrehscheibe für den ÖPNV (Scheidt&Bachmann)
Hinweis: Die VDV-453-Schnittstelle befindet sich aktuell in Überarbeitung, sobald die überarbeitete Version 3.1 veröffentlicht wird, ist das weitere Vorgehen in Hinblick auf die aktualisierte Schnittstellenbeschreibung mit der Auftraggeberin abzustimmen.
Gemäß der Spezifikation der VDV 453 Ist-Daten-Schnittstelle wird der enthaltene Dienst "Dynamische Fahrgastinformation" DFI für Haltestellen implementiert.

Gewährleistung und Systemservice

Die Kosten für die Gewährleistung und den Systemservice für Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung sind gemäß den Vorgaben des beigefügten EVB-IT Systemvertrages (Muster) für das HGS und den zugehörigen Komponenten in die Positionen 01.01.0010 bis 01.01.0030 einzurechnen. Es liegt ein Zeitraum von 6 Jahren zugrunde mit folgenden Leistungen:

- Instandhaltung und Wartung
- Fristgerechte Störungsbehebung und Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft, sämtlicher Komponenten des Liefersystems
- Update- und Upgrade-Service für die Lizenzsoftware inkl. Installation
- Zeitnahes Erstellen von Tätigkeitsberichten

Die Laufzeit für den EVB-IT Systemvertrag beginnt mit der erfolgten Abnahme ohne schwerwiegende bzw. betriebsbehindernde Mängel.

01.01 **DFI-Light-Hintergrundsystem über alle Standorte**

01.01.0010 **Lieferung und Installation des Hintergrundsystems**

Lieferung und Installation des Hintergrundsystems auf einem vom Auftragnehmer gehosteten Server als Client-Server-Konzept gemäß Ergänzungen zum Leistungsverzeichnis.
Die Kommunikation zwischen Hintergrundsystem und Anzeigern erfolgt mittels Mobilfunk.

Vom AN sind die Gesamtkosten des HGS für sämtliche Standorte aufzuteilen bei einer Gesamtzahl von X Anzeigern anhand des Schlüssels der Anzeigeranzahl:
Stadt-Standort=X, Stadt-Standort=X,..

Wahl des Hintergrund Systems
Hersteller
'
.....'
vom Bieter einzutragen
Produkt
'
.....'
vom Bieter einzutragen
Versionsstand

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

.....'
vom Bieter einzutragen

Pflichtenheft

Der AN hat im Rahmen der Pflichtenhefterstellung den Projektablauf mit dem AG abzustimmen und die geforderten Leistungen zu spezifizieren. In einem Bauzeitenplan werden vom AN die Soll-Ausführungszeiten festgelegt. Hierin sind die zeitlichen Abläufe der erforderlichen Tätigkeiten von AG und AN entsprechend den Ausführungsfristen aufgeschlüsselt darzustellen.

Kalkulatorisch sind zusätzlich zu den 14-tägigen Regelabstimmungen zwei Pflichtenheft-Abstimmungstermine bei der Auftraggeberin vor Ort in Präsenz zu berücksichtigen.

Der AG wird das vom AN vorgelegte Pflichtenheft samt Bauzeitenplan innerhalb 10 Arbeitstagen genehmigen.

Gegen die im Pflichtenheft festgelegten, detaillierten Spezifikationen zur Einrichtung des DFI-Light-Hintergrundsystems und zur Errichtung der Anzeiger sowie die Vergabeunterlagen erfolgt die Abnahme der Teilsysteme und des Gesamtsystems.

Erstellung des Pflichtenheftes samt Bauzeitenplan, inkl. aller Kosten und zwei Besprechungen bei der Auftraggeberin

Projektleitung

In dieser LV-Position sind sämtliche Kosten für die Leitung des Projektes beim AN durch einen erfahrenen Projektleiter oder eine erfahrene Projektleiterin und Stellvertreter zu

kalkulieren. Es sind die Kosten für sämtliche Dienstleistungen inkl. Abnahmetermine, Büro- und

Materialkosten, Reisekosten einzukalkulieren. Vom AN ist ein Mitarbeiter zu benennen, der in der

Funktion eines Projektleiters/einer Projektleiterin dem AG während der gesamten Pflichtenheft- und Aufbauphase als Ansprechpartner für die Bauleistungen und die Lieferleistungen zur Verfügung steht und die seitens des AN zu erbringenden Leistungen koordiniert.

Probetrieb und Inbetriebnahme des Hintergrundsystems (1. Schritt)

Gemäß Bauzeitenplan wird der AN einen 14-tägigen Probetrieb einleiten, um die Abnahme vorzubereiten. Der AN erklärt dem AG den erfolgreichen Abschluss des Probetriebes und damit die Abnahmebereitschaft.

Spätestens zu Beginn des Probetriebes übergibt der AN eine detaillierte Beschreibung der Software sowie Angaben zum Client-Server-Konzept und Hosting-Modell in deutscher Sprache an den

Auftraggeber. Die Zurverfügungstellung geschieht in elektronischer Form (pdf-Format) auf Datenträger oder

mittels eines Zugriffs auf einen File-Server des AN.

Diese umfasst:

- Handbücher, Konfigurationsdokumentationen, Bedienanleitungen zur eingesetzten Hard- und Software in der Zentrale und in den Anzeigern;
- Ersatzteillisten für Anzeiger, Ansageeinrichtungen und Befestigungsvorrichtungen etc.

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

- Projektspezifische Hardware- und Schnittstellenbeschreibungen
- aktueller Softwarestand des Gesamtsystems; der Auftraggeber kann die Hinterlegung der Sourcecodes der Software auf eigene Kosten bei einem Notar fordern.
- Die Dokumentationen müssen folgenden Richtlinien und Normen entsprechen:
 - VDI/VDE-Richtlinie 3559: Umfang der Dokumentation von Hardware und Software für Prozessrechnersysteme
 - DIN 66230: Programmdokumentation
 - DIN 66232: Datei- und Datendokumentation
 - DIN 40700: Schaltzeichen
 - DIN 66001: Datenfluss- und Programmabläufe

Schulung

Die Schulung findet in Räumen der Auftraggeberin statt und soll jeweils bis zu 5 Teilnehmer umfassen.

Abnahme des Hintergrundsystems (2. Schritt)

Die gesamte Funktionalität des DFI-Light-Hintergrundsystem und Kommunikation mit einem im Projekt installierten Anzeiger nach Wahl des AG wird abgenommen.

Die Abnahme des Hintergrundsystems wird in einem Protokoll festgehalten. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich

Die Abnahme des Hintergrundsystems kann nur in Kombination mit der Abnahme eines DFI-Light-Anzeigers und einer TTS-Einrichtung eines Standortes erfolgen.

1 psch

01.01.0020

Softwarelizenzen für das DFI-Hintergrundsystem

Anschluss von Anzeigern samt Text-to-speech-Einrichtungen an verschiedenen Standorten im Bedienungsgebiet

Lizenzkosten für DFI-Light-Hintergrundsystem gemäß Nutzungsvereinbarung.

1 psch

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

01.01.0030 **SIM-Karten zur Kommunikation zwischen DFI-Light-Anzeiger und HGS**

Lieferung von SIM-Karten mit Mobilfunkverbindung gemäß Ergänzungen zum LV

24 St

.....

nur EP

Summe 01.01 DFI-Light-Hintergrundsystem über alle Standorte

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 01.02 | Instandhaltung | | | |
| 01.02.0010 | Systemservice für das DFI-Hintergrundsystem | | | |
| | Systemservice für das DFI-Hintergrundsystem und Kommunikations-Subsystem mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 01.02.0020 | Hosting-Gebühren | | | |
| | Anfallende Hosting-Gebühren für einen Server gemäß vorangegangener Positionen und Ergänzungen zum LV. | | | |
| | Die Mindestanforderungen an Speicherplatz, Prozessorleistung und Arbeitsspeicher sind vom Auftragnehmer entsprechend den Systemanforderungen gemäß Leistungsverzeichnis und Ergänzungen zum LV performant zu bemessen und in einem technischen Konzept im Zuge der Angebotsabgabe zu formulieren. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 01.02 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 01 | DFI-Light-Hintergrundsystem |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02 **Haltestelle Recklinghausen - Campus Blumenthal**

02.01 **Tiefbau und Mastmontage**

02.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

02.01.0020 **Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen**

Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln).

Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m³

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.01.0040 **Mastfundament liefern und einbauen**

Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.

Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen.
Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.

Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen.
Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

02.01.0070 **Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen**

Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m²

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.01.0080 **Pflaster- und Gehwegplatten schneiden**

Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2,5 m

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.01.0090

Mast für DFI liefern und einbauen

Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.

Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.

Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.

Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.

Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart.

Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.

Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.

Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern.

Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.

Farbfestlegung (RAL-Farbton) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.

2 St

Summe 02.01 Tiefbau und Mastmontage

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02 **Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger**

02.02.0010 **Lieferung und Montage Haltestellenbeschilderung**

Lieferung und Montage einer Haltestellenbeschilderung als modulares Wechselschildsystem

Modular aufgebautes Beschilderungssystem aus Aluminiumblechen zur seitlichen Montage am Mast mit einer möglichen Gesamthöhe von mindestens 125 cm inklusive Erstbeklebung oder Erstbedruckung und UV-Schutzlaminat liefern und betriebsbereit montieren. Wechselschildsystem MABEG WING easy oder gleichwertig. Eine Änderung der Inhalte und ein damit einhergehender Austausch einzelner Module muss jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Folgende Informationen müssen bei der Auslieferung mindestens aufgebracht sein

- Haltestellen-Zeichen (Z224 StVO)
- Haltestellen-Name gemäß Vorgabe AG
- Bussteig gemäß Vorgabe AG
- Liniennummern, Richtung und Linienziele
- Vestische-Logo und VRR-Logo
- Haltestellennummer

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probebetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

02.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 02.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 02.03 | Instandhaltung | | | |
| 02.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 02.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 02.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 02 | Haltestelle Recklinghausen - Campus Blumenthal |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03 **Haltestelle Oer-Erkenschwick - Oer-Mitte**

03.01 **Tiefbau und Mastmontage**

03.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

03.01.0020 **Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen**

Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln).

Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m³

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03.01.0040 **Mastfundament liefern und einbauen**

Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.

Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen.
Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.

Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen.
Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

03.01.0070 **Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen**

Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m²

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03.01.0080 **Pflaster- und Gehwegplatten schneiden**

Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2,5 m

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|--------------------------------|--|-------------------|------------------|
| 03.01.0090 | | Mast für DFI liefern und einbauen | | |
| | | <p>Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.</p> <p>Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.</p> <p>Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.</p> <p>Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.</p> <p>Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart. Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.</p> <p>Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.</p> <p>Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern. Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.</p> <p>Farbfestlegung (RAL-Farbtone) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.</p> | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 03.01 | Tiefbau und Mastmontage |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03.02 **Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger**

03.02.0010 **Lieferung und Montage Haltestellenbeschilderung**

Lieferung und Montage einer Haltestellenbeschilderung als modulares Wechselschildsystem

Modular aufgebautes Beschilderungssystem aus Aluminiumblechen zur seitlichen Montage am Mast mit einer möglichen Gesamthöhe von mindestens 125 cm inklusive Erstbeklebung oder Erstbedruckung und UV-Schutzlaminat liefern und betriebsbereit montieren. Wechselschildsystem MABEG WING easy oder gleichwertig. Eine Änderung der Inhalte und ein damit einhergehender Austausch einzelner Module muss jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Folgende Informationen müssen bei der Auslieferung mindestens aufgebracht sein

- Haltestellen-Zeichen (Z224 StVO)
- Haltestellen-Name gemäß Vorgabe AG
- Bussteig gemäß Vorgabe AG
- Liniennummern, Richtung und Linienziele
- Vestische-Logo und VRR-Logo
- Haltestellennummer

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

03.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 03.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 03.02.0060 | | Lieferung und Montage Solarmodul | | |
| | | Lieferung und betriebsbereite Montage eines Solarmoduls zum Betrieb der ePaper-Anzeiger inklusive Inbetriebnahme | | |
| | | Die DFI-Light-Anzeiger werden möglichst autark über Solarenergie betrieben. Für die integrierte Stromversorgung (Akkubetrieb) in Kombination mit dem Solarmodul muss eine garantierte Nutzungszeit ohne Batteriewechsel von 12 Jahren gewährleistet werden. | | |
| | | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | |
| | | Solarmodul inklusive Befestigung und Montage am Mast nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| 03.02.0070 | | Lieferung und Montage Fahrplankasten | | |
| | | Lieferung und Montage eines Fahrplankastens zur Fahrgastinformation inklusive Polycarbonat-Platten mit UV-Schutz glasklar passend zu Fahrplankasten, zwei Aluminium-Befestigungsschellen passend zu gewähltem Mast mit entsprechenden Edelstahl-Befestigungsschrauben und -Verschlusschrauben, inklusive Erstbestückung mit Fahrplan nach Vorgabe des AG. | | |
| | | DIN A3 Hochformat mit seitlicher Entnahmemöglichkeit des Fahrplans Aluminiumprofil pulverbeschichtet in DB 703, mit geeigneter Entwässerung des Fahrplankastens, vordere Gehrungen verschweißt. | | |
| | | Fahrplankasten inklusive Befestigung, Montage am Mast und Erstbestückung liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 03.02 | | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 03.03 | Instandhaltung | | | |
| 03.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 03.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 03.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 03 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Oer-Mitte |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

04 **Haltestelle Oer-Erkenschwick - Steinrapener Weg**

04.01 **Tiefbau und Mastmontage**

04.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

04.01.0020 **Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen**

Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln).

Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m³

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|------------------------|--|-------------------|------------------|
| 04.01.0040 | | Mastfundament liefern und einbauen | | |
| | | <p>Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.</p> <p>Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen. Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.</p> <p>Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen. Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| 04.01.0070 | | Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen | | |
| | | <p>Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> | | |
| | 1 m² |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

04.01.0080 **Pflaster- und Gehwegplatten schneiden**

Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2,5 m

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|--------------------------------|---|-------------------|------------------|
| 04.01.0090 | | Mast für DFI liefern und einbauen | | |
| | | <p>Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.</p> <p>Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.</p> <p>Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.</p> <p>Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.</p> <p>Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart. Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.</p> <p>Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.</p> <p>Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern. Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.</p> <p>Farbfestlegung (RAL-Farbton) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.</p> | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 04.01 | Tiefbau und Mastmontage |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|--|-------------------|------------------|
| 04.02 | | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | | |
| 04.02.0010 | | Lieferung und Montage Haltestellenbeschilderung | | |
| | | Lieferung und Montage einer Haltestellenbeschilderung als modulares Wechselschildsystem | | |
| | | Modular aufgebautes Beschilderungssystem aus Aluminiumblechen zur seitlichen Montage am Mast mit einer möglichen Gesamthöhe von mindestens 125 cm inklusive Erstbeklebung oder Erstbedruckung und UV-Schutzlaminat liefern und betriebsbereit montieren. Wechselschildsystem MABEG WING easy oder gleichwertig. Eine Änderung der Inhalte und ein damit einhergehender Austausch einzelner Module muss jederzeit möglich sein. | | |
| | | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | |
| | | Folgende Informationen müssen bei der Auslieferung mindestens aufgebracht sein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none">- Haltestellen-Zeichen (Z224 StVO)- Haltestellen-Name gemäß Vorgabe AG- Bussteig gemäß Vorgabe AG- Liniennummern, Richtung und Linienziele- Vestische-Logo und VRR-Logo- Haltestellennummer | | |
| | | Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

04.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst. Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger

f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort

g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort

h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

.....

