

Angebotsaufforderung NK13

Projekt-Daten:

Projektschlüssel: **STRG-12-061-NT33**
Projekt-Bezeichnung: Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
Projektart: Umbau Haltestelle/Station
Projektadresse: Frankfurt am Main
Stresemannallee 5

LV-Daten:

LV-Name: **8.3.1**
LV-Bezeichnung: Los V - Umbau LSA STA2

Ort der Abgabe: 60311 Frankfurt am Main
Kurt-Schumacher-Straße 8
Poststelle

Kaufmännischer
Ansprechpartner: über die Bieterkommunikation der eVergabe

Submission: siehe Begleitschreiben

Auftraggeber-Daten

Auftraggeber: Stadtwerke Verkehrsgesellschaft
Frankfurt am Main mbH

LV-Betrag: EUR

Angebotssumme: EUR

Angebotsaufforderung NK13
Inhaltsverzeichnis

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	LSA Stresemannallee/ Gartenstraße (STA2).....	3
1.1.	Demontage.....	45
1.2.	Aussenanlage und Kabel.....	47
1.3.	Signalmaste.....	49
1.4.	Zubehör für Signalmaste.....	50
1.5.	Signalgeber LED.....	51
1.6.	Akustische Signalgeber.....	52
1.7.	Zubehör für Signalgeber.....	53
1.8.	Anforderungseinrichtungen.....	54
1.9.	Induktionsschleifen.....	57
1.10.	Steuergerät.....	59
1.11.	Geräteschrank.....	63
1.12.	Instandhaltungs- und Wartungsvertrag.....	64
1.13.	Verkehrsabhängige Steuerung VS-Plus.....	65
1.14.	Zähleranschlusssäule.....	66
	Zusammenstellung.....	67

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

1. **LSA Stresemannallee/ Gartenstraße (STA2)**

*** Ausführungsbeschreibung 1

1 Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme

1 Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme

1 Allgemeine Beschreibung der Baumaßnahme

1.1 Anlass der Baumaßnahme

Für den Umbau des Knotenpunktes Stresemannallee/
Gartenstraße muss auch die dortige Lichtsignalanlage (LSA STA2)
neu aufgebaut werden. Während des Umbaus wird eine
transportable LSA für die Signalisierung des kompletten
Knotenpunktes durch den AG gestellt.
Die vorhandene LSA ist mit Ausnahme einzelner Maste im Zuge
des Umbaus zu demontieren.

1.1.1 Auszuführende Leistungen und Ausführungsfristen

Der Leistungsrahmen der Baumaßnahme umfasst den Neubau
einer Lichtsignalanlage (Steuergerät, Signalgeber, Maste,
Induktionsschleifen, usw.); ausgenommen ist der signaltechnische
Tiefbau.

Die vorhandene Verkabelung des Typs

2YCY 0,5/3,0-75 Y Y 3x1x1.4 SW

wird typengleich ersetzt.

Der Einsatz alternativer Kabel (Sternverkabelung) ist nicht möglich,
da die vorhandene, teilweise defekte Tiefbauinfrastruktur, weiter
Verwendung finden wird und nicht instand gesetzt oder erweitert
werden kann.

Der Instandhaltungsvertrag wird mit dem Straßenverkehrsamt der
Stadt Frankfurt am Main abgeschlossen.

Ausführungsfristen:

Baubeginn 29.06.2026 - Ende 2026 nach Baufortschritt.

1.1.2 Allgemeines zum Leistungsverzeichnis

Soweit im Leistungsverzeichnis nichts Gegenteiliges vermerkt ist,
gelten die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB
(neueste Fassung), die Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RILSA
aktuelle Ausgabe) der Forschungsgesellschaft für das
Straßenwesen, sowie die DIN- und DIN VDE-Vorschriften,
besonders DIN VDE-Bestimmung 0832 (aktuelle Ausgabe), der
DIN EN 50293, DIN EN 12675, DIN EN 12368, sowie die
besonderen Anschlussbedingungen des entsprechenden

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Energieversorgungsunternehmens (Mainova AG, SüwAG).
Folgende Richtlinien sind in Bezug auf den Stromversorgungsteil
einzuhalten: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Nach
Emission EN 55022/A1; Mai 95, Immunity EN 50082-2/März 95 und
EN 50293.
Niederspannungsrichtlinie nach EN 60950.

Des Weiteren ist der Funktionsumfang folgender Dokumente
vollständig umzusetzen:

- OCIT-O-System_V2.0_A04; vom 18.06. 2012
- OCIT-O-Protokoll_V2.0_A04; vom 18.06. 2012
- OCIT-O-Basis_V2.0_A04; vom 18.06. 2012
- OCIT-O-Lstg_V2.0_A04; vom 18.06. 2012
- OCIT-O_V2.0_Funktionsspiegel_V1.0_A04;
vom 18.06. 2012
- OCIT-O-Profil_3_V1.0_A02; vom 18.06.2012
- OCIT-O-Profil_1_V1.1_A03; vom 18.06.2012

Durch etwaige Zuwiderhandlungen gegen dies aufgeführten
Dokumente und Vorschriften entstandenen Mängel, sind vom
Auftragnehmer (AN) kostenneutral zu korrigieren. Die
Nichtbeachtung der in den Dokumenten beschriebenen
besonderen Anforderungen gilt als Mangel (Ausgenommen hiervon
ist die Umsetzung des OCIT-O-Profil_3_V1.0_A02; vom
18.06.2012 bei dem Stadt Frankfurt spezifische Vorgaben zu
beachten sind).

Konkret: Entgegen dem in dem Dokument OCIT-O-
Profil_3_V1.0_A02; vom 18.06.2012 gewählten ersten
Lösungsmöglichkeit der Leitungsidentifizierung (Einsatz von
DHCP) ist in Frankfurt der zweite Lösungsweg (erforderliche
Kommunikationsparameter werden je Feldgerät fest vom AG
vorgeben und sind vom AN fest im Feldgerät zu versorgen)
umzusetzen. Eine spätere Umstellung auf OCIT-O-
Profil_3_V1.0_A02 muss aber möglich sein.

Die gelieferten LSA-Steuergeräte müssen den vollen
Leistungsumfang des OCIT- IGLZ Kommunikationsrechner (IKR),
gemäß der Ausschreibung des Straßenverkehrsamt
(Vergabenummer E 1871/01), gewährleisten. Die entsprechenden
Unterlagen sind bei dem Straßenverkehrsamt zu erhalten.

Aufbau und Funktion der LSA müssen den nachstehenden
Angaben der Baubeschreibung, sowie der zugehörigen
Verkehrssignalplanung und der verkehrstechnischen Konzeption,
soweit diese vorhanden ist, entsprechen. Auf eventuelle
Unstimmigkeiten in den Unterlagen hat der Auftragnehmer den
Auftraggeber (AG) oder dessen Beauftragten in schriftlicher Form
aufmerksam zu machen, so dass dieser unter Beachtung der
Vergabevorschriften eine Klarstellung herbeiführen kann.

Das vorliegende Leistungsverzeichnis umfasst die
elektrotechnische Planung, Bauüberwachung, Lieferung, Montage,
Prüfung im Labor der Signalbaufirma und vor Ort, Abnahme und

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inbetriebnahme der LSA einschließlich aller Verkehrssicherungsmaßnahmen und Nebenleistungen, auch wenn diese im Leistungsverzeichnis nicht besonders erwähnt sind, sinngemäß aber zur einwandfreien technischen Ausführung und Funktion der Anlagen und zur ordnungsgemäßen Durchführung der Baumaßnahme gehören. Eine Leistung, die von den vorgesehenen technischen Spezifikationen abweicht, darf angeboten werden, wenn sie mit dem geforderten Schutzniveau in Bezug auf Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit gleichwertig ist. Die Gleichwertigkeit ist mit dem Angebot nachzuweisen. Als gleichwertig werden vom AG Nebenangebote angesehen, die unter anderem folgende Bedingungen erfüllen: - Einsatz der Schnittstelle OCIT-Outstations in der Version 1.1 - Einsatz des Verfahrens VS-PLUS in der Version 9.X - Erfüllung der Anschlussbedingungen des OCIT-IGLZ-Kommunikationsrechners - Einhaltung der deutschen Normen und Richtlinien Sind über den abgeschlossenen Vertrag hinausgehende Arbeiten notwendig, so ist stets vor Ausführung ein Nachtragsangebot einzureichen. Der Auftragnehmer (AN) verpflichtet sich, vom Auftraggeber (AG) im Rahmen dieser Signalbaumaßnahme eventuell erforderliche Ergänzungen und Zusatzaufträge, sowie Erweiterungsaufträge auf der Basis der Einheitspreise bis zu zwölf Monate nach der Abnahme auszuführen. Bei Straßenbauarbeiten durch das Amt für Straßenbau und Erschließung der Stadt Frankfurt am Main, sowie bei Gleisbauarbeiten der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) muss damit gerechnet werden, dass es zu Terminverschiebungen kommen kann und die Arbeiten nicht in einem Zuge, sondern auch abschnittsweise ausgeführt werden müssen. Rest- und Altmaterialien gehen entweder in das Eigentum des AN über und sind ordnungsgemäß zu entsorgen oder sie sind beim Lager des AG gegen eine Empfangsbestätigung abzuliefern. Hierüber entscheidet der AG. Transport- und Verpackungskosten gehen zu Lasten des AN. Das Verpackungsmaterial bleibt im Besitz des AN. Bis zur Abnahme der LSA bleibt sämtliches geliefertes Material im Besitz des AN. Die Vertragsabwicklung einschließlich Abnahme und die Mängelhaftung richten sich, bei Regelunklarheiten oder Widersprüchen in der folgenden Reihenfolge: - nach den Regelungen dieses Vertrages und des LV - den Vorschriften der VOB - den gesetzlichen Regelungen des Werkvertragsrechts Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche für die Lichtsignalanlage (LSA) beträgt 4 Jahre, sie beginnt mit der Schlussabnahme der			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	LSA. Abgenommen und übernommen wird die fertige LSA. Es sind in Ausnahme fallen auch Teilabnahmen möglich. Die Abnahme ist rechtzeitig vom AN schriftlich beim AG anzufordern und mit diesem abzustimmen. Nicht vom LV erfasst sind sämtliche Tiefbauarbeiten, die zur Errichtung der LSA erforderlich sind. Es können jedoch folgende Ausnahmen gelten: (Siehe hierzu 1.3.5) Alle ankommenden Signalkabel (Signalgeber, Außenanlage etc.) und Steuerkabel (für den Verkehrsrechneranschluss/ OCIT-Zentralanschluss, Detektoren etc.) müssen auf Trennmessklemmen komplett aufgelegt, rangiert und dokumentiert werden. Dem AG sind nach erfolgter Auftragserteilung Verkabelungspläne (1:250) und, falls erforderlich, Fundamentpläne (1:250) für die Errichtung der Signalmaste bzw. des Kreuzungssteuergerätes umgehend zur Genehmigung vorzulegen. Die Lieferung und Montage des Materials für die LSA ist in beiderseitiger Abstimmung vorzunehmen, damit kein Verzug im Fortgang der Arbeiten auftritt. Der AN hat alle durch ihn verursachten Beschädigungen von Bauwerken und Versorgungsleitungen unverzüglich dem AG zu melden. Der AN verpflichtet sich, vor Beginn der Arbeiten die erforderlichen straßenverkehrsrechtliche Anordnungen bei der Stadt Frankfurt am Main einzuholen. Die Gebühren sind in das Angebot einzurechnen. Den Anordnungen der Polizei und der Straßenverkehrsbehörde ist unbedingt Folge zu leisten. Die evtl. dadurch entstehenden Auswirkungen auf den Ablauf der Arbeiten sind unverzüglich dem AG mitzuteilen. Der AN hat alle zur Sicherung der Baustelle erforderlichen Maßnahmen unter voller eigener Verantwortung zu ergreifen. Die Bestimmungen der "Richtlinien für Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen" RSA (aktuelle Ausgabe) in der in Hessen gültigen neuesten Fassung sind sinngemäß auf die jeweilige Situation innerhalb der Knoten sachgerecht anzuwenden. Der AN haftet für sämtliche aus der Unterlassung solcher Maßnahmen dem AG erwachsenen unmittelbaren Schäden und verpflichtet sich, den AG von allen gegen ihn etwa erhobenen Ansprüchen, die auf ungenügender Sicherung der Baustelle beruhen, in vollem Umfang freizustellen. Den AG trifft im Verhältnis zu dem AN keinerlei eigene Sicherungspflicht, und zwar unbeschadet der im übrigen vorbehaltenen Bauüberwachung. Die Kosten für erforderliche Absperrungen, Beschilderungen, Leiteinrichtungen usw. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Schlussrechnung ist in der Reihenfolge der Gliederung des Leistungsverzeichnisses aufzustellen. Leistungen aufgrund von Nachtragsaufträgen sind gesondert aufzuführen. Der Nachweis über die vom AG			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

angeordneten Stundenlohnarbeiten ist täglich zu fertigen und spätestens drei Arbeitstage später dem zuständigen Bauleiter (städtisch oder von einem Ingenieurbüro) zur Unterschrift vorzulegen. Es wird besonders darauf hingewiesen, dass die Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden müssen.

Der AN hat sich rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten mit dem AG ins Benehmen zu setzen und sich alle ihm zur Durchführung des Auftrages noch fehlenden technischen Unterlagen zu beschaffen. Der AN hat rechtzeitig bei den zuständigen Versorgungsträgern wegen eventuell vorhandener Leitungen nachzufragen, damit keine gegenseitigen Störungen eintreten.

Der AN hat alle für die Lagerung des Materials erforderlich werdenden Flächen zu stellen; er hat die Baustelle ordnungsgemäß wieder zu verlassen.

Für die Schlussrechnung wird vom AG zusammen mit der Bauleitung ein gemeinsames Aufmaß angefertigt. Die Schlussrechnung und die Abschlagsrechnung sind jeweils zu bezeichnen und (abweichend von ZVB) dreifach einzureichen. Das Aufmaß ist vom AN vorzubereiten, insbesondere sind genaue Zeichnungen (Maßstab 1:250), z.B. über die Kabelverlegung, bereitzustellen. Die Schlussrechnung ist in der Reihenfolge und Gliederung des LV aufzustellen. Leistungen aufgrund von Nachtragsaufträgen sind gesondert aufzuführen.

Alle im Leistungsverzeichnis angegebenen Maße sind in der Örtlichkeit unbedingt durch den AN zu überprüfen. Außerdem hat sich der Bieter in der Örtlichkeit von der Beschaffenheit der Oberflächen im Zusammenhang mit der Verlegung von Induktionsschleifen vor der Angebotsabgabe zu überzeugen.

Die Signalbaufirma verpflichtet sich, mit Abgabe des Angebotes, im Falle eines Auftrages zur Lieferung und Montage der Anlagen, einen Wartungs- und Instandhaltungsvertrag zu den Bedingungen des unter Anlage E beiliegenden Instandhaltungsvertrages abzuschließen.

Der AN verpflichtet sich, Änderungen und Ergänzungen an der gelieferten Hard- und Software bis zu einem Jahr nach Abnahme der LSA zu den Einheitspreisen dieses Vertrages durchzuführen.

Für alle angebotenen Anlagenteile, wie z.B. Steuergerät, Außenanlagen, Detektoren usw. sind genaue Beschreibungen, Maßskizzen und Prinzipschaltbilder dem Angebot beizulegen. Für Serienfabrikate sind die Typenbezeichnungen und bei Fremdfabrikaten die Herstellerfirma anzugeben. Für die Signalmaste, Signalpeitschenmaste etc. werden die Bezugsquellen vorgeschrieben und genaue Maßzeichnungen dem Leistungsverzeichnis beigelegt.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Unvollständige Angebote, insbesondere Angebote, bei denen wichtige technische Angaben, wie z.B. die Typenbezeichnung, die Beschreibung des Steuergeräte oder anderer wichtiger Anlagenteile sowie Einzelpreise fehlen oder der Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß der Leistungsbeschreibung des Leistungsverzeichnisses nicht erbracht wird, können nicht berücksichtigt werden.

Nach den Richtlinien für Lichtsignalanlagen, RiLSA in der aktuell gültigen Form und der aktuell gültigen DIN VDE-Vorschrift 57832/0832 werden die Lichtsignalanlagen vor ihrer Inbetriebnahme auf Einhaltung der verkehrstechnischen Vorgaben und auf Einhaltung des Leistungsverzeichnisses überprüft.

Der AG behält sich vor, mit der Abnahme der betriebsfertigen Anlage ein Ingenieurbüro zu beauftragen. Sollten wegen festgestellter Mängel bei der Prüfung der Anlage im Rahmen der Abnahme zusätzliche Kosten für erneute Prüfungen durch das Ingenieurbüro entstehen, sind diese auf der Basis der vom AG mit dem Ingenieurbüro für die Prüfung vereinbarten Einheitspreise und Stundensätze dem Ingenieurbüro zu erstatten.

Der Bieter versichert, dass die bei der Ausführung der Arbeiten eingesetzten Mitarbeiter der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sind.

Wird der Bieter bei der Auftragsvergabe nicht berücksichtigt, so werden die Kosten welche dem Bieter durch die Bearbeitung des Leistungsverzeichnisses und Erstellung eines Angebotes entstehen nicht erstattet.

Sollten widersprüchliche Beschreibungen zwischen dem Leistungsverzeichnis und den Bauunterlagen auftreten, so gilt folgende Reihenfolge als bindend:

Leistungsverzeichnis
Bauunterlagen

1.2 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

1.2.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich zwischen Europaviertel und Hauptbahnhof zentral in der Stadt Frankfurt am Main.

1.2.2 Zugänge und Zufahrten

Die Zufahrt zur Baustelle kann über die angrenzenden öffentl. Straßen erfolgen.

1.2.3 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Versorgung der Baustelle mit Strom und Wasser ist Sache des

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Auftragnehmers. Die Anschlussmöglichkeiten können bei den zuständigen Versorgungsträgern (wie z. B. Mainova AG) erfragt werden. 1.2.4 Lager- und Arbeitsplätze Als Baustelleneinrichtungsfläche (Lagerplätze für Material und Unterkünfte) steht lediglich das Baufeld zur Verfügung. Sollten weitere Flächen vom Bieter benötigt werden, so muss er die dafür erforderlichen Verhandlungen selbst führen und auf seine Kosten die entsprechenden Flächen anmieten. 1.2.5 Anlagen im Baugelände Im Baustellenbereich liegen Versorgungsleitungen wie z.B. Gas, Strom und Wasser der Mainova AG und/oder Kabeltrassen der verschiedenen Telekommunikationsträger. Der AN muss sich vor Baubeginn der Bauarbeiten über die genaue Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen bzw. der Trassen erkundigen. Für Beschädigungen jeglicher Art haftet der AN. 1.3 Ausführung der Bauleistung 1.3.1 Verkehrssicherung Zur Baustellenabsicherung dienen RSA und ZTV-SA (jeweils aktuelle Ausgabe) als Grundlage. 1.3.2 Geräteeinsatz Es sind nur umweltfreundliche und nach den neuesten technischen Vorschriften lärmgeschützte Geräte einzusetzen. Die Größe, Leistungsfähigkeit und die Technik der einsetzbaren Baugeräte werden von den örtlichen Gegebenheiten bestimmt. 1.3.3 Koordinierung Abwicklung Im Vorfeld und während der Bauzeit werden regelmäßig Abstimmungen der Tiefbau- und signaltechnischen Arbeiten (Koordinierungsgespräche) mit allen Beteiligten stattfinden. Diese werden nicht besonders vergütet. Die Teilnahme ist zwingend erforderlich. Die Montage der Lichtsignalanlagen vor Ort müssen dem vorgesehenen Bauablauf des Umbaus der Haltestelle Galluswarte folgen. So sind mehrere Montageeinsätze vorgesehen. 1.3.4 Signalisierung Die Signalgeber sind entsprechend dem Signallageplan anzuordnen bzw. aufzubauen. Die Kopplung externer Fahrsignale (FSA) des ÖPNV mit der Lichtsignalanlage (LSA) muss gewährleistet sein.			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

1.3.5 Tiefbau

Sämtliche tiefbautechnischen Leistungen werden durch einen vom AG beauftragten Bauunternehmer ausgeführt. Es können jedoch folgende Ausnahmen gelten:

Sollte der Einbau von Induktionsschleifen in die Fahrbahn, die Lieferung von Masten, die Kabelgestellung, die Kabelein- und auszugsarbeiten durch den AN ausgeführt werden, so sind diese, im LV (separate Position und Beschreibung, sowie Massenangabe) ausdrücklich aufgeführt. Kurzfristig, d. h. spätestens innerhalb von 2 Tagen nach Aufforderung durch den AN, sind die im LV angegebenen Fertigteilsockel, Bänder, Masten und Peitschengrundmaste zum Einbau durch den AN auf der Baustelle anzuliefern.

1.3.6 Beschilderung und Markierung

Die Ausführung der endgültigen Beschilderung und Markierung sind nicht Bestandteil des durch den AN zu erfüllenden Leistungsumfanges.

1.3.7 Steuergerät

1.3.7.1 Allgemeines

Das Steuergerät muss so ausgelegt sein, dass es in das dezentral organisierte Steuerungssystem eingebunden werden kann. Ein zentraler Punkt ist der Anschluss an den OCIT IGLZ Kommunikationsrechner (IKR) und die Einbettung in die Systemlandschaft der Stadt Frankfurt über die OCIT-Schnittstelle. Dies hat in Absprache mit dem AN gemäß den in Punkt 1.1.2 genannten Dokumenten und dieser Leistungsbeschreibung zu erfolgen.

Ein weiteres zentrales Leistungsmerkmal des zu liefernden Steuergerätes ist die Verwendung der verkehrsabhängigen Steuerungssoftware VS-Plus in der Version 9.x entsprechend der unter 1.3.9 befindlichen Beschreibung.

Daraus leiten sich spezifische Grundanforderungen an das programmierbare Microcomputer- Steuergerät ab. Diese werden in den entsprechenden Positionen im vorliegenden Leistungsverzeichnis beschrieben, im Nachfolgenden sind vorab einige wesentliche Punkte zusammengefasst:

Bei Ausfall oder Abschaltung der Zentrale muss, ohne dass dies für den Verkehrsteilnehmer wahrnehmbar wird, der unterbrechungsfreie, uneingeschränkte Betrieb der verkehrsabhängigen Steuerung gewährleistet sein. Der koordinierte Betrieb ist aufrechtzuerhalten. Im Steuergerät müssen mindestens 16 verkehrsabhängige Steuerprogramme mit Steuerlogiken versorgt werden können, die ggf. koordiniert mit Nachbaranlagen geschaltet werden. Die Datenübertragung ist im Normalbetrieb

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

zwischen Steuergerät und OCIT- IKR im Zweirichtungsverkehr über die OCIT-Schnittstelle (neueste Ausführung siehe hierzu Doku. Position 1.1.2) abzuwickeln.
Bei Ausfall oder Außerdienststellung, des OCIT-IKR müssen bis zur Wiederinbetriebnahme alle auflaufenden Betriebsmeldungen in der beschriebenen Differenzierung nach Art und Zeitpunkt zwischengespeichert und bei Wiedereinschaltung an den OCIT-IKR automatisch übertragen werden.

Sind keine Steuergeräte des AN mit entsprechendem OCIT-IKR Anschluss bei der Stadt Frankfurt in Betrieb, so sind die erforderlichen Lizenzen, sowie ein positiv bestandener Konformitätstest an dem OCIT-IKR der Stadt Frankfurt am Main vom AN mit der Angebotsabgabe nachzuweisen. Der Test ist auf Anforderung des Auftragnehmers spätestens 3 Wochen vor Ablauf der Angebotsfrist bei

Stadt Frankfurt am Main

Abt.:
Straßenverkehrstechnik,

Herr Uwe Jahn

Hausanschrift:
Speicherstraße 53,
D-60327 Frankfurt am
Main

Telefon: 069 / 212 - 40468
E.-Mail: uwe.jahn@stadt-frankfurt.de

oder dem entsprechenden Stellvertreter durchzuführen.

Kann der Konformitätstest nicht positiv bestanden werden, gilt der Test als gescheitert. Die Teststellung ist vom Bieter zu errichten und umfasst mindestens die folgenden

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Kriterien:

Es ist das für den Feldeinsatz vorgesehene Steuergerät inklusive Testversorgung des Straßenverkehrsamtes der Stadt Frankfurt am Main sowie geeignetes Fachpersonal zur Testdurchführung zu stellen. Die Aufwendungen für die Verkehrsrechnerbetreuung während des Tests durch den Verkehrsrechnerhersteller (AVT STOYE) sind vom Bieter zu tragen. Bei optimalem Testverlauf und Geräteverhalten nach Vorgaben ist von einem zweitägigem Test auszugehen. Der Test ist für den Auftraggeber kostenfrei durchzuführen.

Der AN hat auf Verlangen des AG darzulegen, welchen freien Speicherbereich das Steuergerät nach Versorgung mit den geforderten Steuerprogrammen noch aufweist, um zusätzliche in der Zentrale vorhandene Steuerprogramme aufnehmen zu können.

Das Steuergerät muss für die Betriebsart Teilknotenbetrieb ausgelegt sein, um mindestens 4 Teilknoten anschließen zu können. Der Starkstromteil (Lampenschalter) und die Signalsicherung sind so aufzubauen, dass ein unabhängiger Betrieb von abgesetzten Teilknoten, insbesondere bei Störung (Rotlampenausfall), gewährleistet ist. Dabei muss es auch möglich sein, jeden Teilknoten getrennt über die Wochenautomatik ein- und auszuschalten.

Das Gerät ist für die Aussenanlage (Signalgeber) in 40 V LED-Technik auszulegen.

Die für den Betrieb in Jahreszeitautomatik erforderliche DCF-Funkuhr entsprechend der Beschreibung unter Position 13.20 hat

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Bestandteil der Geräteausstattung zu sein. Bei vorhandener LV-Position 13.60 muss das Steuergerät für die Erfassung und Weiterverarbeitung von Kenngrößen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) entsprechend den Beschreibungen in Position 13.60 und 1.3.8 ausgerüstet sein. Vor der Inbetriebnahme jeder Einheit ist ein detaillierter Test für den Datenempfang und die Auswertung zusammen mit dem AG durchzuführen. In den Steuergeräten vorhandene Halbleiterspeicher dürfen bei ausgefallener Stromversorgung ihren Informationsinhalt nicht verlieren.

Es sind ausreichende Trennmessklemmen im Steuergerät für Sternverkabelung vorzusehen.

Die für die verkehrsabhängige Steuerung vorgesehenen Detektoren, Signalgruppen sowie Fußgängeranforderungseinrichtungen gehen aus dem als Anlage C beigefügten Bauentwurf (Signallageplan mit Beschilderung, Markierung) hervor. Die Eintragungen sind als vorläufig anzusehen.

Das Kreuzungsgerät ist in einem 3-türigen, spritzwasserdichten Kunststoffschrank (Typ: siehe Punkt 14) auf Fertigfundamenten mit abnehmbarer Frontplatte sowie besonders abschließbaren Türen, jeweils getrennt für den Steuer-, Energieversorgungs- und Handbedienteil einzubauen. Die Schließzylinder (Schließung Frankfurt) werden vom AN gestellt.

Das Steuergerät muss ein Handbedienteil besitzen, welches von außen über eine separate, abschließbare Tür (Schließung Frankfurt) zugänglich ist.

Mit dem Bediengerät sollen unter anderem Polizeibeamte bei örtlichen Verkehrsregelungen folgende Bedienungen durchführen können:

- Handrastprogramme durchschalten
- Ortsprogramme ein-/ausschalten
- Schaltung aller im Gerät befindlicher Programme
- Anlage ein-/ausschalten
- Notabschaltung

Die Eingabe und Änderung aller Signalprogrammparameter und aller übrigen Versorgungsdaten muss unabhängig von der geforderten Versorgung zusätzlich im Dialog über ein Ein-Ausgabe- Gerät direkt am Steuergerät vor Ort möglich sein.

Das E.-A.- Gerät muss mit einem Display zur Ausgabe ausgerüstet sein und kann hardwaretechnisch mit oben aufgeführtem aufgeführtem Handbediengerät identisch sein.

Im getrennt zugänglichen EVU-Schrankteil ist ausreichend Platz für Netzanschluss, Sicherungen und Kabelendverschluss entsprechend den Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens (NRM/ Mainova bzw. Süwag) und vorzusehen.

Um das Eindringen von Überspannungen (Blitzschutz) in das Steuergerät zu verhindern, ist die Netzeingangsseite mit

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	geeigneten Bauelementen abzusichern. Es muss sichergestellt sein, dass die Anlage bei einem Spannungsabfall bis 20% und bei einer Überspannung bis 15% noch einwandfrei arbeitet. Netzausfälle bis max. 40 ms dürfen nicht zum Ausfall der Anlage führen. Eine Schutzmaßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung muss vorhanden sein. Bei Netzspannungsschwankungen über / unter den Grenzwerten hat das Gerät selbstständig abzuschalten und nach Beendigung der Netzstörung wieder automatisch in den regulären Betrieb (siehe hierzu Anlage A) zu gehen. Verkehrsgefährdende Signalbilder dürfen nicht auftreten. Netzseitige Spannungen von >400 V AC Spitze gegen den Mittelleiter gemessen und Spannungen > 100 V AC Spitze in Streckenkabeln Ader gegen Ader oder Erde müssen unterdrückt werden. Eine Fehlerstrom-(FI)-Schutzschaltung unter Verwendung eines FI-Schutzschalters für 300 mA ist einzubauen. Im EVU-Teil des Gerätes sind mindestens zwei Schuko-Steckdose mit eigenem Sicherungsautomat 10 A und FI Schutzschalter 30 mA als Schutz gegen Berührungsspannung einzubauen. Folgende weitere Einbauteile bzw. Funktionen müssen vorhanden sein: Die Signalsicherung ist als autarke, von der eigentlichen Steuerung, unabhängige Einheit zu verwirklichen. Sie ist in eigensicherer Technik aufzubauen. Schutz- und Mindestzeiten sind gegen die versorgte Zwischenzeiten-Matrix und Mindestfreigabeliste zu überwachen und garantieren. Sie dürfen sich durch äussere Einflüsse oder Fehlbedienung, nicht verändern. Sämtliche Rotlampen sind einzeln zu überwachen. Bei Lampenausfall muss eine freizügige Zuordnung bezüglich Primär- und Sekundäralarm möglich sein. Defekte Grünlampen dürfen nicht den Ausfall der Anlage zur Folge haben (Sekundäralarm). Die Gelb- und Grünlampen sind je Signalgeber zu überwachen. Nicht bediente Anforderung führen zu einer allgemeinen Softwarerückstellung und nach einem Zwangsumlauf mit Bedienung aller Verkehrsströme wird einen Neustart der Steuerung (ohne Abschaltung der LSA) veranlasst. Die Umlaufüberwachung muss parametrierbar, ein- und ausschaltbar sein. Ein mehrmaliges Ansprechen (Parameter) der Umlaufüberwachung muss zur Abschaltung des betroffenen Knotens führen. In das Betriebstagebuch hat jeweils ein Eintrag zu erfolgen. Grün-Grün-Verriegelung für alle feindlichen Richtungen einschließlich Fußgänger, gem. DIN VDE 0832/1.5.1.2a (Zwischenzeiten kleiner als 3s müssen schaltbar sein, ohne dass die Grünverriegelung anspricht). Der Mindestablauf der Grünzeit muss gewährleistet sein. Verkürzungen der Schutzzeiten, Verlängerungen der Rot-Gelb- und Gelbzeiten müssen bei Handschaltung ausgeschlossen sein. Fest eingebaute oder anschließbare Programmier-, Bedien- und Anzeigeeinheiten zur Überprüfung der ablaufenden Funktionen, zur Erkennung aller Ein- und Ausgabeparameter und Daten sowie zur Änderung aller Parameter und Schaltzeiten mit Ausnahme der			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Sicherungsdaten müssen vorhanden sein.