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

04.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St

.....

nur EP

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 04.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

04.02.0040 **Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen**

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 04.02.0060 | | | | |
| | Lieferung und Montage Solarmodul | | | |
| | Lieferung und betriebsbereite Montage eines Solarmoduls zum Betrieb der ePaper-Anzeiger inklusive Inbetriebnahme | | | |
| | Die DFI-Light-Anzeiger werden möglichst autark über Solarenergie betrieben. Für die integrierte Stromversorgung (Akkubetrieb) in Kombination mit dem Solarmodul muss eine garantierte Nutzungszeit ohne Batteriewechsel von 12 Jahren gewährleistet werden. | | | |
| | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | | |
| | Solarmodul inklusive Befestigung und Montage am Mast nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| 04.02.0070 | | | | |
| | Lieferung und Montage Fahrplankasten | | | |
| | Lieferung und Montage eines Fahrplankastens zur Fahrgastinformation inklusive Polycarbonat-Platten mit UV-Schutz glasklar passend zu Fahrplankasten, zwei Aluminium-Befestigungsschellen passend zu gewähltem Mast mit entsprechenden Edelstahl-Befestigungsschrauben und -Verschlusschrauben, inklusive Erstbestückung mit Fahrplan nach Vorgabe des AG. | | | |
| | DIN A3 Hochformat mit seitlicher Entnahmemöglichkeit des Fahrplans Aluminiumprofil pulverbeschichtet in DB 703, mit geeigneter Entwässerung des Fahrplankastens, vordere Gehrungen verschweißt. | | | |
| | Fahrplankasten inklusive Befestigung, Montage am Mast und Erstbestückung liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 04.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 04.03 | Instandhaltung | | | |
| 04.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 04.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 04.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 04 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Steinrapener Weg |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

05 **Haltestelle Datteln - Im Winkel**

05.01 **Tiefbau und Mastmontage**

05.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

05.01.0020 **Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen**

Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln).

Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m³

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

05.01.0040 **Mastfundament liefern und einbauen**

Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.

Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen.

Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.

Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen. Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

05.01.0070 **Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen**

Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 m²

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

05.01.0080 **Pflaster- und Gehwegplatten schneiden**

Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2,5 m

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|--------------------------------|---|-------------------|------------------|
| 05.01.0090 | | Mast für DFI liefern und einbauen | | |
| | | <p>Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.</p> <p>Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.</p> <p>Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.</p> <p>Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.</p> <p>Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart. Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.</p> <p>Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.</p> <p>Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern. Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.</p> <p>Farbfestlegung (RAL-Farbton) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.</p> | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 05.01 | Tiefbau und Mastmontage |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

05.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

05.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 05.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

05.02.0040 **Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen**

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 05.02.0060 | | Lieferung und Montage Solarmodul | | |
| | | Lieferung und betriebsbereite Montage eines Solarmoduls zum Betrieb der ePaper-Anzeiger inklusive Inbetriebnahme | | |
| | | Die DFI-Light-Anzeiger werden möglichst autark über Solarenergie betrieben. Für die integrierte Stromversorgung (Akkubetrieb) in Kombination mit dem Solarmodul muss eine garantierte Nutzungszeit ohne Batteriewechsel von 12 Jahren gewährleistet werden. | | |
| | | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | |
| | | Solarmodul inklusive Befestigung und Montage am Mast nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| 05.02.0070 | | Lieferung und Montage Fahrplankasten | | |
| | | Lieferung und Montage eines Fahrplankastens zur Fahrgastinformation inklusive Polycarbonat-Platten mit UV-Schutz glasklar passend zu Fahrplankasten, zwei Aluminium-Befestigungsschellen passend zu gewähltem Mast mit entsprechenden Edelstahl-Befestigungsschrauben und -Verschlusschrauben, inklusive Erstbestückung mit Fahrplan nach Vorgabe des AG. | | |
| | | DIN A3 Hochformat mit seitlicher Entnahmemöglichkeit des Fahrplans Aluminiumprofil pulverbeschichtet in DB 703, mit geeigneter Entwässerung des Fahrplankastens, vordere Gehrungen verschweißt. | | |
| | | Fahrplankasten inklusive Befestigung, Montage am Mast und Erstbestückung liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 05.02 | | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 05.03 | Instandhaltung | | | |
| 05.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 05.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 05.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 05 | Haltestelle Datteln - Im Winkel |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

06 **Haltestelle Datteln - Datteln Postamt**

06.01 **Tiefbau und Mastmontage**

06.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

06.01.0020 **Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen**

Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln).

Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2,5 m³

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

| | | | | |
|------------|---|--|--|--|
| 06.01.0040 | <p>Mastfundament liefern und einbauen</p> <p>Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.</p> <p>Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen. Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.</p> <p>Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen. Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> <p>1 St</p> | | | |
|------------|---|--|--|--|

| | | | | |
|------------|---|--|--|--|
| 06.01.0070 | <p>Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen</p> <p>Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> <p>1 m²</p> | | | |
|------------|---|--|--|--|

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|--------------|---|-------------------|------------------|
| 06.01.0080 | | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden | | |
| | | <p>Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> | | |
| | 2,5 m |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

06.01.0090 **Mast für DFI liefern und einbauen**

Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.

Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.

Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.

Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.

Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett.
Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart.
Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.

Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.

Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern.
Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.

Farbfestlegung (RAL-Farbton) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.

1 St

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

06.01.0100

Mast für DFI liefern und auf vorhandenem Fundament befestigen

Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und auf vorhandenem Fertigteilfundament (100 x 50 x 30 cm) mit Ankerplatte befestigen, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.

Angaben zum Betonfertigteilfundament sind den Ergänzungen zum LV und den zugehörigen Anlagen zu entnehmen.

Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.

Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.

Inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster, Boden oder Grünfläche) zum Einbau des Mastes und fachgerechter Wiederherstellung der Oberflächen wie vorgefunden. Überschüssiges Material geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett.
Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart.
Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.

Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.

Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern.
Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.

Farbfestlegung (RAL-Farbtone) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--|----------|-----------|-------------------|------------------|
| | 1 | St | ..... | ..... |
| Summe 06.01 Tiefbau und Mastmontage |  |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|--|-------------------|------------------|
| 06.02 | | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | | |
| 06.02.0010 | | Lieferung und Montage Haltestellenbeschilderung | | |
| | | Lieferung und Montage einer Haltestellenbeschilderung als modulares Wechselschildsystem | | |
| | | Modular aufgebautes Beschilderungssystem aus Aluminiumblechen zur seitlichen Montage am Mast mit einer möglichen Gesamthöhe von mindestens 125 cm inklusive Erstbeklebung oder Erstbedruckung und UV-Schutzlaminat liefern und betriebsbereit montieren. Wechselschildsystem MABEG WING easy oder gleichwertig. Eine Änderung der Inhalte und ein damit einhergehender Austausch einzelner Module muss jederzeit möglich sein. | | |
| | | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | |
| | | Folgende Informationen müssen bei der Auslieferung mindestens aufgebracht sein | | |
| | | <ul style="list-style-type: none">- Haltestellen-Zeichen (Z224 StVO)- Haltestellen-Name gemäß Vorgabe AG- Bussteig gemäß Vorgabe AG- Liniennummern, Richtung und Linienziele- Vestische-Logo und VRR-Logo- Haltestellennummer | | |
| | | Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

06.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

06.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 06.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