Alle Signalprogrammparameter müssen manuell eingegeben, ausgegeben und auf einem Display angezeigt werden.

Im Steuergerät ist eine TAE-Steckdose vorzusehen und gemäß Zeichnung (siehe Anlage-D_Bilder) zu installieren. Über die Steckdose ist der Rechneranschluss zu realisieren.

Thermostatisch geregelte Heizung und Lüftung sind soweit erforderlich zu installieren.

Der Ausbaugrad der Lichtsignalanlage und somit des Steuergerätes ergibt sich aus dem Leistungsverzeichnis. Die angegebenen Massen können sich im Laufe der verkehrstechnischen Planung, noch geringfügig ändern. In die Einheitspreise ist die komplette Dokumentation des Geräte- und Anlagenausbaues einzurechnen, einschließlich der Erstellung, der notwendigen Kabel,- Lage,- und Detektorenpläne und Signalplanunterlagen.

Die Leistungsfähigkeit, Funktionsweise und den Typ des angebotenen Steuergerätes sowie die übrigen Anlagenteile hat der Bieter in Produktschriften ausführlich zu beschreiben.

Mit dem Angebot ist die OCIT-Schnittstelle einschließlich der Frankfurter Anforderungen (vgl. Anlagen A) physikalisch und logisch zu spezifizieren, offenzulegen und zu dokumentieren.

Der AN sichert zur Zukunftsfähigkeit des Systems folgendes zu: Das Steuergerät (Hard- und Software) ist so ausgelegt, dass eine Anpassung an die zur Zeit noch in der Entwicklung befindliche OCIT-Schnittstellenversion 3.0 nach Verfügbarkeit dieser zeitnah möglich ist.

1.3.7.2 Hardwarevoraussetzungen

Die zur Umsetzung der verkehrsabhängigen Steuerung VS-Plus geforderten Module sind zusammen mit der zugehörigen Befehlsliste zu dokumentieren.

Die Kapazität des angebotenen Programm- und Datenspeichers und die Wortlänge sind anzugeben. Die Steuergeräte müssen einen Puffer für Störungsmeldungen (Betriebstagebuch) und einen ÖPNV-Speicher für die ÖPNV-Erfassung sowie die folgende Mindesthardwarevoraussetzungen aufweisen

1.3.7.2.1 Speicherplatz

Das Steuergerät muss einen Mindestspeicherumfang zur Haltung der VS-PLUS Parameter für die folgenden Mengen zur Verfügung stellen:

- 16 Rahmensignalpläne
- 4 Datensätze, bzw. VP, BPR und BPV: 8
- je Datensatz:

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	64 Verkehrsströme 120 Detektoren 48 Signalgruppen 1.3.7.2.2 Rechenzeit Der VS-PLUS- Kern muss je Sekunde mindestens einmal durchlaufen werden. Die Rechenzeit ist stark vom Ausbau des Knotens abhängig. Für mittlere bis größere Knoten wird eine CPU mindestens im Bereich des Prozessors Motorola 68360, 32 bit, 25 Mhz oder besser benötigt. 1.3.7.2.3 Compiler Der VS-PLUS- Code ist in ANSI C geschrieben. Für das Steuergerät muss es einen Compiler geben, der diesen Code ohne Änderungen verarbeiten kann. 1.3.7.3 Übertragungssystem (Schnittstellen) 1.3.7.3.1 OCIT Schnittstelle zum OCIT-IKR Grundsätzlich müssen mit dem Verfahren Befehle, Meldungen, Fernversorgungsdaten, Prozessdaten, Detektorwerte, ÖPNV-Speichereinhalte, Betriebstagebuch etc. zwischen Zentrale und Lichtsignalsteuergerät ausgetauscht werden können. Das Steuergerät muss eine OCIT- Outstation- Schnittstellen für den Anschluss an den OCIT IKR in Frankfurt besitzen. Der, in den unter Punkt 1.2 aufgeführten Dokumenten, beschriebene Leistungsumfang, ergänzt mit den in dieser Leistungsbeschreibung gestellten Forderungen ist umzusetzen. Hierfür ist das Steuergerät mit mindestens einer Ethernet Schnittstelle auszurüsten. Entgegen dem in dem Dokument OCIT-O-Profil_3_V1.0_A02; vom 18.06.2012 gewählten ersten Lösungsmöglichkeit der Leitungsidentifizierung (Einsatz von DHCP) ist in Frankfurt der zweite Lösungsweg (Erforderliche Kommunikationsparameter werden je Feldegerät fest vom AG vorgeben und sind vom AN fest im Feldgerät zu versorgen) umzusetzen. Weitere Informationen unter: www.ocit.org 1.3.7.3.2 Schnittstellen direkt am Gerät Das Steuergerät muss zusätzlich zur Schnittstelle zum OCIT- IKR, sowohl eine freie OCIT- Schnittstelle, als auch eine herstellerspezifische Schnittstelle besitzen. 1.3.7.3.2.1 Zusätzliche OCIT Schnittstelle am Gerät Für den Anschluss eines Service- PCs muss eine zusätzliche, freie, Ethernet- Schnittstelle gemäß OCIT vorhanden sein (lokaler Systemzugang). Die Kosten für diese Schnittstelle sind nicht im Steuergerätepreis einzurechnen, sondern unter dem LV Punkt				

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

"Lokaler Systemzugang" einzutragen. Hier finden sich auch die nähere Spezifikationen.

1.3.7.3.2.2 Herstellerspezifische Schnittstelle

Das Steuergerät muss zur Werkstellung des lokalen Zugriffs mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet sein, über die ein handelsüblicher Notebook angeschlossen werden kann. Für das Notebook muss eine Software zur Verfügung gestellt werden können, welche die unten genannten Funktionen gewährleistet:

- komplette Versorgung inklusive Sicherheitsteil (d.h. die komplette im Gerät befindliche Hard- und Software muss versorgt werden können)
- Auslesen der kompletten Software explizit sei hier erwähnt:
 - > Auslesen des Betriebstagebuchs
 - > Auslesen von Verkehrs- und Prozessdaten (inkl. ÖPNV-Daten)

Der Anschluss muss bei laufendem Betrieb möglich sein.

1.3.8 Erfassungssystem

1.3.8.1 Allgemeines

Zur Erfassung des Verkehrs werden am Knotenpunkt sogenannte "Detektoren" eingesetzt. Unter diesem Begriff werden Anforderungsschleifen, Zähl- und Bemessungsschleifen, Infrarot-Mikrowellendetektoren, Videodetektion, Fußgängerdrücker etc. zusammengefasst. Die Erfassungs- bzw. Auswerteeinheit des Detektors hat ein digitales Signal zu generieren. Der Abfragezyklus hat je nach gewählter Erfassungstechnik bis zu 10ms zu betragen. Die digitalen Detektorsignale, sind zum einen im Steuergerät auszuwerten und in der Steuerlogik VS- Plus 8.i zu verarbeiten, zum Anderen über die OCIT-Schnittstelle dem OCIT-IKR zur Verfügung zu stellen. Zur Gewährleistung einer adaptiven mit der jeweiligen Belastungssituation übereinstimmenden Steuerung muss die Messwerterfassung, die Bildung und Verarbeitung verkehrscharakteristischer Kenngrößen, sowie die Berücksichtigung sonstiger Randbedingungen (z.B. Zeitkriterien) online, d.h. während der Prozesssteuerung, möglich sein.

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) wird sowohl mittels "Detektoren" wie z.B. Radardetektoren, Induktionsplatten, Fahrdrahtkontakte (Paralleleingang), aber auch mit Hilfe eines Bake / Funk-Systems erfasst.

1.3.8.1.1 Erfassung und Verarbeitung von Kenngrößen des individuellen Fahrzeugverkehrs (IV)

Entsprechend der jew. Erfassungstechnik muss der implementierten Steuerungssoftware VS- Plus ein digitales Signal zur Verfügung gestellt werden.

1.3.8.1.2 Erfassung und Verarbeitung von Fußgängern

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Für jeden Fußgängertaster ist ein eigener Eingangskanal vorzusehen, so dass dieser über eine frei auswählbare Zeit (Voreinstellungswert soll 24h betragen) per Plausibilitätskontrolle überwacht werden kann.
Entsprechend des Tastertyps ist eine optische Rückmeldung der Anforderung zu realisieren.

1.3.8.1.3 Erfassung und Verarbeitung von Kenngrößen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

Dafür müssen Baugruppen für die selektive Erfassung der von ÖPNV-Fahrzeugen abgesandten Datentelegramme, nach dem VÖV Standard R09.16 gemäß Empfehlung des HLS "KIB - Hessen" (Funkempfangseinheit, inkl. Relais-Ausgabe-Baugruppe, Detektor Daten-Umsetzer (HF Kanal 1, f = 150,890 Mhz 2-m Band), Telegrammauswerteeinheit mit Ringspeicher für mind. 5000 empfangene Funktelegramme, Uhr und serieller Schnittstelle zum Steuergerät und serielle Schnittstelle zum Programmieren der Telegramm- auswerteeinheit) vorgesehen werden. Die Lichtsignalanlagen, welche vom ÖPNV tangiert werden, sollen darüber hinaus mit einer Rückfallebene (Infrarot- oder Mikrowellendetektor, Fahrdraktkontakt, Induktionsplatte, etc.) ausgerüstet werden können. Entsprechend der Umlaufzeit der Signalanlage wird dem ÖPNV - Fahrzeug nach Möglichkeit Vorrang eingeräumt. Darüber hinaus müssen Weichensperrkreise als Anforderung ausgewertet werden können.

1.3.9 Software

1.3.9.1 Betriebssystem (Gerätetechnik, Sicherheitstechnik)

Es ist eine betriebsfertige Systemsoftware (Betriebssystem) inklusive der erforderlichen Lizenzen für eine nicht ausschließliche, zeitlich unbegrenzte Nutzung zu liefern, die den geforderten Betrieb mit allen in der Leistungsbeschreibung genannten Funktionen ermöglicht. Ist der AN nicht Schutzrechtsinhaber für die gelieferten Lizenzen, so sind alle vom Schutzrechtsinhaber geforderten Nachweise für eine ordnungsgemäße Lizenzierung zu liefern. Die Erstversorgung des Betriebssystems (Gerätetechnik, Sicherheitstechnik) ist vom AN gemäß den vom AG zur Verfügung gestellten Unterlagen (Signalzeitenpläne, verkehrstechnische Konzeption, Signallagepläne vgl. Anlage C), zu erstellen und zu implementieren.

Das System muss softwareseitig aus einem Organisationsprogramm mit kompatiblen Programmbausteinen zusammengesetzt sein, deren Funktion, Speicherplatzbedarf und Laufzeit in einer Programmbibliothek den Ausschreibungsunterlagen beizufügen und zu bestätigen ist, diese ist dem Auftraggeber nach Installation des Systems zur Verfügung zu stellen.
Die wichtigsten, getrennten funktionsfähigen Programmbausteine sind:

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Messwerterfassung und -verarbeitung, Messwertstatistik, Versorgung, Steuerung, Betriebszustands- und Störungsüberwachung, Bedienung. Das verkehrsabhängige Steuerungsprogramm VS-Plus 9.x (VS-Plus Logik) ist auf Betriebssystemebene der Steuergerätesoftware zu implementieren (siehe hierzu auch 1.3.7.2.3). Der AN hat die gesamten Hard- und Softwareunterlagen, in denen die Zuordnungen der Hardwareein- sowie ausgänge definiert sind, dem AG zur Verfügung zustellen (Crossliste).

Sämtliche Lieferungen, Nutzungsrechte und Anpassungsleistungen sind in den Steuergerätepreis als Pauschale einzurechnen.

1.3.9.2 Anwendersoftware

Die Anwendersoftware ist grundsätzlich in die verkehrstechnische Grundversorgung (Festzeiten, VT-Grunddaten (Anwender)), die Daten mit Netzbezug und verkehrsabhängige Programme (VA-Daten) zu unterteilen. Sämtliche Lieferungen, Nutzungsrechte und Anpassungsleistungen gemäß folgender Beschreibung sind auch hier in den Steuergerätepreis (Leistungsverzeichnis- Position 1.13.10) als Pauschale einzurechnen. Die verkehrstechnische Grundversorgung ist vom AN gemäß den vom AG zur Verfügung gestellten Unterlagen (Signalzeitenpläne, verkehrstechnische Konzeption, Signallagepläne vgl. Anlage C), zu erstellen und zu implementieren.

Existiert keine Referenzlichtsignalanlage im Stadtgebiet von Frankfurt am Main so ist mit der Angebotsabgabe folgendes nachzuweisen:

1. Bestandener Integrationstest an einem Testgerät mit Überprüfung der Funktionalität der verkehrsabhängigen Steuerung VS-PLUS und der Hardware anhand einer Testversorgung.
2. Vorlage einer Bestätigung des Herstellers der verkehrsabhängigen Steuerung VS-Plus 9.x über einen bestandenen Integrationstest mit dem angebotenen Steuergerät.

Die Erstellung der verkehrsabhängigen Programme (VS-PLUS-Datei im aktuellen Format) ist nicht Bestandteil des Lieferumfanges des AN, es sei denn es wird diese Leistung in einer separaten LV-Position ausdrücklich verlangt, aufgeführt und beschrieben.

Die Steuerungsparameter (VS-PLUS Dateien im aktuellen Format) werden vor der Inbetriebnahme der verkehrsabhängigen Steuerung dem AN zur Implementierung (Erstversorgung) übergeben. Bei der Abnahme der verkehrsabhängigen Steuerung d. h. Implementierung der VS-PLUS Dateien im Steuergerät und Test unter Betrieb auf der Straße mit eventueller Anpassung Parametern hat der Programmierer des AN auf Aufforderung durch das SVA teil zu nehmen.

Desweiteren hat der AN an bis zu 5 Terminen den AG durch geeignetes Fachpersonal bei Nachjustierungen zu unterstützen. Die Unterstützung umfasst auch das Laden von geänderten kompletten VS-Plus Programmen.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

1.3.9.3 Versorgung

Die Versorgung eines Steuergerätes (Geräteversorgung) wird in folgende Teilbereiche unterschieden:

- Versorgung Sicherheitstechnik
- Grundversorgung Gerätetechnik
- Versorgung verkehrsabhängige Steuerung (steuergeräteherstellerneutrale VS-PLUS -Dateien)
- Versorgung Daten mit Netzbezug

Dabei entstehen Teilversorgungen, eine steuergeräteherstellerspezifische Teilversorgung (Grundversorgung mit sicherheitsrelevanten Daten) und eine Teilversorgung, die durch ein steuergeräteherstellerneutrales Versorgungswerkzeug erzeugt werden kann (verkehrstechnische Versorgung).

1.3.9.3.1 Grundversorgung

Die Grundversorgung eines Steuergerätes setzt sich aus der Sicherheitstechnik, der Gerätetechnik sowie der verkehrstechnischen Grundversorgung zusammen. Hierzu zählt z. B. die Bestimmung der Objekte (Signalgruppen, Detektoren, etc) sowie die Erstellung der gerätetechnischen Zwischenzeiten. Darüber hinaus werden hier die gerätespezifische Funktionen und Schnittstellen (z.B. Lampenausgänge der Signalgruppen) sowie die Sicherheitsebene (Verriegelung, Signalsicherung etc.) festgelegt. Die Erstversorgung der Sicherheitstechnik, der Gerätetechnik sowie der verkehrstechnischen Grundversorgung hat durch den AN auf Basis der Vorgaben des AG (Signallageplan etc) zu erfolgen. Sie ist im Steuergerätepreis (Grundgerät) zu inkludieren. Sie muss grundsätzlich mit dem herstellerspezifischen Service-Tool geändert werden können. Wird die Lieferung eines herstellerspezifischen Service Tools durch den AG verlangt, so wird, dieses, im LV in einer separaten LV- Position (unter 2. Versorgungssoftware) ausdrücklich aufgeführt und beschrieben.