06.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 06.02.0060 | | | | |
| | Lieferung und Montage Solarmodul | | | |
| | Lieferung und betriebsbereite Montage eines Solarmoduls zum Betrieb der ePaper-Anzeiger inklusive Inbetriebnahme | | | |
| | Die DFI-Light-Anzeiger werden möglichst autark über Solarenergie betrieben. Für die integrierte Stromversorgung (Akkubetrieb) in Kombination mit dem Solarmodul muss eine garantierte Nutzungszeit ohne Batteriewechsel von 12 Jahren gewährleistet werden. | | | |
| | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | | |
| | Solarmodul inklusive Befestigung und Montage am Mast nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| 06.02.0070 | | | | |
| | Lieferung und Montage Fahrplankasten | | | |
| | Lieferung und Montage eines Fahrplankastens zur Fahrgastinformation inklusive Polycarbonat-Platten mit UV-Schutz glasklar passend zu Fahrplankasten, zwei Aluminium-Befestigungsschellen passend zu gewähltem Mast mit entsprechenden Edelstahl-Befestigungsschrauben und -Verschlusschrauben, inklusive Erstbestückung mit Fahrplan nach Vorgabe des AG. | | | |
| | DIN A3 Hochformat mit seitlicher Entnahmemöglichkeit des Fahrplans Aluminiumprofil pulverbeschichtet in DB 703, mit geeigneter Entwässerung des Fahrplankastens, vordere Gehrungen verschweißt. | | | |
| | Fahrplankasten inklusive Befestigung, Montage am Mast und Erstbestückung liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 06.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 06.03 | Instandhaltung | | | |
| 06.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 06.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 06.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 06 | Haltestelle Datteln - Datteln Postamt |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

07 **Haltestelle Datteln - An der Schwakenburg**

07.01 **Tiefbau und Mastmontage**

07.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

07.01.0015 **Abstimmungstermin Maststandorte**

Die Wahl der Maststandorte ist gemäß Ergänzungen zum LV und Hinweisen im Lageplan gemeinsam zwischen AN und AG abzustimmen.

Kalkulatorisch ist von einem Ortstermin (1 Stunde) unter Teilnahme von AN und AG sowie der Stadt Datteln und ggf. weiteren Beteiligten nach Vorgabe der Auftraggeberin auszugehen.

Inklusive aller Personal-, Reise-, und sonstiger Kosten.

1 St

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

| | | | | |
|------------|---|--|-------|-------|
| 07.01.0020 | Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen | | | |
| | Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln). | | | |
| | Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 3 m³ |  | ..... | ..... |

| | | | | |
|------------|---|--|-------|-------|
| 07.01.0021 | Flächen von Bewuchs freimachen | | | |
| | Einzelne Teilflächen von Bewuchs (Gestrüpp, Busch oder Strauchwerk) freimachen. | | | |
| | Das anfallende Material geht in den Eigentum des AN über, ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung. | | | |
| | Abrechnung nach Aufmaß vor Ort. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 5 m² |  | ..... | ..... |

| | | | | |
|------------|--|--|-------|-------|
| 07.01.0030 | Mast sichern | | | |
| | Vorhandenen Mast (Lichtmast, Signalmast, Beschilderungsmast oder Wegweiserast) für die Dauer der Bauausführung nach Wahl des AN sichern. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

07.01.0040 **Mastfundament liefern und einbauen**

Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.

Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen.

Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.

Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen. Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

07.01.0070 **Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen**

Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m²

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

07.01.0080 **Pflaster- und Gehwegplatten schneiden**

Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2,5 m

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

07.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probebetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

07.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 07.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

07.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 07.03 | Instandhaltung | | | |
| 07.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 07.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 07.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 07 | Haltestelle Datteln - An der Schwakenburg |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

08 **Haltestelle Waltrop - Im Hangel**

08.01 **Tiefbau und Mastmontage**

08.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

08.01.0020 **Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen**

Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln).

Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

5 m³

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

| | | | | |
|------------|--|--|-------|-------|
| 08.01.0070 | Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen | | | |
| | Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seitl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 1 m² |  | ..... | ..... |

| | | | | |
|------------|---|--|-------|-------|
| 08.01.0080 | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden | | | |
| | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Pasmstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung. | | | |
| | Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 2,5 m |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

08.01.0100

Mast für DFI liefern und auf vorhandenem Fundament befestigen

Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und auf vorhandenem Fertigteilfundament (100 x 50 x 30 cm) mit Ankerplatte befestigen, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.

Angaben zum Betonfertigteilfundament sind den Ergänzungen zum LV und den zugehörigen Anlagen zu entnehmen.

Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.

Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.

Inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster, Boden oder Grünfläche) zum Einbau des Mastes und fachgerechter Wiederherstellung der Oberflächen wie vorgefunden. Überschüssiges Material geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart. Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.

Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.

Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern. Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.

Farbfestlegung (RAL-Farbtone) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--|-------------|---------|-------------------|------------------|
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 08.01 Tiefbau und Mastmontage |  |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|--|---------|-------------------|------------------|
| 08.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | | | |
| 08.02.0010 | Lieferung und Montage Haltestellenbeschilderung | | | |
| | Lieferung und Montage einer Haltestellenbeschilderung als modulares Wechselschildsystem | | | |
| | Modular aufgebautes Beschilderungssystem aus Aluminiumblechen zur seitlichen Montage am Mast mit einer möglichen Gesamthöhe von mindestens 125 cm inklusive Erstbeklebung oder Erstbedruckung und UV-Schutzlaminat liefern und betriebsbereit montieren. Wechselschildsystem MABEG WING easy oder gleichwertig. Eine Änderung der Inhalte und ein damit einhergehender Austausch einzelner Module muss jederzeit möglich sein. | | | |
| | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | | |
| | Folgende Informationen müssen bei der Auslieferung mindestens aufgebracht sein | | | |
| | <ul style="list-style-type: none">- Haltestellen-Zeichen (Z224 StVO)- Haltestellen-Name gemäß Vorgabe AG- Bussteig gemäß Vorgabe AG- Liniennummern, Richtung und Linienziele- Vestische-Logo und VRR-Logo- Haltestellennummer | | | |
| | Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

08.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger

f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort

g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort

h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

08.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 08.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

08.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 08.02.0060 | | | | |
| | Lieferung und Montage Solarmodul | | | |
| | Lieferung und betriebsbereite Montage eines Solarmoduls zum Betrieb der ePaper-Anzeiger inklusive Inbetriebnahme | | | |
| | Die DFI-Light-Anzeiger werden möglichst autark über Solarenergie betrieben. Für die integrierte Stromversorgung (Akkubetrieb) in Kombination mit dem Solarmodul muss eine garantierte Nutzungszeit ohne Batteriewechsel von 12 Jahren gewährleistet werden. | | | |
| | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | | |
| | Solarmodul inklusive Befestigung und Montage am Mast nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| 08.02.0070 | | | | |
| | Lieferung und Montage Fahrplankasten | | | |
| | Lieferung und Montage eines Fahrplankastens zur Fahrgastinformation inklusive Polycarbonat-Platten mit UV-Schutz glasklar passend zu Fahrplankasten, zwei Aluminium-Befestigungsschellen passend zu gewähltem Mast mit entsprechenden Edelstahl-Befestigungsschrauben und -Verschlusschrauben, inklusive Erstbestückung mit Fahrplan nach Vorgabe des AG. | | | |
| | DIN A3 Hochformat mit seitlicher Entnahmemöglichkeit des Fahrplans Aluminiumprofil pulverbeschichtet in DB 703, mit geeigneter Entwässerung des Fahrplankastens, vordere Gehrungen verschweißt. | | | |
| | Fahrplankasten inklusive Befestigung, Montage am Mast und Erstbestückung liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 08.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 08.03 | Instandhaltung | | | |
| 08.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 08.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 08.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 08 | Haltestelle Waltrop - Im Hangel |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

09 **Haltestelle Waltrop - Allensteiner Straße**

09.01 **Tiefbau und Mastmontage**

09.01.0010 **Baustelleneinrichtung (BE), Verkehrssicherung und Abnahme der Tiefbauarbeiten**

Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten, vorhalten und räumen, Baustellenbereiche nach Abschluss der Arbeiten säubern. Führen eines Bautagebuches für die Baustelle.