1.3.9.3.2 Versorgung verkehrsabhängige Steuerung

Wie unter dem Punkt 1.3.9.2 beschrieben, ist das verkehrsabhängige Standardsteuerungsverfahren VS-PLUS in der aktuell gültigen Version (8.x) zu verwenden. Die VS-PLUS Parametrierung wird in Dateienform an das Steuergerät übergeben. Der AN hat eine Umgebung zu liefern, mit welcher der AG unabhängig diese Dateien in den VS-PLUS Kern des Steuergerätes laden kann.

1.3.9.3.4 Versorgungskette

Die Versorgung der verkehrsabhängigen Steuerung (VS-PLUS Parametrierung) muss vollständig automatisiert aus dem Steuergerätehersteller unabhängigen Planungstool (VS-WorkSuite) ohne weitere Handlungen erfolgen können.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Dies muss sowohl am Gerät über den lokalen OCIT-Systemzugang (PC vor Ort am Gerät), als auch über den OCIT-IKR der Stadt Frankfurt (via OCIT-Rechnerschnittstelle) möglich sein. Bei dieser Versorgung ist der Dateitransfer (VSPLUS- Dateien) auszuführen. Sollte hierfür ein Protokoll zwischen VS- WorkSuite und den dort beschriebenen OCIT-Funktionen benötigt werden, so ist dieses vom AN zu definieren und mit dem Hersteller von VS-Plus abzustimmen.

Die Protokolle sowie die für die Versorgung notwendige Schnittstellenerweiterungen sind durch den AN zu dokumentieren und dem AG zur Verfügung zu stellen.

Der AN hat sicherzustellen, dass diese Schnittstelle und somit die Versorgungskette steuergeräteseitig unverändert uneingeschränkt funktionsfähig bleibt, auch wenn nach Lieferung des Gerätes neue Releases der Steuergerätesoftware (Update der herstellereigenspezifische Basissoftware oder Firmware) geladen werden.

1.3.9.3.5 Rückdokumentation

Im gleichen Sinne wie die verkehrstechnische Versorgung muss die Rückdokumentation, d.h. das Auslesen der Daten und Übergabe an das herstellerunabhängige Versorgungswerkzeug erfolgen. Dies bedeutet, dass die gesamte automatisierte Transportkette in beiden Richtungen zu gewährleisten ist.

1.3.9.4 Verkehrs- und Prozessinformationen

Die Steuergeräte müssen für die Verarbeitung im IKR bzw. in der IGLZ alle Prozess- und Verkehrsinformationen zur Verfügung stellen.

1.3.9.5 Betriebsüberwachung

Alle gewollten Veränderungen von Betriebszuständen sowie alle Unregelmäßigkeiten sind zeitgenau zu erfassen. Bei Ausfall von Detektoren der Makrosteuerung (einschl. ÖPNV-Detektoren oder Datentelegrammen) müssen Rückfallebenen definiert sein, d.h. vom System sind situationsbedingt geeignete Steuerungsmaßnahmen automatisch durchzuführen, um einen optimalen Steuerungsbetrieb aufrechtzuerhalten. Dazu gehört z.B. die Aktivierung von Ersatzdetektoren, Funktionsänderung von Detektoren, die Abschaltung oder Veränderung der verkehrsabhängigen Steuerung oder die Schaltung von Ersatzprogrammen. Die jeweiligen Vorgaben müssen für jede Messstelle individuell und freizügig festgelegt werden können. Steuerungsmaßnahmen aufgrund von Detektorausfällen müssen bei der Erfassung, Archivierung und Protokollierung besonders gekennzeichnet sein. Über IST-Stands-Abfragen an den Anzeige- und Bedienstationen muss es möglich sein, den Betriebszustand der Signalanlage, jedes Signalgebers, jedes Detektors und jedes Systemteils selektiv abzufragen.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Ausserdem muss eine Abfrage darüber möglich sein, in welchem aktuellen Signalplan die Anlage läuft. Für die Prozessvisualisierung muss die Darstellung der Detektordaten wahlweise aus einer Online-Erfassung oder aus dem Messwertarchiv möglich sein. Zeitgleich zur Verkehrserfassung müssen Detektorwerte, aber auch sonstige Betriebs-, Störungs- und Protokollierungsdaten an Datensichtstationen statistisch bearbeitet werden können. Die Analyse von Störungs- und Betriebsmeldungen soll die Erkennung der Schwachstellen erleichtern. Die Durchführung statistischer Bearbeitungen darf den Steuerungsbetrieb nicht einschränken. Mindestens folgende Daten bzw. Ereignisse sind laufend, mit Datum, Uhrzeit zu erfassen, an den OCIT IKR zu übermitteln, zu speichern und wahlweise insgesamt oder selektiv zu protokollieren und über Datensichtstationen anzuzeigen:

Meldungen:

Die Meldungen haben sofort und automatisiert zu erfolgen. Sie sind in Ihrer endgültigen Form und Art dem Betriebskonzept der Stadt Frankfurt am Main anzupassen (siehe hierzu auch Anlage A (Frankfurter Standard)).

- Betriebszustandswechsel der Lichtsignalanlage (ein/programmässig aus (blinken))
- Betriebsartenwechsel der Lichtsignalanlage (zentral/lokal/manuell)
- Betriebsmoduswechsel (koordiniert/einzeln)
- Steuerungsartwechsel (Festzeit/verkehrsabhängig)
- Netzausfall
- Ortsprogramm/Handschtaltung
- Wartungseingriff
- Türkontakt
- Feuerwehreingriff
- Leitungs- bzw. Kommunikationstörung
- Lampenausfall (soweit überwacht mit Angabe der Kammer)
- Signalprogramm Nr. xx
- Signalsicherung: Zwischenzeitfehler, Unterschreitung der Mindestzwischenzeit, Fehler in der Feindlichkeit; es müssen die zugehörigen Signalgeber angegeben werden.
- Detektorstörungen, mit Nummer des Detektors, ÖV-Anforderungen ggf. zu - und abschaltbar
- Plausibilitätsüberwachung der Eingänge (Tastereingänge)
- Gerätestörungen von Baugruppen/Prozessoren
- Störungen der Verkehrsabhängigkeit

Zusätzlich zu den Meldungen müssen übertragen werden können:

- die unter 1.3.9.3 beschriebene Versorgung
 - Detektormesswerte für die Makrosteuerung sowie für statistische Zwecke
 - Prozessdaten für die geforderte Visualisierung
 - ÖPNV-Speicherinhalt
 - Versorgung der Steuergeräte JAUT
- Nach Behebung der Störung ist die funktionsgerechte Wiederinbetriebnahme des ausgefallenen bzw. gestörten

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Anlagenteils zu erfassen

Bedienung der Steuergeräte:

Mit Hilfe der Bedienstationen des OCIT-IKR muss es möglich sein durch Fernzugriff über die OCIT-Schnittstelle Einfluss auf die Steuergeräte zu nehmen. Folgende Funktionen müssen ausgeführt werden können:

- Schalten der Lichtsignalanlage (ein/programmmäßig aus (blinken), Programmumschaltung)
- Lichtsignalanlage blockieren/freischalten
- Verkehrsabhängigkeit ein-/ausschalten
- Gruppenzuordnung von Lichtsignalanlagen bilden/aufheben.
- Teilknotenpunkt separat ein und ausschalten
- Wochenautomatik ein/aus
- Schalten von Sonderprogrammen

Zentralensteuerung

Für die Verkehrssteuerungsaufgaben sind folgende Funktionen erforderlich:

- die Synchronisation der Steuergeräte von Lichtsignalanlagen für die übergeordneten Steuerungsaufgaben wie z. B. Koordinierungen, Linien- und Netzsteuerung
- zeitplanabhängige Wochenautomatik zur Auswahl und Schaltung tages- und uhrzeitabhängiger Signalprogramme.

1.3.9.6 Öffentlicher Personennahverkehr

Im Steuergerät ist die Einrichtung, eines ÖPNV-Speichers vorzusehen, in welchem folgende Informationen abgelegt sind:

- Nummer der Lichtsignalanlage im Verkehrsrechnersystem/OCIT-Zentrale
- Zeitpunkt des Eintrags mit Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde
- Bezeichnung des ÖPNV-Detektors bzw. Meldepunktes
- Hinterlegte Fahrzeit von der Anmeldung bis zur Haltelinie
- Tatsächliche Fahrzeit von der Anmeldung bis zur Abmeldung
- Grünbeginn und Grünende der ÖPNV-Signalgruppe bzw. des gestarteten Phasenwechsels bei phasenorientierter Steuerung.

Das angebotene Steuergerät ist so auszulegen, dass die im ÖPNV-Speicher abgelegten Daten sowohl über die OCIT-Schnittstelle auf einen PC, als auch vom OCIT-IKR ausgelesen, aufbereitet und ausgewertet werden können.

Die Realisierung des ÖPNV-Speichers ist vom AN zu beschreiben.

1.3.9.7 Sonderprogramme

Der Einsatz spezieller Sonderprogramme muss jederzeit möglich sein. Der AN hat die hierfür verfügbaren Steuerprogramm-Module zu dokumentieren.

1.3.9.8 Steuerung im Notbetrieb

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Bei Ausfall oder Außerdienststellung des OCIT-IGLZ-Kommunikationsrechner (IKR) müssen die vor Ort geschalteten Signalprogramme mit denjenigen der Rechnersteuerung identisch sein. Dies bedeutet den dezentralen Betrieb im Gerät am Knotenpunkt mit mindestens 16 Signalprogrammen, verkehrsabhängiger Steuerung inklusive vollverkehrsabhängige Programme schaltbar über eine Wochenautomatik. Aufgetretene Störungen und Programmschaltungen sind im Steuergerät zu speichern und nach Wiederinbetriebnahme der OCIT-IKR an diesen zur Protokollierung zu übertragen. Die Realisierung der Steuerung im Notbetrieb ist vom Bieter zu beschreiben. Der Bieter hat zu erläutern, in welcher Weise die während der Abschaltung des OCIT-IKR angefallenen Daten zwischengespeichert und nach Einschaltung des OCIT-IKR an diese zur Auswertung übertragen werden. Nach Ausfall oder Abschaltung der Signalanlage muss diese nach der Behebung der Störung selbstständig wieder vom OCIT-IKR übernommen und in den zutreffenden Signalplan gemäß verkehrsabhängiger Signalprogrammauswahl geschaltet werden. Dabei dürfen keine unverträglichen Schaltvorgänge auftreten. Die Einschalt- und Anschaltprozeduren werden vom AG vorgegeben und sind vom AN entsprechend umzusetzen. Darüber hinaus hat der Bieter darzustellen, welche Verfahren der Detektorüberwachung das angebotene System zusätzlich zum OCIT-Protokoll beinhaltet und welche Möglichkeiten bei Detektorausfall oder Detektorstörung im Rahmen der Makro- und Mikrosteuerung zur Weiterführung des Betriebs in verkehrsabhängiger Steuerung bestehen. Als Detektor gilt auch eine ÖPNV- An- oder Abmeldung.

1.3.9.9 Testen und Einspielen der bauseits gestellten verkehrsabhängigen Programme

Die Kosten für das Einspielen der o. g. vorläufigen und endgültigen verkehrsabhängigen Programme, sowie die Unterstützung beim Testen der Programme, deren Implementierung und die Feinjustierung (Parameteränderungen an bis zu 5 unterschiedlichen Terminen) durch den AN müssen in den Lieferpreis eingerechnet werden.

1.3.10 Außenanlage

3.10.1 Fundamente

Die Dimensionierung der Mastfundamente (Fa. Kuba oder gleichwertig) einschließlich Zubehör sind entsprechend der Vorgaben des Masthersteller / Lieferanten auszuführen. Die Erstellung der Fundamente gehört nicht zu den Leistungen des LV. Sind zur Erstellung der Mastfundamente Metallrahmen oder ähnliches notwendig, so sind diese vom AN mitzuliefern.

1.3.10.2 Signalmaste

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Zu liefern sind Signalmaste (Typ: siehe Leistungsverzeichnis) mit einer verschließbaren Masttür und einem zugänglichen, spritzwasserdichten Kabelverteilergehäuse mit Mastverteiler einschließlich Erdungsklemmen im Mastunterteil und für den Einbau und die Anbringung der Signalgeber, etc. zu montieren. In die Einheitspreise einzurechnen ist das Aufstellen der Maste, sowie das Auflegen und Anschließen aller erforderlichen Kabel im Mast einschließlich Kleinmaterial. Peitschenmaste, wie im LV beschrieben, Ausführung gemäß statischer Erfordernis, mit abgerundetem Ausleger für die vorgesehenen Signalgeber mit Kontrastblenden. Die lichte Durchfahrthöhe ab Unterkante Kontrastblende bis Straßenoberkante muss mindestens 5,00 m betragen.

1.3.10.3 Signalgeber

Alle Signalgeber sind in witterungs-, alterungs- und korrosionsbeständiger, farbechter Kunststoffausführung (Farbe nach RAL) gemäß LV zu liefern. In den Einheitspreis ist das Abdecken der Signalgeber zur Prüfung vor dem ersten Einschalten der Lichtsignalanlage einzurechnen.

1.3.10.4 Erfassungseinrichtungen

Die für die Realisierung der beschriebenen, steuerungstechnischen Konzeption erforderlichen Erfassungseinrichtungen, nämlich Bake / Funk-System (ÖPNV), Infrarotdetektor/ Mikrowellendetektor/ Fahrdraktkontakt/Weichensperrkreis / Koppelspule/ Videodetektion/ Induktionsplatte (ÖPNV) etc. Induktionsschleifen (IV), Fußgängeranforderungstaster werden im Detail in der anstehenden, verkehrstechnischen Planung ermittelt. Die im Signallageplan enthaltenen Messstellen sind daher sowohl hinsichtlich Zahl, als auch ihrer Anordnung als vorläufig anzusehen.

1.3.10.5 Bake / Funk-System für den ÖPNV

Im Rahmen einer vom AG durchgeführten ÖPNV-Beschleunigung (Bus & Straßenbahn) soll als Erfassungssystem für den Bus und die Straßenbahn ein Bake / Funk - System (IBIS/IRIS 1) eingesetzt werden.

Das Bake / Funk - System wird sich aus den im LV genannten Systemkomponenten zusammensetzen (siehe hierzu auch Punkt: 1.3.8.3 Erfassung und Verarbeitung von Kenngrößen des öffentlichen Personennahverkehrs).

1.3.10.6 Induktionsschleifen

Bei Anforderungsschleifen müssen nicht nur Anforderungen, sondern auch Zeitlückenmessungen, Messungen des Belegungsgrads und Zählungen realisiert werden können. Ein ständig auf der Schleife stehendes Fahrzeug muss, wahlweise einstellbar bis zu 10 Minuten eine Daueranforderung auslösen. Prüfmöglichkeiten vor Ort der Messung von Schleifenfrequenzen

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

und -verstimnungen sind vorzusehen. Die Detektoren sind vor Inbetriebnahme sorgfältig zu justieren. Die Justierung ist gegenüber dem AG zu belegen. Die Verlegung erfolgt in einem im Nassschneideverfahren hergestellten Schlitz der mit bituminöser Vergussmasse heiß vergossen wird. Vor dem Vergießen ist der Schlitz zu säubern (siehe hierzu Anlage B (Einbau Induktionsschleifen)).

1.3.10.7 ÖPNV-Anforderungen

Es ist vorgesehen, an verschiedenen Zufahrten zur Erfassung der Straßenbahn Radar- oder Infrarotdetektoren, Mikrowellendetektoren, Induktionsplatte oder Fahrdraktkontakte einzusetzen.

1.3.10.8 Fußgängeranforderung

Für Fußgängeranforderungen sind Anforderungstaster (Typ: siehe Punkt 10) in stabiler Gehäuseausführung anzubieten. Die Preise verstehen sich einschließlich Lieferung und betriebsbereiter Montage. Fußgängeranforderungen sind im Steuergerät zu speichern und werden in der Regel während der Grünzeit der zugehörigen Fußgängersignalgruppe gelöscht.