Einrichtungen zur Verkehrssicherung und Verkehrsregelung nach den Bestimmungen der StVO und RSA und den Ausführungsvorschriften der ZTV-SA 97 - jeweils in der gültigen Fassung- sowie in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, warten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten, falls erforderlich mehrfach umsetzen und abbauen.

Inklusive Erstellung und Lieferung von Verkehrszeichenplänen, eventuell erforderlicher Ortsbesichtigung zur Erstellung der Unterlagen, gebührenfreie Einholung der Verkehrsrechtlichen Anordnung inklusive Abstimmung mit der anordnenden Behörde sowie aller erforderlichen Begleitarbeiten.

Zerstörte bzw. abhanden gekommene Gegenstände sind sofort zu ersetzen und werden nicht zusätzlich vergütet.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Abnahme

Die Abnahme für sämtliche Tiefbau-Leistungen hat förmlich zu erfolgen.

1 psch

09.01.0020 **Suchgraben und Suchschlitze von Hand herstellen**

Boden für Suchgraben zum Freilegen von Leitungen oder zum Freilegen von Fundamenten von Hand lösen inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster oder Grünflächen auch im Bereich von Baumwurzeln).

Boden bis zu 0,8 m Tiefe ausheben, seitlich lagern. Fachgerechtes Wiederverfüllen des Aushubbereiches, fachgerechte Wiederherstellung der vorgefundenen Oberflächen. Arbeiten von Hand. Abrechnung nach Aufmaß vor Ort.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2,5 m³

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

| | | | | |
|------------|---|--|-------|-------|
| 09.01.0021 | Flächen von Bewuchs freimachen | | | |
| | Einzelne Teilflächen von Bewuchs (Gestrüpp, Busch oder Strauchwerk) freimachen. | | | |
| | Das anfallende Material geht in den Eigentum des AN über, ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung. | | | |
| | Abrechnung nach Aufmaß vor Ort. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 2 m² |  | ..... | ..... |

| | | | | |
|------------|--|--|-------|-------|
| 09.01.0040 | Mastfundament liefern und einbauen | | | |
| | Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub. | | | |
| | Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen. | | | |
| | Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung. | | | |
| | Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen. | | | |
| | Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung. | | | |
| | Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 1 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

| | | | | |
|------------|--|--|-------|-------|
| 09.01.0070 | Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen | | | |
| | Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seitl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 1 m² |  | ..... | ..... |

| | | | | |
|------------|---|--|-------|-------|
| 09.01.0080 | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden | | | |
| | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Pasmstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung. | | | |
| | Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort. | | | |
| | Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen | | | |
| | 2,5 m |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

09.01.0090

Mast für DFI liefern und einbauen

Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.

Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.

Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.

Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.

Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett.
Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart.
Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.

Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.

Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern.
Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.

Farbfestlegung (RAL-Farbtone) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.

1 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

09.01.0100

Mast für DFI liefern und auf vorhandenem Fundament befestigen

Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und auf vorhandenem Fertigteilfundament (100 x 50 x 30 cm) mit Ankerplatte befestigen, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.

Angaben zum Betonfertigteilfundament sind den Ergänzungen zum LV und den zugehörigen Anlagen zu entnehmen.

Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.

Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.

Inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster, Boden oder Grünfläche) zum Einbau des Mastes und fachgerechter Wiederherstellung der Oberflächen wie vorgefunden. Überschüssiges Material geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart. Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.

Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.

Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern. Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.

Farbfestlegung (RAL-Farbtone) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--|----------|-----------|-------------------|------------------|
| | 1 | St | ..... | ..... |
| Summe 09.01 Tiefbau und Mastmontage |  |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

09.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst. Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

09.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 09.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

09.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

| | | | | |
|------------|--|--|--|--|
| 09.02.0060 | <p>Lieferung und Montage Solarmodul</p> <p>Lieferung und betriebsbereite Montage eines Solarmoduls zum Betrieb der ePaper-Anzeiger inklusive Inbetriebnahme</p> <p>Die DFI-Light-Anzeiger werden möglichst autark über Solarenergie betrieben. Für die integrierte Stromversorgung (Akkubetrieb) in Kombination mit dem Solarmodul muss eine garantierte Nutzungszeit ohne Batteriewechsel von 12 Jahren gewährleistet werden.</p> <p>Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.</p> <p>Solarmodul inklusive Befestigung und Montage am Mast nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.</p> <p>2 St</p> | | | |
|------------|--|--|--|--|

| | | | | |
|------------|--|--|--|--|
| 09.02.0070 | <p>Lieferung und Montage Fahrplankasten</p> <p>Lieferung und Montage eines Fahrplankastens zur Fahrgastinformation inklusive Polycarbonat-Platten mit UV-Schutz glasklar passend zu Fahrplankasten, zwei Aluminium-Befestigungsschellen passend zu gewähltem Mast mit entsprechenden Edelstahl-Befestigungsschrauben und -Verschlusschrauben, inklusive Erstbestückung mit Fahrplan nach Vorgabe des AG.</p> <p>DIN A3 Hochformat mit seitlicher Entnahmemöglichkeit des Fahrplans Aluminiumprofil pulverbeschichtet in DB 703, mit geeigneter Entwässerung des Fahrplankastens, vordere Gehrungen verschweißt.</p> <p>Fahrplankasten inklusive Befestigung, Montage am Mast und Erstbestückung liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.</p> <p>2 St</p> | | | |
|------------|--|--|--|--|

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|-------|
| Summe 09.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | | | |
|--------------------|--|--|--|-------|

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 09.03 | Instandhaltung | | | |
| 09.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 09.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 09.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 09 | Haltestelle Waltrop - Allensteiner Straße |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

10.01.0040 **Mastfundament liefern und einbauen**

Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.

Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen.
Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.

Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen.
Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

4 St

10.01.0070 **Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen**

Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 m²

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|------------|---|-------------------|------------------|
| 10.01.0080 | | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden | | |
| | | <p>Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> | | |
| | 5 m |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|--------------------------------|--|-------------------|------------------|
| 10.01.0090 | | Mast für DFI liefern und einbauen | | |
| | | <p>Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.</p> <p>Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.</p> <p>Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.</p> <p>Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.</p> <p>Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart. Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.</p> <p>Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.</p> <p>Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern. Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.</p> <p>Farbfestlegung (RAL-Farbtöne) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.</p> | | |
| | 4 St |  | ..... | ..... |
| Summe 10.01 | Tiefbau und Mastmontage |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

10.02.0020

Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probebetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

- Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:
- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
 - Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
 - Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

4 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

10.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

4 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

10.02.0030

Montage am Mast

Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast

Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung)

Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung.

4 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

10.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

4 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 10.02.0060 | | | | |
| | Lieferung und Montage Solarmodul | | | |
| | Lieferung und betriebsbereite Montage eines Solarmoduls zum Betrieb der ePaper-Anzeiger inklusive Inbetriebnahme | | | |
| | Die DFI-Light-Anzeiger werden möglichst autark über Solarenergie betrieben. Für die integrierte Stromversorgung (Akkubetrieb) in Kombination mit dem Solarmodul muss eine garantierte Nutzungszeit ohne Batteriewechsel von 12 Jahren gewährleistet werden. | | | |
| | Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen. | | | |
| | Solarmodul inklusive Befestigung und Montage am Mast nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 4 St |  | ..... | ..... |
| 10.02.0070 | | | | |
| | Lieferung und Montage Fahrplankasten | | | |
| | Lieferung und Montage eines Fahrplankastens zur Fahrgastinformation inklusive Polycarbonat-Platten mit UV-Schutz glasklar passend zu Fahrplankasten, zwei Aluminium-Befestigungsschellen passend zu gewähltem Mast mit entsprechenden Edelstahl-Befestigungsschrauben und -Verschlusschrauben, inklusive Erstbestückung mit Fahrplan nach Vorgabe des AG. | | | |
| | DIN A3 Hochformat mit seitlicher Entnahmemöglichkeit des Fahrplans Aluminiumprofil pulverbeschichtet in DB 703, mit geeigneter Entwässerung des Fahrplankastens, vordere Gehrungen verschweißt. | | | |
| | Fahrplankasten inklusive Befestigung, Montage am Mast und Erstbestückung liefern und montieren, inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen. | | | |
| | 4 St |  | ..... | ..... |
| Summe 10.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 10.03 | Instandhaltung | | | |
| 10.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für vier ePaper-Anzeigen und vier TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 10.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für vier Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 10.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 10 | Haltestelle Waltrop - Waltrop Rathaus |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|------------------------|---|-------------------|------------------|
| 11.01.0070 | | Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen | | |
| | | <p>Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seitl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> | | |
| | 1 m² |  | ..... | ..... |
| 11.01.0080 | | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden | | |
| | | <p>Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Pasmstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> | | |
| | 2,5 m |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

11.01.0100

Mast für DFI liefern und auf vorhandenem Fundament befestigen

Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und auf vorhandenem Fertigteilfundament (100 x 50 x 30 cm) mit Ankerplatte befestigen, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.