1.3.10.9 Kreuzungsverkabelung

Die Verkabelung ist in der Regel als Sternverkabelung auszuführen. Besondere Erdungsmaßnahmen im Bereich der Gleiszone sind als Nebenangebot einzureichen und zu erläutern. Vor der Angebotsabgabe hat der Bieter die erforderlichen Leitungsquerschnitte zu ermitteln, bzw. die im LV aufgeführten Querschnitte zu prüfen. Werden bedingt durch die angebotene Anlagentechnik andere Kabelarten oder Leitungsquerschnitte erforderlich, so sind die Änderungen als Nebenangebot einzureichen und zu erläutern. In die Einheitspreise ist das zugentlastende Auflegen im Steuergerät und Mastverteiler einzurechnen.

Für die Zuleitungen zu den Masten ist in der Regel der Typ NYCY 5x1,5 mm² bis 40x1,5 mm² (DIN VDE 0271/06.86) vorzusehen. Alle Kabel sind auf Messer-Trennklemmen bzw. Trennlötverteiler bei Fernmeldekabeln vollständig aufzulegen. Das Steuerkabel muss beidseitig auf Trennleisten aufgelegt sein. Die Kabel sind in den Steuergeräten zugentlastet zu befestigen. Jedes Kabel ist genau und eindeutig zu kennzeichnen.

1.4 Zusätzliche Leistungen

1.4.1 Systemausführung

Die beiliegenden Leistungsverzeichnisse über die Erstellung der Lichtsignalanlagen schließen sämtliche erforderlichen Leistungen ein, die zu einer technisch einwandfreien, betriebsfertigen und

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

funktionsgerechten Anlage gehören, selbst wenn diese im Leistungsverzeichnis nicht besonders erwähnt wurden. Sie sind in die Einheitspreise einzurechnen. Zur vertraglichen Leistung gehören neben den Gerätekosten sämtliche Kosten für Rangier- und Prüfarbeiten sowie die Montagekosten für das komplette Steuerungssystem des Knotenpunktes.

Die Montagekosten beinhalten den Neubau bzw. Umbau der gesamten Anlagen.

Eventuelle Zuschläge für Überstunden und Nacharbeiten sind im Montagepreis enthalten.

1.4.2 Systemverantwortlichkeit

Es sind grundsätzlich nur Geräte aus der laufenden Produktion anerkannter Hersteller von Lichtsignalanlagen, Verkehrsrechnersystemen (OCIT-fähig) und ÖPNV-Bevorrechtigungssystemen zu verwenden. Der AN verpflichtet sich, den AG über Änderungsdienste, die im Rahmen der Instandhaltung der Hardware und der Software Anwendung finden, zu informieren. Der AN wird den AG auch nach der Abnahme bis zum Ende der Mängelhaftung in angemessener Weise unaufgefordert über alle relevanten Systemänderungen und Weiterentwicklungen informieren und ihm geeignete Unterlagen zur Beschreibung und Dokumentation dieser Änderungen kostenlos zur Verfügung stellen; bei Softwareänderungen im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung der Systeme hat der AN die Pflicht, den AG über die Neuerungen in angemessener Weise zu informieren.

1.4.3 Abnahme

Es dürfen keine Signalprogramme eingeschaltet werden, die nicht vom AG geprüft, abgenommen und freigegeben sind. Die Signalprogramm-Tests sind mit dem Ingenieurbüro oder dem AG terminlich mindestens 3 Kalenderwochen im Voraus abzustimmen. Liegen bei der Abnahme Mängel vor, die eine erneute Abnahme notwendig machen, so werden die dadurch entstehenden Kosten dem AN in Rechnung gestellt bzw. gegen Forderungen des AN verrechnet. Bei der Abnahme sind dem AG eine vollständige Dokumentation in 3-facher Ausfertigung (eine Ausführung verbleibt im Steuergerät) geheftet und einem in der Breite dem Umfang angepaßten Aktenordner zu übergeben. Die Unterlagen sind mit Inhaltsverzeichnis, nach folgenden Registern sortiert, zu liefern:

Schriftverkehr
Lagepläne
Verkehrstechnische Unterlagen
Anlagentechnische Unterlagen

A) Hardware:

Übersichtsschaltbilder, Funktionsbeschreibungen aller zur Gesamtanlage gehörenden Geräte, Schnittstellenspezifizierungen und Beschreibungen der Funktionseinheiten, Stromlaufpläne der Funktionseinheiten mit Bezeichnung und Anordnung sämtlicher

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Bauelemente, Prüf- und Testunterlagen aller Funktionseinheiten, Bedienungsanleitungen aller Steuerungseinrichtungen und peripheren Geräte, Verteiler- und Kabelbelegungslisten, Kabelpläne, Ersatzteillisten, Beschreibung der Überwachungseinrichtungen zur Verhinderung verkehrsgefährdender Betriebszustände und Signalbilder, Wartungsbücher und Wartungsanleitungen, Abnahmeprotokoll

B) Software:

Systemübersicht mit Aufbau der gesamten Software deren Zuordnung und Zusammenspiel, Datenträger mit Grundkonfiguration und Grundprogrammen, Funktionsbeschreibung der einzelnen Programmteile, Bedienungsanleitung für sämtliche Programme, Spezifizierung der Programmschnittstellen, Programmausdrucke und Klartexterläuterungen der Quellprogramme, Beschreibung für alle frei wählbaren, anlagenspezifischen Programmparameter, Grob- und Feinflussdiagramme der übergebenen Software, Belegungslisten vom Haupt- und Externspeicher, Dokumentation der gesamten Signalprogramme, Abnahmeprotokoll

Die verkehrsabhängigen Signalprogramme werden am Testplatz des AN unter Mitwirkung des beauftragten Ingenieurbüros oder des AG's geprüft. Sofern die Signalprogramme eine Prüfung vor Ort erlauben (Festzeitprogramme), sind diese im Beisein des AG bzw. des Ingenieurbüros vom AN aufzuzeichnen. Dieses Protokoll wird mit den vorgegebenen Signalzeitplänen verglichen. Alle u. U. auftretenden Kosten für die ordnungsgemäße Prüfung und Abnahme des Gesamtsystems sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Es ist der bei der Inbetriebnahme ein aktueller elektronischer Datensatz der Bestandsdaten des Straßenverkehrsamtes bzw. die zu diesem Zeitpunkt bestehende Bestandsdatenliste entsprechend des Wartungsvertrages zu liefern. Auf eventuell notwendige Erweiterungen des Datensatzes hat der AG den AN hinzuweisen und eine Abstimmung herbeizuführen.

1.4.4 Vertragspreise

In die Einheitspreise einzubeziehen sind auch die Versorgung (d.h. das Einspielen und Parametrieren der Software) und Inbetriebnahme der Lichtsignalanlage, die Herstellung von Messwertausdrucken und sonstigen Testausdrucken, die Prüfung und das Installieren der verkehrsabhängigen Steuerung im Steuergerät und Feinjustierungen der verkehrsabhängigen Steuerprogramme gemäß Vorgabe des beauftragten Ingenieurbüros oder AG's. Im übrigen versteht sich die Leistung in kompletter Arbeit und betriebsfertigem Zustand.

1.5 Sicherheitsleistungen

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Es gelten die besonderen Vertragsbedingungen der Stadt Frankfurt am Main.			
1.6	Ausschreibungsunterlagen			
1.6.1	Leistungsverzeichnis			
1.6.2	Baubeschreibung			
1.6.3	Signallageplan im Maßstab 1:250			
1.6.4	Besondere Vertragsbedingungen der Stadt Frankfurt am Main (siehe Formblatt "Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes")			
1.7	Zusätzliche technische Vorschriften			
	entfallen			
1.8	Allgemeine Hinweise			
1.8.1	Bauleiter des AN			
	Der Auftragnehmer hat nach Auftragsvergabe schriftlich einen Bauleiter und dessen Vertreter zu benennen, die für die Verkehrssicherung, Kennzeichnung der Baustelle und für die sichere und termingerechte Abwicklung und Überwachung der Baumaßnahme verantwortlich sind. 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 1999) ist bei Angebotsabgabe nachzuweisen.			
1.8.2	Beseitigung von Materialien			
	Alle Materialien, die vom Auftragnehmer zu beseitigen sind, werden Eigentum des Auftragnehmers. Die Beseitigung von Abfallstoffen durch Recycling ist Pflicht. Bei Nichtverwertbarkeit hat die ordnungsgemäße Entsorgung unter Beachtung abfallrechtlicher Vorschriften zu erfolgen. Recycling oder Entsorgung ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Materialien sollen möglichst in Frankfurt am Main entsorgt werden.			
1.8.3	Ergänzungen zu den Besonderen Vertragsbedingungen			
	Der AN bestätigt mit Abgabe des Angebotes, dass für die Lösung der gestellten Aufgabe im Leistungsverzeichnis alle erforderlichen Lieferungen und Leistungen aufgeführt sind und keine Teilleistungen fehlen, die zur Erfüllung des abzuschließenden Vertrages notwendig sind.			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

ACHTUNG !

Bestehen nach Auffassung des AN Unklarheiten, die ihm keine eindeutige Lösung der Aufgabenstellung ermöglichen, so wird der AG vor Angebotsabgabe eine Klärung des Sachverhaltes herbeiführen. Dafür stehen Ansprechpartner, nach entsprechender Terminabsprache, beim Straßenverkehrsamt der Stadt Frankfurt am Main, Abteilung 36.42 zur Verfügung.

Leistungsmerkmale, die der AN nicht oder in modifizierter Form erfüllen möchte, sind explizit anzugeben.

Anlage Verkehrssicherung

Verkehrsrechtliche Genehmigung

Die verkehrsrechtliche Genehmigung wird bei der Straßenverkehrsbehörde beantragt. Bei Arbeitsstellen von längerer Dauer, Arbeitsstellen an verkehrsreichen Straßen, Arbeitsstellen auf Rad- und Gehwegen müssen der anordnenden Behörde zwei Wochen vor Beginn der Maßnahme die prüffähigen Unterlagen nach RSA und ZTV-SA (jeweils aktuelle Ausgabe) vorliegen.

1.8.4 Sicherheitskoordinator

Gemäß den Bestimmungen der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) vom 10.06.1998 wird die Baustelle durch einen Sicherheitskoordinator betreut werden, der vom AG bestellt wurde, falls in der Baubeschreibung nichts gegenteiliges angegeben ist. Der Koordinator übernimmt die Pflichten des Bauherrn gemäss BaustellV und besitzt in Bezug auf Sicherheit und Gesundheitsschutz das Hausrecht.

Durch den Sicherheitskoordinator werden die Arbeitsverfahren auf mögliche gegenseitige Gefährdungen geprüft. Falls erforderlich, veranlasst der Sicherheitskoordinator notwendige Veränderungen der Arbeitsverfahren oder des Arbeitsablaufes.

Der Sicherheitskoordinator kontrolliert regelmäßig die Einhaltung der Belange der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes auf der Baustelle insbesondere die Einhaltung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes.

Das Vorhandensein des Sicherheitskoordinators befreit die Auftragnehmer nicht von ihrer Abstimmungspflicht mit anderen Unternehmen entsprechend § 8 Arbeitsschutzgesetz, § 6 (2) der Unfallverhütungsvorschrift VBG 1 "Allgemeine Vorschriften" und der HBO 2002 §§ 47 bis 51. Sie sind gleichermaßen nicht von der betrieblichen Verantwortung für ihr Baustellenpersonal befreit, für die Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften bzw. der sonstigen den Arbeitsschutz und die Unfallverhütung betreffenden Gesetze, Verordnungen und Durchführungsanweisungen auf der Baustelle in ausreichendem Umfang zu sorgen.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Wird der Sicherheitskoordinator vom AN gestellt, werden dem AN folgende Pflichten/Aufgaben übertragen:

- Erstellung/Fortschreibung/Anpassung des SiGe-Plans
- Zusammenstellung einer Unterlage (Baumerkmalssakte) für spätere Arbeiten an der baulichen Anlage.

Die Aufwendungen dafür sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

1.8.5 Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan), sofern erforderlich

Für das Bauvorhaben wird nach Baustellen- Verordnung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) erstellt. Der SiGe-Plan gilt grundsätzlich für alle am Bauvorhaben beteiligten Firmen und Arbeitnehmer und wird auf der Baustelle für alle zur Einsichtnahme ausgelegt. Die auf seiner Grundlage erstellten Sicherheitsunterlagen wie: Baustellenordnung, Brandschutzordnung, Maßnahmenkataloge und Richtlinien sind für alle Mitarbeiter der beteiligten Unternehmen bindend. Gleichzeitig dokumentieren sie den Stand des Arbeitsschutzes nach außen. Der AN verpflichtet sich mit den Grundsätzen und Regelungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes vertraut zu machen.

Die Regelungen des SiGe-Plans gelten bis zum Abschluss des Bauvorhabens (Abnahme aller Bereiche) einschließl. Nacharbeiten. Der SiGe-Plan stellt eine verbindliche Regelung dar.

1.8.6 Anlaufberatung, Informations- und Meldepflichten

Vor Beginn jeglicher Tätigkeiten auf der Baustelle ist von den Auftragnehmern eine Anlaufberatung zum SiGe-Plan zu durchlaufen.

Im Rahmen der Anlaufberatung hat der Auftragnehmer seine sicherheitstechnischen Unterlagen wie Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz, ggf. Montageanweisungen, Betriebsanweisungen für Umgang mit Gefahrstoffen oder Maschinen sowie das Vorhandensein von Ersthelfern, die Betreuung des Betriebes durch eine Fachkraft für Arbeitssicherheit nach BGV A 6, seine Sicherheitsbeauftragte nach 7. SGB nachzuweisen.

Der AN benennt nach § 4 BGV C 22 Bauarbeiten eine verantwortliche Person und einen Stellvertreter für die Baustelle. Das beiliegende Formblatt zur Sicherheitsauskunft der AN ist bei Angebotsabgabe einzureichen.

Der AN verpflichtet sich, die für die Durchführung der Pflichten des Koordinators notwendigen Unterlagen wie (z.B. Planungsunterlagen, Bescheide, Ausschreibungsunterlagen, ggf. Nebenabsprachen, Terminpläne, Protokolle, Prüfergebnisse und deren Aktualisierung) und Informationen (Planungs- und Baubesprechungen, wesentliche Änderungen im Bauablauf, besondere Vorkommnisse) dem Koordinator kostenfrei und rechtzeitig zur Verfügung zu stellen. Der AN meldet Arbeitsunfälle

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

(auch nicht meldepflichtige) auf der Baustelle unverzüglich an den Sicherheitskoordinator.

1.8.7 Einweisung

Die verantwortlichen Bauleiter / Fachbauleiter / Polier der AN erhalten eine Grundeinweisung in die Baustelle und die Regelungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz aus dem SiGe-Plan und verpflichten sich ihrerseits ihre Mitarbeiter zu unterweisen. Diese Grundunterweisung ersetzt nicht die gesetzlich vorgeschriebenen regelmäßigen Unterweisungen der Beschäftigten im Arbeitsschutz durch die Arbeitgeber (BGV Berufsgenossenschaftliche Verordnung früher VBG oder UVV SGB Sozialgesetzbuch).

*** Ausführungsbeschreibung 2

Ausführungsbeschreibungen zu den einzelnen Titeln

Ausführungsbeschreibungen zu den einzelnen Titeln

Ausführungsbeschreibungen zu den einzelnen Titeln

Ausführungsbeschreibung zu xx.01 Aussenanlage

-entfällt-

Ausführungsbeschreibung zu xx.02.Kabel

Die Kabel müssen nach DIN VDE 0271/06.86 bzw. DIN VDE 0816 ausgeführt und geprüft sein.

Die vorhandene Verkabelung des Typs 2YCY 0,5/3,0-75 Y Y 3x1x1.4 SW muss weiterverwendet werden.

Ausführungsbeschreibung zu xx.03 Kabelmontage

Die Kabel werden nach Länge des verlegten Kabels einschließlich Längenreserve abgerechnet.