Angaben zum Betonfertigteilfundament sind den Ergänzungen zum LV und den zugehörigen Anlagen zu entnehmen.

Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.

Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.

Inklusive Aufnahme der Oberfläche (Platten, Pflaster, Boden oder Grünfläche) zum Einbau des Mastes und fachgerechter Wiederherstellung der Oberflächen wie vorgefunden. Überschüssiges Material geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett.
Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart.
Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.

Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.

Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern.
Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.

Farbfestlegung (RAL-Farbtone) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--|-------------|---------|-------------------|------------------|
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 11.01 Tiefbau und Mastmontage |  |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

11.02.0020

Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger

f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort

g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort

h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

.....

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

11.02.0025

Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St

.....

nur EP

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 11.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

11.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 11.03 | Instandhaltung | | | |
| 11.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 11.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 11.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 11 | Haltestelle Waltrop - Am Mühlenteich |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

12.01.0040 **Mastfundament liefern und einbauen**

Liefern und Einbauen von Mastfundamenten als Beton-Fertigfundament mit Ankerplatte zur Mastbefestigung einschließlich Aufnahme der Oberfläche und erforderlichem Bodenaushub.

Es sind Beton-Fertigteilfundamente mit den Abmessungen 100 x 50 x 30 cm zu liefern und einzubauen. Serienprodukt der Firma Mönninghoff mit Ankerplatte und konstruktiver Bewehrung gemäß Ergänzungen zum LV oder gleichwertig. Detailangaben und weitere Abmessungen sind den Ergänzungen zum LV zu entnehmen.

Normalbeton C35/45 DIN EN 206-1/DIN 1045-2, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion in feuchter Umgebung WF einschließlich konstruktiver Bewehrung.

Oberflächen (Grünflächen, Platten- und Pflasterbereiche, Pflasterbänder und Rad-Piktogramme) inklusive Randbefestigung wie vorgefunden fachgerecht wieder herstellen. Überschüssiges Aushubmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Bewehrungspläne für die Fundamente, falls erforderlich, sind vom Auftragnehmer zu erstellen und die Dokumentationen hierzu der Auftraggeberin unmittelbar ohne zusätzliche Veranlassung zu übergeben. Aus den Dokumentationsunterlagen müssen alle Angaben zu Fundamentgröße, Bewehrung und Ankerplatten strukturiert und nachvollziehbar hervorgehen.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

12.01.0070 **Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen**

Platten, Mosaik- und Kleinpflaster für Anschlussarbeiten liefern und einbauen einschl. Bettung, in Geh- und Radwegen, verlegt in Sand/Brechsand oder Splitt, Fugenfüllung aus Sand / Brechsand, anfallende Stoffe aufnehmen, säubern und für spätere Wiederverlegung fachgerecht seidl. lagern bzw. überschüssiges Material fachgerecht abfahren und entsorgen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

1 m²

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|--------------|---|-------------------|------------------|
| 12.01.0080 | | Pflaster- und Gehwegplatten schneiden | | |
| | | <p>Pflaster- und Gehwegplatten schneiden, einschließlich Passstücke an Kanten und Anschlüssen, Bauteilen, Einbauten und Aussparungen. Pflastersteine verlegen gemäß Einbaubeschreibung. Überschüssiges Material und Reststücke gehen in Eigentum des AN über und sind von der Baustelle zu entfernen. Die anfallenden Kosten für Abfuhr und Entsorgung sind in diese Position einzurechnen. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung.</p> <p>Abrechnung erfolgt nach Aufmaß vor Ort.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen</p> | | |
| | 2,5 m |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|--------------------------------|---|-------------------|------------------|
| 12.01.0090 | | Mast für DFI liefern und einbauen | | |
| | | <p>Mast für Fahrgastinformationsanzeiger (Rundprofil mit ca. 80 mm) liefern und einbauen, Ausführung mit Fußplatte und Ankerkorb, inklusive Einziehen und betriebsbereite Montage ggf. erforderlich werdender interner Mastverkabelung für Taster und Solarmodul.</p> <p>Der Mast ist mit einer passenden Mastabdeckung nach Auswahl des AN zu liefern.</p> <p>Die statischen Nachweise für die Mast-Fundament-Konstruktion sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Kosten aller erforderlichen Berechnungen und statischen Nachweise werden nicht gesondert vergütet und sind in diese Position einzukalkulieren.</p> <p>Bei der Aufstellung des Mastes ist ein seitlicher Sicherheitsabstand von der Bordsteinkante von mind. 0,80 m einzuhalten.</p> <p>Ausführung mit feuerverzinktem Stahl nach DIN EN 1460 und DIN EN 1461, Vorverkabelung komplett. Befestigung über mitzuliefernde geeignete Fuß-/Fundamentplatte und Schrauben passend zur geforderten Ausführungsart. Einschließlich Lieferung aller erforderlicher Teile wie z. B. Mastklemmen, Erdungsklemmen, Blitzschutzelement und verwitterungsbeständigen Mastkappen sowie sonstigen erforderlichen Kleinteilen wie z. B. Schaumstoffstopfen zur Abdichtung.</p> <p>Inklusive Lieferung, Einbau, Montage und Anschluss einer geeigneten Erdung mit allen erforderlichen Nachweisen und Dokumentation.</p> <p>Es sind alle Verkabelungsarbeiten zur betriebsbereiten Montage einzurechnen. Werden Neu- oder Zusatzbohrungen an den Masten erforderlich, sind die Kosten in die Einheitspreise mit einzurechnen. Nicht benötigte Bohrungen sind wasserdicht zu verschließen. Beschädigungen des Korrosionsschutzes z. B. durch Bohrungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszubessern. Der AN hat zu gewährleisten, dass bei den Masten sowie den Fundamenten einschließlich Fundamentrahmen/Ankerkorb der statische Nachweis für die maßgebenden Lastfälle erfüllt ist.</p> <p>Farbfestlegung (RAL-Farbton) erfolgt zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase.</p> <p>Inklusive aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Leistungen.</p> | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |
| Summe 12.01 | Tiefbau und Mastmontage |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

12.02.0020 **Lieferung und Montage ePaper-Anzeiger (graustufen)**

Lieferung und betriebsbereite Montage eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als monochromer graustufen ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung inklusive Inbetriebnahme

Folgende Informationen müssen bei der Erstversorgung bei Inbetriebnahme der Anzeiger mindestens angezeigt werden:

- Ist-Abfahrtszeit bzw. Minuten bis zur Abfahrt (als Rückfall-Ebene Soll-Abfahrtszeit) für die nächsten vier Abfahrten
- Störungsmeldungen (z.B. rss-Feed, EMS-Meldungen oder Freitext)
- Uhrzeit

Es muss eine freie Konfigurierbarkeit des Anzeigers möglich sein, ebenso muss eine Änderung der Inhalte jederzeit möglich sein.