Ausführungsbeschreibung zu xx.04 Signalmaste

-entfällt-

Ausführungsbeschreibung zu xx.05 Zubehör für Signalmaste

-entfällt-

Ausführungsbeschreibung zu xx.07 Signalgeber LED

Die LED Signalgeber müssen im Aufbau, der Funktion und dem Sicherheitsstandard den zurzeit in Deutschland gültigen gesetzlich und behördlich geltenden Bestimmungen, den technischen Regelwerken, sowie den anerkannten Regeln der Technik

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

entsprechen. Es dürfen nur solche Komponenten zum Einsatz kommen, die nachweislich und in vollem Umfang der Niederspannungsrichtlinie (73/323/EWG), DIN VDE 0100, DIN VDE 0832 Teil 100 und Teil 200, DIN 6163 Teil 5, DIN 67527 Teil 1, DIN EN 12368, sowie der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) genügen. Für den Einsatz von LED- Modulen sind zusätzlich DIN V VDE V 0832 Teil 300, PAS 1033 und "OCIT-LED Signalgebermodul 40V AC, Version 1.0" (Veröffentlichung der OCIT Developer Group (ODG)) einzuhalten.

Vor Einsatz der Signalgeber bzw. der Komponenten sind zunächst vom Hersteller / Lieferant folgende Zertifikate eines anerkannten Sachverständigen in deutscher Sprache vorzulegen:

- Konformitätserklärung zur Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG, CE- Kennzeichnung)
- Typ-Prüfungszertifikat über die Einhaltung der DIN VDE 0832 Teil 100 gemäß Abschnitt 6, entsprechend der für Deutschland verbindlichen Klassen.
- EMV-Zertifikat über die Einhaltung der Störaussendung und der Störfestigkeit entsprechend der in der DIN VDE 0832 Teil 200 festgelegten Grenzwerte für das Leistungskriterium A gemäß Abschnitt 1.6
- Typ- Prüfungszertifikat über die Einhaltung der DIN EN 12368 gemäß Abschnitt 11, entsprechend der für Deutschland verbindlichen Klassen.
- Prüfungszeugnis der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) als Nachweis der Erfüllung der Anforderungen von DIN 67527 Teil 1.

Für die LED- Signalgebermodule sind zusätzlich vorzulegen:

- Typ-Prüfungszertifikat über die Einhaltung der DIN V VDE V 0832-300 (für TYP B gemäß Abschnitt 4.1) gemäß Abschnitt 12.
- Konformitätserklärung und Nacheise über die Einhaltung der Schnittstelle "OCIT-LED Signalgebermodul 40V AC Version 1.0" (Veröffentlicht von der OCIT Developer Group) gemäß Abschnitt 2.6.5.

Darüber hinaus müssen die LED- Signalgeber den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Nennspannung:
40V AC gemäß DIN V VDE V 0832 Teil 300 Abschnitt 4.3 und "OCIT-LED Signalgebermodul 40V AC Version 1.0"
- Arbeitstemperaturbereich nach DIN EN 12368 gemäß DIN 67527 Teil 1 Klasse B (-25°C bis +55°C)
- Im Betrieb darf keine Änderung feststellbar sein, die auf eine Beeinflussung durch Handys oder Funkanforderungen des ÖPNV in unmittelbarer Nähe des Signalgebers zurückzuführen ist.
- Leuchtfelddurchmesser der Signalgeber
200mm 10 %
300mm 10 %
- Lichtstärke nach DIN EN 12368 gemäß DIN 67527 Teil 1 bzw. nach DIN 6163 Teil 5
für 200 mm Leuchtfelddurchmesser Typ W, Kategorie B2/2 (>200cd)

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

für 300 mm Leuchtfelddurchmesser Typ N, Kategorie B3/2
(>400cd).

- Phantomlichtklasse 4 nach DIN EN 12368 gemäß DIN 67527 Teil 1 für Signalgeber.
- Separates Nachrüsten bzw. Wechseln von Sinnbild-Masken hinter den Linsen.

Die Signalgeber sowie deren Anbauteile (Schute und Halterung) müssen betriebsfertig (inkl. Durchschaltung bis zum Steuergerät) an den in Frankfurt verwendeten Masten montiert und angeschlossen werden. Sie müssen den nachfolgend aufgeführten Grundanforderungen genügen:

Das Signalgebergehäuse muss aus witterungs- und korrosionsbeständigem Material (Kunststoff) bestehen und als Bausteinmodul (Baukastenprinzip) ausgeführt sein, sodass Signalleuchten mit 1, 2 oder 3 Signalgeber montiert werden können. Es müssen Kombinationen von Signalgebern mit 200mm und 300mm Leuchtfelddurchmesser an einer Signalleuchte möglich sein.

Das Gehäuse muss schutzisoliert nach Schutzklasse II ausgeführt sein. Es muss der Klasse III nach DIN EN 12368 beziehungsweise IP54 nach DIN EN 60529 entsprechen. Der Kunststoff und die Dichtungen müssen witterungsbeständig, alterungsbeständig und lichtecht (UV-beständig) sein. Der Kunststoff muss schlagfest, Klasse IR 3 nach DIN EN 12368 sein und ist in der Farbe RAL 6009 "Tannengrün" durchgefärbte und lichtbeständige Oberfläche auszuführen. Alle notwendigen Befestigungsteile sind nichtrostend auszuführen (z.B. nichtrostende Schrauben). Die Befestigung der Signalgeber am senkrechten Mast erfolgt oben mit Schrauben und unten mit Edelstahlschellen.

Die Signalgeber müssen mit

- einheitlichen Einzeltüren mit Schnellverschluss
- wählbarem Drehpunkt der Signalgebertür, Lieferzustand: Türanschlag links, am Montageort umrüstbar auf Rechtsanschlag ohne zusätzliches Material
- Schute (Abschirmblende) gemäß RiLSA in der Farbe "Tannengrün" (RAL 6009)
- Streulinsen (Streuscheiben, Farbbereich nach DIN 6163, Teil 5)
- stoßfesten Leuchtmitteln
- hitzefest isolierten Kabeln der Innenverdrahtung
- Federkraft-Trennklemmen für 2,5qmm Anschlussleitung, Spannungsfestigkeit 2,5KV, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 3 ausgestattet sein.

Zwischen den Befestigungsteilen sowie dem Gehäuse ist eine Drehsicherung mit den erforderlichen Befestigungsteilen für die Einzelbefestigung einschließlich systembezogenem Zubehör anzubringen. Der Signalgeber muss beidseitig mindestens um 90 Grad drehbar sein. Gegebenenfalls muss eine Verlängerung des senkrechten Mastes um bis zu 1,00m vorgesehen werden. Bei der Montage notwendige Sonderbefestigungen (z.B. Zwischenbefestigung in Sonderausführung für Ein- oder Mehrfach-

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Signalgeber) müssen in die jeweiligen Positionen der betroffenen Lichtsignalgeber eingerechnet werden. Die Leuchtmitteltechnik (LED, 10V) wird vom AG vorgegeben. Die Ausführung der dabei notwendigen Transformatoren erfolgt gemäß DIN VDE 0832 und den anderen einschlägigen, Vorschriften wie z.B. RiLSA, EN 50278, DIN 67527, Teil 1 etc.. Bei dezentraler Technik sind in den Signalgebern die Module für die Schaltung und Überwachung der Lichtsignale zu installieren. Die Auswahl der Symbole (Fußgänger, Radfahrer, Kombinationssignale, etc.) erfolgt gemäß Signallageplan.

Die Kosten für die Standardsinnbilder sind in den Einheitspreis für den jeweiligen Signalgebertyp einzurechnen. Die Standardsinnbilder sind:

Vollscheibe für Fahrzeugsignale, Fußgängersymbol, Fahrradsymbol und Symbolik für ÖPNV-Verkehr. Abweichende zusätzliche Sinnbilder werden im LV unter Zuberhör für Signalgeber aufgeführt.

Die 2- oder 3- feldige Signalgeber müssen mit Kontrastblenden gemäß RiLSA und DIN EN 12368 Klasse C2 oder C3 nachrüstbar sein.

Die Kontrastblenden sind witterungs-, UV- und farbbeständig auszuführen.

Die Signalgeberbezeichnung muss in Form von Folienbuchstaben und Zahlen auf jedem Signalgeber (auch Akustik) angebracht werden. Größe und Form hat folgenden

Vorgaben des AG zu entsprechen:

Block mittel 46mm ST Folie weiß

Die Signalgebergehäuse müssen in der Form der in Stadt Frankfurt verwendeten Bauart entsprechen (eckig). Die Kosten für eventuell notwendige Blenden sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Die Preise für Montage und Demontage der Lichtsignalgeber beinhalten die Kosten für alle in diesem Zusammenhang erforderlichen Leistungen wie z.B. die Gestellung eines Steigerfahrzeugs.

Ausführungsbeschreibung zu xx.08 Akustische Signalgeber

-entfällt-

Ausführungsbeschreibung zu xx.09 Zubehör für Signalgeber

-entfällt-

Ausführungsbeschreibung zu xx.10 Anforderungseinrichtungen

Die Detektoren dienen der Erfassung der Verkehrsteilnehmer. Für versch. Fahrzeugarten werden Induktions- und Infrarotdetektoren, für Fußgänger Taster eingesetzt. Die Meldungen von Straßenbahnen und Bussen erfolgen über potentialfreie Kontakte.

Der Taster ist in einem Gehäuse aus schlagfestem,

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

wasserdichtem, korrosionsbeständigem Material (Kunststoff, oder auch Metall, in der Farbe gelb) zu liefern (Schutzart IP 67). Der Taster ist so auszuführen, dass er bündig am Mast abschließt, d.h. bei Anpassung ist der jeweilige Mast-Radius zu berücksichtigen. Die Befestigung am Mast erfolgt mittels Bohrungen und versenkten Schrauben. Schellenbänder oder Rohrschellen sind nicht zur Befestigung des Tasters erlaubt. Bei Montage am Mast soll der Taster nicht mehr als maximal 6 cm überstehen. Die Einbauhöhe am Mast erfolgt entsprechend der aktuell gültigen RiLSA. Bei Montage des Tasters muss gewährleistet sein, dass die Stromkabel im Mast nicht von außen zugänglich sind und durch eine Bohrung im Mast direkt in das Gehäuse führen. Durch Betätigung des Tasters muss eine Quittierung der Anforderung erfolgen, z.B. in Form einer optischen Signalisierung (LED oder bei Tastern mit Bussystemen in Form eines Displays) am Taster. Diese muss bis Grünbeginn am Taster angezeigt werden. Sowohl ein witterungsbedingtes Auslösen des Tasters, als auch eine Anforderung durch Blockierung mit unerlaubten Mitteln muss ausgeschlossen sein.

Ausführungsbeschreibung zu xx.11 Induktionsschleifen

A. Herstellung der Induktionsschleifen

1. Die Anlage B Einbau-Induktionsschleifen ist zu beachten.
2. Die Zuleitungsfuge muss einen Abstand von mind. 30cm zu den Induktionsschleifen haben.
3. Der Zuleitungsdraht muss pro Meter 5-8 mal paarweise verdraht sein. Es können mehrere Zuleitungen in eine Fuge gelegt werden.
Als Schleifendraht ist NYAFK (Leiterklasse: Feindrähtig nach DIN VDE 0295 Klasse 5; Isolation: Auf wärmebeständiger PVC Basis R 3 in Anlehnung an DIN VDE Teil 4 DIN/ISO 6722, VC Basis R 3 in Anlehnung an DIN VDE Teil 4 DIN/ISO 6722, Spezifischer Durchgangswiderstand:
 $6 \times 10^{14} \text{ Ohm} \times \text{cm}$ (bei 20°C), $7 \times 10^{12} \text{ Ohm} \times \text{cm}$ (bei 70°C)
Aussendurchmesser: 3,2 mm + - 0,03 mm.
Nennspannung: 1KV Leiterwiderstand: 13,3 Ohm/km (bei 20°C)
Biegeradius: 4xAussendurchmesser
Betriebstemperatur min. -40°C / max. 105°C
Schmelztemperatur 225°C o. glw. zu verwenden.
4. Zum Vergießen der Schnittfugen ist in Betondecken die Fugenmasse 4009 grau und in Asphalt die Fugenmasse 4009 der Fa. Höhne GmbH in 25421 Pinneberg, o. glw. zu verwenden. Achtung! Beim Ausgießen ist darauf zu achten, dass die Temperaturwerte der Vergußmasse (z. B. Heiss-Bitumen) nicht die Temperaturwerte der Schleifenisolation überschreitet, da sonst ein Erdschluss entstehen könnte.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

5. Sollten im Bereich der zu verlegenden Schleifen grössere metallische Gegenstände, wie Kanaldeckel o.ä. vorhanden sein oder ist der Belag brüchig, ist die Bauleitung vor Beginn der Arbeiten zu informieren.

6. Realisierung der Schnittecken
Die Ecken der Schleifen sind mit einem Bohrer (20mm-30mm Durchmesser) abzurunden und die Kanten zu brechen. Siehe hierzu Anlage B:

7. Richtmaße für die Induktionsschleifen sind der Anlage B zu entnehmen.

8. Es ist für jede neu hergestellte Induktionsschleife ein Schleifenmessprotokoll entsprechend Anlage F zu erstellen.

9. Die Fugentiefe muss mindestens 7cm sein. Es muss gewährleistet sein, dass der Schleifendraht in der Tragschicht liegt und nicht in die Feinasphaltschicht hineinragt.

B. Absperrmaßnahmen

Die Absperrmaßnahmen sollen gemäß den Vorgaben des Straßenverkehrsamtes durchgeführt werden. Informationen können bei der Stadt Frankfurt am Main, Straßenverkehrsamt 36.3, Telefon 0 69 / 2 12 - 4 47 34, Gutleutstraße 191, 60327 Frankfurt am Main erfragt werden.

In der einzelnen Verfügung sind die Arbeiten und die geplanten Absperrmaßnahmen anzugeben. Die Kosten für die Verfügung des Straßenverkehrsamtes übernimmt der Bauherr.

Sollten aufgrund der Forderung der Stadt Frankfurt am Main - Straßenverkehrsamt, Arbeiten an einem Wochenende (Sonntag) oder in der Nacht erforderlich sein, werden an den zur Herstellung der Schleifen anfallenden Stunden zwei Zuschläge zusätzlich vergütet. Basis hierfür sind die städtischen Verrechnungssätze. Der Samstag gilt als normaler Arbeitstag.

Ausführungsbeschreibung zu xx.12 Demontage

Alle Teile soweit nicht wiederverwendbar, gehen in Eigentum des AN über und sind von diesem abzufahren und fachgerecht und umweltgerecht entsprechend den einschlägigen Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Vorschriften zu entsorgen. Alle wiederverwendbaren Teile sind auf den Lagerplatz des AG abzutransportieren und dort abzuladen.