Ausführung gemäß Ergänzungen zum LV. Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive autarker, integrierte Stromversorgung des Anzeigers

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

Anschluss

Anschluss des ePaper-Anzeigers an das DFI-Light-Hintergrundsystem mit Inbetriebnahme und Überprüfung des Anschlusses inkl. 14-tägigen Probebetrieb, komplett betriebsbereit.

Grundversorgung und Layout

Herstellung der Grundversorgung und Versorgung des im Rahmen der Pflichtenheftphase gemeinsam von AG und AN erarbeiteten Layouts

Anmelden und Einrichten im System

Administrative Einbindung des Anzeigers ins DFI-Light-Hintergrundsystem mit Parametrierung bezogen auf das Anzeiger-Layout

Abnahme

Die Abnahme der DFI-Light-Anzeiger besteht aus der Abnahme der Kommunikation zwischen dem zentralen System und den Anzeigern und der mangelfreien Funktionalität der Anzeiger selbst.

Abnahme der DFI-Light-Anzeiger und TTS:

- Nach der Erklärung der Abnahmebereitschaft des Teilsystems durch den AN terminiert der AG in Absprache mit dem AN den Abnahmetermin innerhalb 10 Werktagen (Montag bis Freitag)
- Zur Abnahme demonstriert der AN die vollständige und fehlerfreie Parametrierung der betroffenen Anzeiger des Teilsystems am Administrationsmodul des DFI-Light-Hintergrundsystems
- Der AN weist nach, dass die Kommunikationsverbindungen von der Zentrale zu den jeweiligen Anzeigern fehlerfrei funktionieren
- Der AG wird anhand der Anzeige der Zentrale stichprobenartig prüfen, ob die Darstellungsart den Vorgaben entspricht
- Prüfung der Systemreaktion auf Störungssituationen:

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Ausfall der Kommunikation mit dem Ist-Daten-Server des VRR; Störung der RSS-Feeds-Weitergabe; Störung der Kommunikation zwischen Zentrale und Anzeiger
 f) Prüfung der gerätetechnischen Leistungseigenschaften der Anzeiger vor Ort
 g) Prüfung der Text-to-Speech-Funktionalität vor Ort
 h) Mit Abnahme des Teilsystems wird die Kommunikation zwischen dem Ist-Daten-Server des VRR sowie die Übernahme der RSS-Feeds geprüft

Die Abnahmen werden auftraggeberseitig protokolliert. Darin werden die aufgetretenen Mängel dokumentiert.

Es werden drei Mängelkategorien unterschieden:

- Schwerwiegender Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist unmöglich oder schwerwiegend eingeschränkt;
- Betriebsbehindernder Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist erheblich eingeschränkt oder die Summe der leichten Mängel führt insgesamt zu einer erheblichen Einschränkung der Nutzung
- Leichter Mangel: die Nutzung des Systems oder des Teilsystems ist mit leichten Einschränkungen möglich.

2 St

*** **Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

12.02.0025 **Lieferung ePaper-Anzeiger (farbig)**

Lieferung eines 13 Zoll DFI-Light-Anzeigers als farbiger ePaper-Anzeiger mit beidseitiger Anzeige als Komponente für modulares Wechselschildsystem und integrierter Beleuchtung gemäß Ergänzungen zum LV.

In dieser Position sind kalkulatorisch die Kosten anzusetzen, die zusätzlich zu vorgenannter Position für eine Umsetzung eines farbigen ePaper-Displays statt eines graustufen ePaper-Display aufkommen. Sollte eine Lieferung eines farbigen Displays nicht möglich sein, so ist der Einheitspreis mit 0 EUR anzugeben. Es erfolgt keine preisliche Wertung dieser Position.

2 St **nur EP**

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|-------------|---|-------------------|------------------|
| 12.02.0030 | | Montage am Mast | | |
| | | Befestigung der Haltestellenbeschilderung mit integriertem ePaper-Anzeiger am Mast | | |
| | | Montage der modular aufgebauten DFI-Light-Anzeiger- und Beschilderungs-Elemente mit einer vom AN zu wählenden geeigneten Befestigung am Mast. Der Austausch der Module muss sowohl für den AN als auch für den AG mit wenigen Hilfsmitteln am Standort möglich sein und gleichzeitig gegen ein unbefugtes Entfernen der einzelnen Elemente durch Dritte gesichert sein (z.B. mittels einer geeigneten Schellen- oder Adapterlösung) | | |
| | | Anzeiger- und Beschilderungsbefestigung und passende Mastabdeckung nach Auswahl des AN liefern und montieren, inklusive aller Materialien und Leistungen. Inklusive Lieferung der statischen Berechnung für die Anzeiger- und Haltestellenbeschilderungs-Befestigung. | | |
| | 2 St |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

12.02.0040

Lieferung und Montage der TTS-Einrichtungen

Lieferung der "Text to Speech"-Einrichtung mit vollständiger Ausstattung einschließlich Schutzbügel und falls erforderlich interner Verkabelung inklusive betriebsbereiter Montage am Mast und Inbetriebnahme

Für die Anzeiger sind Akustikeinrichtungen (Taster und Lautsprecher) zu liefern. Vom AN sind neben der Lieferung auch die Montage, die restlichen Verkabelungsarbeiten und die Systemintegration der Akustikeinrichtungen zu übernehmen.

Inklusive aller erforderlicher Kabel und Anschlüsse (z.B. Verbindung zum Anzeiger, Strom, Erdung) mit Montage bzw. Kabelzug einschließlich aller dafür erforderlichen Materialien, Prüfungen und Nachweise, sowie Übergabe der Schaltpläne und Planunterlagen.

In diese Position sind auch die erforderlichen digitalen Ansagegeräte einzurechnen.

Als Subsystem der jeweiligen Anzeiger vor Ort wird eine akustische Fahrgastinformation realisiert, bestehend aus folgenden Einzelkomponenten:

- Digitales Ansagegerät
- Qualitativ hochwertige Komponente, die auf Anforderung eine synthetisierte Sprachausgabe (Text to Speech) der jeweiligen Anzeigetexte ergänzt um vorlaufende und/oder nachlaufende allgemeine oder standortbezogene Informationen ermöglicht. Es wird eine Endstufe mit einer geeigneten Nennleistung erwartet.
- Taster zur Anforderung von Bedarfsdurchsagen. Bauform geeignet für aufgesetzte Montage an den Masten. Der Taster ist mit einer akustischen Hilfe (Tacker) zur Auffindung auszustatten mit zeitplanabhängiger Lautstärkeregelung. Details zu Funktion und Ausführung sind analog der DIN 32981 "Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA)" auszulegen.
- Gehäusefarbe RAL-Farbton, voraussichtlich Gelb, mit Beschriftung "Bitte drücken" und Beschriftung "Info" in Blindenschrift auf dem Gehäuse, die genaue äußere Ausführung wird zwischen AG und AN im Rahmen der Pflichtenheftphase festgelegt
- Lautsprecher (in Taster oder ePaper-Anzeige integriert, keine Montage eines zusätzlichen externen Lautsprechers)

Detaillierte Festlegungen sind in der Pflichtenheftphase gemeinsam zwischen AG und AN abzustimmen.

Inklusive aller Materialien, Hilfsmittel und Leistungen

2 St

.....