Ausführungsbeschreibung zu xx.13 Steuergerät

13.1 Allgemeines:

Im Allgemeinen muss die Anlage und somit auch das Steuergerät der neuesten Fassung der DIN/VDE 0832, DIN EN 50293, DIN EN

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	12675, DIN EN 12368, DIN EN 50293, DIN EN 12675, DIN EN 12368, sowie den neuesten Bestimmungen der RILSA genügen. Das Steuergerät muss modular aufgebaut und ohne zusätzliche Innenverdrahtung auf mindestens 16 Signalprogramme und eine bestimmte Anzahl an Signalgruppen und Anforderungseingänge erweiterbar sein. Die genaue Anzahl der Signalgruppen und Anforderungseingänge sind in der entsprechenden LV-Position "Grundgerät" beschrieben. Es dürfen nur Baugruppen nach Industrie-Standard Verwendung finden. Der Anschluss des Steuergerätes an den OCIT- IGLZ-Kommunikationsrechner (IKR) der Stadt Frankfurt mittels der OCIT-Schnittstelle ist zentraler Bestandteil des Lieferumfanges. Somit ist die vollständige Umsetzung der unter dem Abschnitt 13.8 sowie in den unter 1.1.2 (Allgemeines zum Leistungsverzeichnis) Dokumenten aufgeführten Funktion- und Ausführungsbeschreibung zu bewerkstelligen. Im Einzelnen muss das Steuergerät folgenden Bedingungen genügen: 13.2. Steuerung 13.2.1 Steuerungssoftware Die ausführliche Beschreibung der Steuerungssoftware und der Versorgung des Steuergerätes befindet sich unter Punkt 1.3.9 dieses Leistungsverzeichnisses. 13.2.2 Signalschaltung Die Schaltung der Signale muss normalerweise im exakten Sekundentakt (Genauigkeit mindestens entsprechend der Netzfrequenz) erfolgen. Nur in Ruhestellung ("Alles-Rot" oder bei "Haupttrichtung Grün") sollte die Reaktionszeit der Steuerung so kurz wie möglich sein. Die für die Sicherheit des Verkehrs relevanten Daten(Zwischenzeiten, Mindestgrünzeiten usw.) müssen so abgespeichert sein, dass eine ungewollte Änderung durch Fehlbedienung, Funkeinwirkung, Störungen oder Stromausfall ausgeschlossen ist. Alle Programmparameter, die Werte der Wochen- und Feiertagsautomatik, sowie die Signalprogramme (z.B. die Logik), müssen einerseits vom OCIT-IKR und andererseits mit Hilfe eines Laptops vor Ort einfach geändert werden können. Letztendlich muss auf diesem Weg eine vollständige Neuversorgung des Steuergeräts möglich sein. 13.2.3 Abschaltung: Bei Störungen schalten sich die Anlagen automatisch vom Regelungsbetrieb ab und zeigt an den nicht bevorrechtigten Zufahrten sofort gelbes Blinklicht. 13.2.4 Überwachung: Eine Überwachungseinrichtung (Signalsicherung) muss das Auftreten von folgenden Störungsfällen durch Abschalten gemäß			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

13.2.3 verhindern:

- bei allen Signalgebern mit Sperrsignalen (in der Regel Rotlampen)
- bei Ausfall des Sperrsignalgebers (in der Regel Rotlampen)
- bei gleichzeitigem Erscheinen der Freigabesignale unverträglicher Signalgruppen gemäß Zwischenzeitenmatrix wenn 180s keine Signalschaltung erfolgt, obwohl für eine gesperrte Richtung eine Anforderung vorliegt (Ausnahme bilden bahnabhängige Anlagen o.ä.) bei Unterschreitung der Zwischenzeiten oder der Mindestgrünzeiten.

Signalzeitenkorrekturen wegen Unterschreitung der Zwischenzeiten oder der Mindestgrünzeiten müssen vom Gerät registriert und angezeigt werden.

Der Beginn von Rot-Gelb einer Signalgruppe muss als feindlich zum Grün einer unverträglichen Signalgruppe definiert sein. Bei Teilknotenbetrieb erfolgt die Abschaltung der Anlage nach Vorgabe des AG, mindestens aber in dem Teilbereich, in dem ein gefährdendes Signalbild oder eine Störung auftritt. Allgemeine Funktionsstörungen, Detektorstörungen und Rotlampenausfall (bzw. Fadenumschaltung) müssen getrennt mit Angabe der Rotlampe bzw. des Detektors auf dem Display im Steuergerät angezeigt werden.

13.2.5 Ein- und Abschaltung

Die Ein- und Abschaltung der LSA erfolgt nach RiLSA in der aktuell gültigen Fassung. Das Ein- und Ausschaltprogramm wird von der Stadt Frankfurt vorgegeben.

13.2.6 Automatische Wiedereinschaltung nach Netzausfall (Stromausfall):

Sofort nach wieder vorhandener Netzspannung muss das Steuergerät automatisch nach dem von der AG vorgegebenen Standart (siehe hierzu Anlage A) wiedereinschalten. Das Gerät muss bei Netzausfall sofort die OCIT-Netzausfallmeldung an den OCIT - IKR übermitteln. Ist hierfür Bauart bedingt eine Netzpufferung notwendig, so ist diese in den Kosten des Steuergerätepreises einzurechnen. Kurzzeitige Netzausfälle bis zu 40 ms dürfen nicht zur Abschaltung der LSA führen.

13.2.7 Bedienung:

Es muss eine manuelle Bedienung und Programmauswahl an den Steuergeräten mit Hilfe eines Bedienteils gemäß Beschreibung möglich sein:

Betriebsartenwahl, wie z.B. Ein- und Abschaltung (Betrieb/Gelbblinken in den Nebenrichtungen), örtlicher oder zentraler Betrieb
Signalprogrammwahl bei Ortsbetrieb Notaus.

13.2.8 Anzeigen:

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

In den Steuergeräten muss angezeigt werden, ob die Zentrale sendet und welches Programm von ihr gefordert wird, in welchem Zustand sich die Detektoren befinden (belegt/nicht belegt,) welches Signalprogramm z. Z. geschaltet wird, in welcher Sekunde des Signalprogramms bzw. der Grünen Welle sich das Gerät befindet, in welchem Betriebszustand sich die Anlage befindet, welchen Zustand (welches Signalbild) die Signalgruppen anzeigen.

13.3. Netzspannung:

Das Steuergerät ist für eine Netzspannung von 230 V auszulegen. Dabei ist sicherzustellen, dass die LSA auch bei Spannungsänderungen von -20 % bis +15 % sowie Frequenzänderungen von +/- 2 Hz einwandfrei arbeitet.

Netzausfallüberbrückung:

Kurze Netzfehler ≤ 40 ms dürfen nicht zur Geräteabschaltung führen.

Die Lampenspannung beträgt entweder 10 V, 40 V oder 230V.

Welche der Spannungen gewählt wird, entscheidet die Stadt Frankfurt am Main in jedem Einzelfall. Folgende Richtlinien sind in Bezug auf den Stromversorgungsteil einzuhalten:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):

Nach Emission EN 55022/A1; Mai 95, Immunity EN 50082-2/März 95 und pr EN 50293.

Niederspannungsrichtlinie nach EN 60950. Der Grundblitzschutz ist durch einen Überspannungsschutz zu gewährleisten.

13.4 Detektoren:

Die Auswertebaugruppen der Detektoren bzw. Induktionsschleifen müssen modular aufgebaut sein und sich im Steuergerät befinden.

13.4.1 Detektorschaltung:

Jeder Detektor muss durch einen Schalter in folgende drei Betriebsarten versetzt werden können:

- Aus (keine Anforderung oder Belegung)
- Daueranforderung oder Belegung
- Normalbetrieb.

Durch die Schalterstellungen "AUS" bzw. "Daueranforderung" darf die Detektorüberwachung nicht ansprechen. Eine Daueranforderung darf daher keine ununterbrochene Dauerbelegung simulieren, da dadurch die Detektorüberwachung im Signalprogramm nach 50 s ansprechen würde.

13.4.2 Detektorbemessung:

Jeder Detektor muss getrennt mit unterschiedlichen Zeitlücken und / oder Belegungszeiten bemessen werden können. Bei Anforderungsschleifen wird die Richtungsabhängigkeit über die Belegung erfasst.

Die Zeitlücken müssen von 0 bis 10 s in mindestens 0,1

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

Sekundenschritten mit Hilfe von Programmparametern frei eingestellt werden können. Die Auswertebaugruppen für die Induktionschleifen bzw. Detektoren müssen so einstellbar sein, dass sie auch auf Fahrräder und Motorräder mit Leichtmetallmotor ansprechen, um eine Anforderung zu ermöglichen. Die Detektoren müssen selbstabgleichend sein. Die Schleifenfrequenz muss überwacht und selbstständig korrigiert werden.

13.4.3 Detektorüberwachung:

Störungen in den Mess- und Regelungseinrichtungen für die verkehrsabhängige Signalprogrammbildung, insbesondere Störungen an den Detektoren, müssen automatisch erkannt werden. Gestörte Detektoren sind entsprechend den Vorgaben des AG entweder mit einer Daueranforderung bzw. Dauerbelegung zu versehen oder auf keine Anforderung zu schalten, damit bei verkehrsabhängiger Steuerung die zugehörigen festen Freigabezeiten geschaltet werden. Nach Erkennen einer Detektorstörung sind die entsprechenden Detektoren weiterhin automatisch zu überwachen und gegebenenfalls (z.B. Detektor hat sich selbst wieder abgeglichen, Ende einer Daueranforderung usw.) muss die verkehrsabhängige Grünzeitbemessung bei der zugehörigen Signalgruppe sofort wieder aufgenommen werden. Dauert eine Detektorstörung länger als 240 s an, ist diese Störung für den Wartungsdienst mit Angabe der Bezeichnung des betroffenen Detektors in einem Speicher, der seine Informationen auch bei Netzausfall nicht verliert, abzulegen. Als Detektorstörung sollen u.a. gelten: Daueranforderung (einfach frei einstellbar zwischen 2 s und 3 Min.) Mehr als dreimalige Unterbrechung der Belegung des Detektors je Sekunde (Flattern). Erfolgt in der Zeit zwischen 7:00 Uhr und 19:00 Uhr nicht mindestens eine Anforderung gilt der Detektor als gestört, dies muss erkannt werden. Die Detektorstörung muss zusätzlich zur Speicherung im Gerät als OCIT-Meldung an den OCIT- IKR übermittelt werden.

13.5. Blitzschutzmaßnahmen:

Es sind alle Maßnahmen der DIN/VDE 0100, DIN/VDE 0675 und DIN/VDE 0800/0845 sowie zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Anlagen und Geräte einzusetzen, die nach heutigem Stand der Technik erforderlich sind, um auszuschließen, dass Schäden durch Blitzschlag oder sonstige witterungsbedingten Störungen, Netzspitzen oder Überspannungen entstehen können. Insbesondere sind alle Daten- und Sensorleitungen gegen Überspannung mit Varistoren oder Vergleichbarem abzusichern, alle Geräte zusätzlich mit Feinschutz zu versehen und alle Einrichtungen und Energieversorgungswege nach den entsprechenden Normen zu schützen. Die Wirksamkeit der eingesetzten Blitzschutz- und Erdungsmaßnahmen sind dem AG anhand der Anlagendokumentation zu erläutern und in den Geräten der LSA nachzuweisen.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

13.6. Datensicherung und Archivierung

Es ist ein Betriebstagebuch zu führen, in dem alle wesentlichen Vorgänge, wie z.B. Ein- und Ausschaltungen, Rotlampenausfälle usw. abgespeichert werden. Die Datenspeicher müssen so groß ausgelegt werden, dass alle normalerweise anfallenden Daten so lange abgespeichert werden können, bis diese in regelmäßigen Abständen an die Zentrale übertragen werden (Mindestvorhaltezeit 24h). Das Laden bzw. Sichern der Daten muss vom OCIT-IKR initiiert werden können. Im Hauptspeicher des Steuergerätes muss ausreichend Speicherplatz zur Verfügung stehen. Die Sicherung von Programmen und Versorgungsdaten muss über Flash-Speichermodule erfolgen.

Die Protokolle der Signalsicherung und des ÖV-Speichers sind jeweils in Archiven abzulegen. In Standardarchiven muss die Möglichkeit bestehen individuell gewählte Daten (z. B. Messwertspeicher) zu dokumentieren. Hierfür ist ausreichend Speicherkapazität vorzusehen. Zur nachträglichen Auswertung muss die Möglichkeit bestehen, die Daten (Fehlermeldungen aber auch Verkehrs- und Prozessinformationen) in einer definierten Form in verschiedenen Archiven abzulegen.

13.7 Prüfung

Nach der gültigen RiLSA und den gültigen DIN- und VDE-Vorschriften werden die Steuergeräte vor ihrer Inbetriebnahme auf Einhaltung der verkehrstechnischen Vorgaben geprüft.

Probetrieb mit Programmänderungen:

Aufgrund der Tatsache, dass es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist, Computersoftware und demnach auch komplexe verkehrsabhängige Signalprogramme so zu erstellen, dass sie in allen Anwendungen und Kombinationen fehlerfrei arbeiten und allen Verkehrssituationen gerecht werden, wird ein Probetrieb in programm- und verkehrstechnischer

Hinsicht vereinbart. Es muss ein Mitarbeiter des AN an bis zu 5 Terminen zur Verfügung stehen, der von seiner Ausbildung und seiner Kenntnisse der Gerätetechnik in der Lage ist, Änderungen und Ergänzungen in der Gerätetechnik und Sicherheitstechnik, sowie der verkehrstechnischen Grundversorgung vorzunehmen. Dieser Mitarbeiter des AN muss den AG auch bei der Abnahme der verkehrsabhängigen Parameter unterstützen (siehe hierzu 1.3.9.2.) Die mit der Prüfung für den AN verbundenen Kosten (Personal usw.) sind im Steuergerätepreis einzurechnen. Der Probetrieb endet mit der Abnahme der verkehrsabhängigen Steuerung.

13.8 Anschluss des Steuergerätes an den OCIT - IKR der Stadt Frankfurt:

Die Anschaltung des Steuergerätes an den OCIT - IKR erfolgt über das Netz der Stadt Frankfurt.