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|---|---------|-------------------|------------------|
| 12.03 | Instandhaltung | | | |
| 12.03.0010 | Systemservice für ePaper-Anzeiger und TTS-Einrichtungen | | | |
| | Systemservice für zwei ePaper-Anzeigen und zwei TTS-Einrichtungen mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT-Systemvertrag. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| 12.03.0020 | Systemservice Solarmodule | | | |
| | Systemservice für zwei Solarmodule mit Instandhaltung, Wartung und Störungsbehebung nach Ablauf der Gewährleistungszeit, gemäß EVB-IT Systemvertrag. | | | |
| | Vorgaben der VDE sind zu beachten. | | | |
| | 72 Mte |  | ..... | ..... |
| Summe 12.03 | Instandhaltung |  |  | ..... |
| Summe 12 | Haltestelle Waltrop - Goethestraße |  |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---------|-------|---|-------------------|------------------|
| 30 | | Regiestunden | | |
| 30.0010 | | Polier oder Schachtmeister | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Es sind alle anfallenden Nebenkosten, Wegekosten und Zuschläge für werktägliche Überstunden einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | | 8 h | ..... | ..... |
| 30.0020 | | Facharbeiter | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Es sind alle anfallenden Nebenkosten, Wegekosten und Zuschläge für werktägliche Überstunden einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | | 16 h | ..... | ..... |
| 30.0025 | | Helfer | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Es sind alle anfallenden Nebenkosten, Wegekosten und Zuschläge für werktägliche Überstunden einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | | 16 h | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---------|-------|---|-------------------|------------------|
| 30.0030 | | Lkw-Kipper | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Anzugeben ist ein Einheitspreis, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz enthält, insbesondere Gerätevorhaltung und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschließlich der Kosten für das Bedienpersonal. Der Einheitspreis gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 16 h |  | ..... | ..... |
| 30.0040 | | Lkw 7,5 t | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Anzugeben ist ein Einheitspreis, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz enthält, insbesondere Gerätevorhaltung und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschließlich der Kosten für das Bedienpersonal. Der Einheitspreis gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 16 h |  | ..... | ..... |
| 30.0050 | | Bagger 3,0 t | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Anzugeben ist ein Einheitspreis, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz enthält, insbesondere Gerätevorhaltung und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschließlich der Kosten für das Bedienpersonal. Der Einheitspreis gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 8 h |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---------|------------|---|-------------------|------------------|
| 30.0060 | | Rüttelverdichter | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Anzugeben ist ein Einheitspreis, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz enthält, insbesondere Gerätevorhaltung und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschließlich der Kosten für das Bedienpersonal. Der Einheitspreis gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 8 h |  | ..... | ..... |
| 30.0070 | | Kompressor | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Anzugeben ist ein Einheitspreis, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz enthält, insbesondere Gerätevorhaltung und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschließlich der Kosten für das Bedienpersonal. Der Einheitspreis gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 8 h |  | ..... | ..... |
| 30.0080 | | Auffüllmaterial 0/56 | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Baustelle und das Abladen auf der Baustelle. Es sind alle anfallenden Nebenkosten einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Nachweise. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Mengen. | | |
| | 1 t |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---------|-------|--|-------------------|------------------|
| 30.0090 | | Auffüllmaterial 0/32 | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Baustelle und das Abladen auf der Baustelle. Es sind alle anfallenden Nebenkosten einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Nachweise. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Mengen. | | |
| | 1 t |  | ..... | ..... |
| 30.0100 | | Pflasterbettung | | |
| | | Material für Pflasterbettung, Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Baustelle und das Abladen auf der Baustelle. Es sind alle anfallenden Nebenkosten einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Nachweise. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Mengen. | | |
| | 1 t |  | ..... | ..... |
| 30.0110 | | Fugenmaterial für Pflaster | | |
| | | Fugenmaterial für Gehwegpflaster und Mosaikpflaster, Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Baustelle und das Abladen auf der Baustelle. Es sind alle anfallenden Nebenkosten einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Nachweise. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Mengen. | | |
| | 1 t |  | ..... | ..... |
| 30.0130 | | Systemspezialist für Hintergrundsystem und Anzeiger | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Es sind alle anfallenden Nebenkosten, Wegekosten und Zuschläge für werktägliche Überstunden einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 8 h |  | ..... | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-----------------|------------|---|-------------------|------------------|
| 30.0140 | | Programmierer | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Es sind alle anfallenden Nebenkosten, Wegekosten und Zuschläge für werktägliche Überstunden einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 8 h |  | ..... | ..... |
| 30.0150 | | Projektleiter | | |
| | | Vergütung auf Nachweis nur nach vorheriger Beauftragung. Es sind alle anfallenden Nebenkosten, Wegekosten und Zuschläge für werktägliche Überstunden einzukalkulieren. Die Abrechnung erfolgt über täglich vorzulegende Stundenzettel. Der Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. | | |
| | 8 h |  | ..... | ..... |
| Summe 30 | | Regiestunden |  | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Zusammenstellung (Ebene 2) | Summe EUR |
|-----------------|--|-----------|
| 01.01 | DFI-Light-Hintergrundsystem über alle Standorte | ..... |
| 01.02 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 01 | DFI-Light-Hintergrundsystem | ..... |
| 02.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 02.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 02.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 02 | Haltestelle Recklinghausen - Campus Blumenthal | ..... |
| 03.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 03.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 03.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 03 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Oer-Mitte | ..... |
| 04.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 04.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 04.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 04 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Steinrapener Weg | ..... |
| 05.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 05.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 05.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 05 | Haltestelle Datteln - Im Winkel | ..... |
| 06.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 06.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 06.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 06 | Haltestelle Datteln - Datteln Postamt | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Zusammenstellung (Ebene 2) | Summe EUR |
|-----------------|---|-----------|
| 07.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 07.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 07.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 07 | Haltestelle Datteln - An der Schwakenburg | ..... |
| 08.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 08.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 08.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 08 | Haltestelle Waltrop - Im Hangel | ..... |
| 09.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 09.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 09.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 09 | Haltestelle Waltrop - Allensteiner Straße | ..... |
| 10.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 10.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 10.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 10 | Haltestelle Waltrop - Waltrop Rathaus | ..... |
| 11.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 11.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 11.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 11 | Haltestelle Waltrop - Am Mühlenteich | ..... |
| 12.01 | Tiefbau und Mastmontage | ..... |
| 12.02 | Haltestellen-Beschilderung und DFI-Light-Anzeiger | ..... |
| 12.03 | Instandhaltung | ..... |
| Summe 12 | Haltestelle Waltrop - Goethestraße | ..... |

Projekt: Dynamische Fahrgastinformationsanzeigen ("DFI-Light") im Bedienungsgebiet der Vestischen Straßenbahnen GmbH

LV-Bezeichnung: DFI-Light-System - Vestische Straßenbahnen GmbH

| OZ | Zusammenstellung | Summe EUR |
|--------------------------------|---|-----------|
| 01 | DFI-Light-Hintergrundsystem | ..... |
| 02 | Haltestelle Recklinghausen - Campus Blumenthal | ..... |
| 03 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Oer-Mitte | ..... |
| 04 | Haltestelle Oer-Erkenschwick - Steinrapener Weg | ..... |
| 05 | Haltestelle Datteln - Im Winkel | ..... |
| 06 | Haltestelle Datteln - Datteln Postamt | ..... |
| 07 | Haltestelle Datteln - An der Schwakenburg | ..... |
| 08 | Haltestelle Waltrop - Im Hangel | ..... |
| 09 | Haltestelle Waltrop - Allensteiner Straße | ..... |
| 10 | Haltestelle Waltrop - Waltrop Rathaus | ..... |
| 11 | Haltestelle Waltrop - Am Mühlenteich | ..... |
| 12 | Haltestelle Waltrop - Goethestraße | ..... |
| 30 | Regiestunden | ..... |
| Summe Zusammenstellung: |  | ..... |
| Summe ohne Nachlass: |  | ..... |
| Nachlass (.....%): |  | ..... |
| Summe netto: |  | ..... |
| zzgl. 19% MwSt: |  | ..... |
| Summe inkl. MwSt: |  | ..... |