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ein Verteiler zum Anschluss des vom AG gestellten Kupferkabel (20 x 2x0,8) wird in der Regel vom AG zu Verfügung gestellt. Dieser ist im Steuergerät (EVU Anschlussteil) zu montieren und die Adern entsprechend fachgerecht anzuschließen. Die Schnittstelle des zu liefernden Steuergerätes muss den, in den unter Punkt 13.1 aufgeführten Dokumenten beschriebenen, Leistungs- und Funktionsumfang vollständig erfüllen: Für in der o. g. Dokumentation nicht enthaltene betriebliche Ausführungsbeschreibungen gilt folgende Regelung: Die für die Kreuzung wichtigen Daten müssen im Steuergerät ausgewertet, aber auch über die OCIT-Schnittstelle dem OCIT-IKR zur Verfügung gestellt werden. Hierzu ist der Funktionsumfang gemäß den unter Punkt 1.3 genannten Dokumenten vollständig umzusetzen. Bei den anzuschließenden Steuergeräten ist sicherzustellen, dass die Möglichkeiten der Programmumschaltung, Programmbeeinflussung, Programmänderungen, Verkehrsdatenerfassung, Störungsmeldungen usw. von und zum OCIT-IKR in vollem Umfang gemäß den Forderungen der Stadt Frankfurt am Main umgesetzt wird. Um die genannte Forderung nach der Einhaltung der Funktionalitäten zu ermöglichen, muss eine vollständige Lizenz zur Nutzung der für die OCIT-Schnittstelle erforderlichen Software für die Kommunikation mit dem OCIT IKR der Stadt Frankfurt am Main vorhanden sein. Sind keine Steuergeräte des AN mit entsprechendem OCIT-IKR Anschluss bei der Stadt Frankfurt in Betrieb, so sind die erforderlichen Lizenzen, sowie ein positiv bestandener Konformitätstest an dem OCIT-IKR der Stadt Frankfurt am Main vom AN mit der Angebotsabgabe nachzuweisen. Detektorrohdaten: Für die Messquerschnitte sind teilweise Doppelinduktionsschleifen vorgesehen. Die daraus resultierenden Rohdaten sind über die OCIT-Schnittstelle in der Art an den OCIT-IKR bzw. an das entsprechende IGLZ-Auswertemodul zu übertragen, so dass durch eine Auswertung die Geschwindigkeitserfassung des Verkehrs in 10 km/h Schritten möglich ist. Die Daten müssen hierfür mit einer Abtastrate von 10ms erfasst werden und sind gegebenenfalls im Steuergerätespeicher zwischenspeichern. Die Zeitintervalle der Übertragung der Rohdatenpakete müssen von 10min bis 1Sek einstellbar sein. 13.9. Schalter: Das Gerät muss über einen Schalter verfügen, mit welchem dem OCIT-IKR über das OCIT- Protokoll angezeigt werden kann, dass eine Wartung durchgeführt wird. An der Haupttür muss das Steuergerät einen Türkontaktschalter besitzen. Dieser muss so angebracht sein, dass er auch das Öffnen des Bedienteils registriert. Wird eine der beiden Türen geöffnet, so hat die			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	entsprechende Meldung an den IKR- OCIT zu erfolgen.			
	13.10 Rückrechnungsverfahren			
	Das am OCIT-IKR der Stadt Frankfurt eingesetzte Rückrechnungsverfahren 2 (Rückrechnung auf den 01.01.des laufenden Jahres) ist auch im Steuergerät einzusetzen und bei der Inbetriebnahme nachzuweisen.			
	13.11 Grenzen der Umgebungstemperatur:			
	Das Steuergerät muss für eine Umgebungstemperatur von -25°C bis + 55°C ausgelegt sein.			
	Ausführungsbeschreibung zu xx.14 Geräteschrank			
	Der Schrank für das Steuergerät muss zur Aufstellung im Freien geeignet und mit drei besonderen Türen mit unterschiedlichen Schlössern für den Bedienungs-, Steuerungs- und EVU-Teil ausgerüstet sein. Die Schlösser müssen dem bei der Stadt Frankfurt am Main eingeführten System entsprechen, soweit dies vom AG vorgegeben ist. Es sind nur Schränke aus schlagfestem Kunststoff, DIN 43629, Farbton RAL 7035, gemäß Vorgabe zu installieren.			
	Die Lichtsignalanlagenkurzbezeichnung muss in Form von Folienbuchstaben und Zahlen auf dem Steuergeräteschrank angebracht werden. Die Folienbuchstaben haben folgenden Maßgaben zu entsprechen: P touch Schriftband TZ-261 (36mm breit schwarze Schrift auf weißem Hintergrund) Die Schriftart ist Times New Roman in der Größe 72.			
	Ausführungsbeschreibung zu xx.15 Instandhaltungs- und Wartungsvertrag			
	Der Leistungsumfang der Instandhaltung und Wartung ist im unter Anlage E beiliegenden Instandhaltungs- und Wartungsvertrag beschrieben. Die Vertragsdauer entspricht der vorgeschriebenen Mängelhaftungsdauer nach VOB/B.			
	Ausführungsbeschreibung zu xx.16 Gegenstellmodem für OCIT-IKR			
	-entfällt-			
	Ausführungsbeschreibung zu xx.17 Anschluß und Versorgung einer Rotlichtüberwachungskamera an das Steuergerät der Lichtsignalanlage			
	-entfällt-			
	Ausführungsbeschreibung zu xx.18 Provisorische LSA			
	Es muss die Möglichkeit bestehen die unten aufgeführten			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Vorgaben durch einen entsprechend ausgebildeten Techniker (Inbetriebsetzer) bei der Neu- Inbetriebnahme bzw. bei der Inbetriebnahme einer Bauphase Vorort im Steuergerät zu ändern bzw. neu zu versorgen: Versorgung des prov. Steuergerätes mit: - geänderten Zwischenzeiten - geänderten Signalzeitenplänen - geänderte VA- Steuerung - Betriebszeiten - Ein- Ausschaltpläne - etc. Letzendlich muss durch den Techniker Vorort eine komplette Neuversorgung des Gerätes möglich sein.			
1.1.	Demontage			
1.1.1.	Steuergerät mit Schrank, HA demontieren, Entsorgung Vorhandenes Steuergerät C900 VP (in Absprache mit der Hausanschlussdemontage des EVU) inkl. Schrank komplett demontieren und entsprechend den gültigen gesetzlichen Vorschriften fachgerecht entsorgen. Ggf. Bauteile in Abstimmung mit dem AG auf Lagerplatz des AG bringen.	1,000 St	.....	.....
1.1.2.	Signalgeber an Signalmast demontieren, Entsorgung Signalgeber an Signalmast komplett inkl. Halterung und Zubehör demontieren und entsprechend den gültigen gesetzlichen Vorschriften fachgerecht entsorgen.	32,000 St	.....	.....
1.1.3.	Signalgeber an Signalpeitschenmast demontieren, Entsorgung Signalgeber an Signalpeitschenmast komplett inkl. Halterung und Zubehör demontieren und fachgerecht entsorgen.	5,000 St	.....	.....
1.1.4.	Akustischer Signalgeber demontieren, Entsorgung Akustischer Signalgeber inklusive aller zugehörigen Bauteile demontieren und entsprechend den gültigen gesetzlichen Vorschriften fachgerecht entsorgen.	8,000 St	.....	.....
1.1.5.	Kabel aus vorhandener Verrohrung zurückziehen, Entsorgung Kabel aus vorhandener Verrohrung zurückziehen und fachgerecht entsorgen.	500,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.6.	Überkopfdetektor demontieren, Entsorgung Überkopfdetektor (Videokamera/ Radardetektor) inklusive aller zugehörigen Bauteile wie Mastverlängerung demontieren und fachgerecht entsorgen.	4,000 St	.....	.....
1.1.7.	Taster demontieren, Entsorgung Taster inklusive aller zugehörigen Bauteile demontieren und fachgerecht entsorgen.	8,000 St	.....	.....
1.1.8.	Schlüsselschalter demontieren, Entsorgung Schlüsselschalter inklusive aller zugehörigen Bauteile demontieren und fachgerecht entsorgen. Bohrlöcher am Mast verschließen.	4,000 St	.....	.....
Summe 1.1.	Demontage			.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.	Aussenanlage und Kabel			
1.2.1.	Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8 liefern Kabel A-2YF(L)2Y 2x2x0,8mm ² an der Baustelle anliefern.	400,000 m	.....	.....
1.2.2.	Kabel A-2YF(L)2Y 6x2x0,8 liefern Kabel A-2YF(L)2Y 6x2x0,8mm ² an der Baustelle anliefern.	200,000 m	.....	.....
1.2.3.	Kabel gemäß AN liefern Kabel gemäß des vom AN benötigten Typs (mit Angabe und Nachweis auf Erfüllung der entsprechenden DIN VDE Vorschrift) an der Baustelle anliefern. Typ: '.....'	800,000 m	.....	.....
1.2.4.	Kabel A-2YF(L)2Y 6x2x0,8mm anmuffen Kabel A-2YF(L)2Y 6x2x0,8mm betriebsfertig anmuffen (incl. Material). Es sind hierfür wasserdichte und -beständige Verbindungsgarnituren zu verwenden (Dauergebrauchstemperatur -40° bis +70°C). Material: Lohn: 1,000 St	1,000 St	.....	.....
1.2.5.	Kabel in vorhandene Verrohrung einziehen. Kabel in vorhandene Verrohrung einziehen.	1.200,000 m	.....	.....
1.2.6.	Erstellen eines Kabelplans Der AN liefert dem AG einen mit ihm abgestimmten Kabelplan, der auf Grundlage des vom AG gelieferten Signallageplans erstellt wird. Aus dem Kabelplan muss ersichtlich sein, welches Kabel (Typ und Länge) zu welchem Mast (Signalgeber, Taster, etc.) bzw. zu welchem Anforderungselement (Schleife, IR-Detektor, Taster, etc.) läuft. Werden die Kabel vom AN geliefert aber von einem Dritten vom AG Beauftragen eingezogen, so sind die Kabelängen nachträglich auf Grundlage des Aufmaßes zu ergänzen. Der Kabelplan muss in diesem Fall aber rechtzeitig mit den Kabeln dem AG für den Dritten vor dem Einziehen ohne Angabe der Längen aber mit Angabe des Kabeltyps zur Verfügung gestellt werden. Die Vorablieferung eines Kabelplans kann entfallen, wenn der AN die Kabel selber einzieht oder der AN das			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einziehen der Kabel beaufsichtigt, bzw. den Dritten entsprechend einweist. Zusätzlich ist der Plan nach der Abnahme als Datei im .JPG Format zu liefern.	1,000 St	.....	.....
1.2.7.	Plattenerder frei Baustelle liefern Plattenerder 1000mm/ 500mm, t=3mm aus nicht rostendem Edelstahl entsprechend den DIN VDE 0100-540 bzw. DIN 18014 frei Baustelle liefern und anschließen.	1,000 St	.....	.....
1.2.8.	Kunststoffgerätesockel in Fertigbauweise liefern Gerätesockel in Fertigbauweise (gemäß DIN 34629) Material = Kunststoff einschl. Kabelentlastungs- und Potentialausgleichsschiene frei Baustelle liefern. Fertigfundament aus Kunststoff, mit abnehmbarer Frontplatte, für den Schaltschrank (Leichtbausockel) liefern. Einbau des Sockels erfolgt durch Tiefbaufirma. Gewährleistung der Standfestigkeit des Kunststoffsockels bei größtmöglicher Belastung, z. B. ausgeschwenktem Geräteeinsatz. Nach der Montage muss das Steuergerät gegenüber dem Fundament, z. B. durch eine Platte und Vergießen der Fugen, abgedichtet werden. Die notwendigen Maßzeichnungen sind beizufügen. Material: Lohn: 1,000 St			
Summe 1.2.	Aussenanlage und Kabel			.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.	Signalmaste				
1.3.1.	Peitschenausleger 4,5m liefern und montieren Peitschenausleger 4,5m für 2 x 200mm Signalgeber von Hersteller Kuba Maste GmbH gemäß Zeichnung (siehe aktueller Kuba - Katalog) oder gleichwertiger Art liefern und montieren. Hersteller: '.....' Typ: '.....' (Vom Bieter einzutragen)				
			Material:	.....	
			Lohn:	.....	
		1,000 St		.....	.....
Summe 1.3.	Signalmaste				.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.	Zubehör für Signalmaste				
1.4.1.	Mastabdeckung SM liefern und montieren Mastabdeckung SM liefern und montieren.				
	Material:			.....	
	Lohn:			.....	
		15,000	St	.....	.....
1.4.2.	Mastabdeckung SMP liefern und montieren Mastabdeckung SMP liefern und montieren.				
	Material:			.....	
	Lohn:			.....	
		1,000	St	.....	.....
1.4.3.	Mastverlängerung für Überkopfdetektion liefern und montieren Mastverlängerung für Überkopfdetektion (Videodetektor/ Radardetektor an Standmast bis 1,50m liefern und montieren.				
		1,000	St	.....	.....
Summe 1.4. Zubehör für Signalmaste					.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.	Signalgeber LED			
1.5.1.	Signalgeber d=200mm, 3-feldig, LED- und Plus-Technik, am Mast liefern und montieren Signalgeber d=200mm, 3-feldig, LED- und Plus-Technik, komplett mit entsprechendem Befestigungsmaterial und erforderlichen Rohrkonstruktionen liefern und betriebsbereit anschließen, Befestigung am Mast.	Material: Lohn: 9,000 St .....	.....	.....
1.5.2.	Signalgeber d=200mm, 3-feldig, LED- und Plus-Technik, am Ausleger liefern und montieren Signalgeber d=200mm, 3-feldig, LED- und Plus- Technik, komplett mit entsprechendem Befestigungsmaterial und erforderlichen Rohrkonstruktionen liefern und betriebsbereit anschließen, Befestigung am Ausleger.	Material: Lohn: 5,000 St .....	.....	.....
1.5.3.	Signalgeber d=200mm, 2-feldig, LED- und Plus-Technik, am Mast liefern und montieren Signalgeber d=200mm, 2-feldig, LED- und Plus-Technik, komplett mit entsprechendem Befestigungsmaterial und erforderlichen Rohrkonstruktionen liefern und betriebsbereit anschließen, Befestigung am Mast. LED-Farbe entsprechend Signallageplan - Grün/Rot - Rot/Rot - Weiß/Weiß.	Material: Lohn: 23,000 St .....	.....	.....
Summe 1.5.	Signalgeber LED			.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.	Akustische Signalgeber				
1.6.40.	Akustischer Signalgeber BLX Kombi liefern, betriebsbereit montieren Akustischer Signalgeber der Fa. RTB GmbH & Co. KG, Typ BLX Kombi (40 V). Kombigerät für Freigabebeton und Pilotton zur Anzeige der Freigabezeit mit automatisch Lautstärkeanpassung, witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse, IP 54, Farbe: tannengrün (RAL 6009), oder gleichwertiger Art liefern und betriebsbereit montieren. Inklusive montagespezifische Halterung am Mast.				
	Hersteller: '.....' Typ: '.....' (Vom Bieter einzutragen)				
			Material:	.....	
			Lohn:	.....	
			18,000 St	.....	.....
Summe 1.6.	Akustische Signalgeber				.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.	Zubehör für Signalgeber				
1.7.10.	Maske mit Sinnbild (z. B. Pfeil) d=200mm liefern und montieren Maske mit Sinnbild (z. B. Pfeil oder Kombimaske Fußgänger/Radfahrer, etc.) für eine Signalkammer d=200mm gemäß genehmigten Signallageplan liefern und montieren. Material: Lohn: 2,000 St				
Summe 1.7.	Zubehör für Signalgeber				.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

1.8. Anforderungseinrichtungen

1.8.1. Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer Typ C (40V) liefern und montieren

Anforderungstaster Typ C für sehbehinderte Fußgänger der Fa. RTB GmbH & Co. KG; Spannungsvariante 40V (V3) oder gleichwertiger Art liefern und betriebsbereit anschließen. Die Anforderung muss mechanisch mittels verdecktem Drucktaster erfolgen. Sie ist an der Unterseite des Gerätes anzubringen. Zur Signalisierung der Fußgängerfreigabezeit ist dieser Drucktaster mit einem taktiler Signalgeber auszustatten. Der taktile Signalgeber muss entsprechend der DIN 32981 vom Nov. 2004 ausgeführt und mit der dem Fußgängerüberweg entsprechenden Symbolik ausgestattet sein. Der Taster muss für eine Spannung von 40V vorgesehen sein.

Hersteller:

'.....'

Typ:

'.....'

(Vom Bieter einzutragen)

Material:

Lohn:

18,000 St

1.8.2. Schutzbügel für Anforderungstaster liefern und montieren

Schutzbügel zur Verhinderung von grobem Vandalismus für Anforderungstaster der Fa. RTB GmbH & Co. KG oder gleichwertiger Art liefern und montieren (auch an Bestandstastern).

Werkstoff VA 1.4301 3C (2B), pulverbeschichtet, Farbe RAL 1007 gelb.

Abmessungen:

Breite 75,0mm

Höhe 180,2mm

Tiefe 55,0mm

Materialstärke 3,0mm

Mittenbohrung D=48,0mm

Hersteller:

'.....'

Typ:

'.....'

(Vom Bieter einzutragen)

Material:

Lohn:

18,000 St

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

1.8.3. Vorhandene Anforderungseinheiten auf störungsfreie Funktion prüfen

Sämtliche weiterverwendbaren Anforderungseinheiten sind auf störungsfreie Funktion zu prüfen. Dies ist gegenüber dem AG zu dokumentieren.

Induktionsschleifen D30-D30c und D40-D40c.

Material:

Lohn:

8,000 St

1.8.4. Video-Detektionssystem für einfache Anwendungen liefern und montieren

Video-Detektionssystem für einfache Anwendungen
(Anforderung Bemessung)

Das Video-Detektionssystem ist für Überkopfdetektion an Lichtsignalanlagen, zur Anforderungserfassung, zur Zeitluecken-/ Belegmessung, sowie zur Zählwerterfassung (fiktive Induktionsschleifen) des Individualverkehrs und des Öffentlichen Personennahverkehrs vorzusehen.

Die Detektionsbereiche sind entsprechend Signallageplan zu realisieren.

Die Kamera ist in einem wetterfesten, kompakten Gehäuse zu integrieren.

Schutzart Gehaeuse IP 67.

Temperaturbereich -30 C bis +60 C.

Stromversorgung 12-40V (Kleinspannungsbereich).

Die Detektionselektronik ist getrennt im Steuergeraet einzubauen.

Die Lieferung hat einschließlich vorkonfektionierter Anschlusskabel, sowie der erforderlichen Halterungen, Anschlussstecker und allem erforderlichen systembedingtem Zubehoer (bis zum Mastverteiler) zu erfolgen.

Es müssen mindestens 8 Detektorausgänge vorgesehen werden.

Es ist eine Anzeige der Detektion im Steuergerät mit LED's zu realisieren.

Es muss eine auf handelsüblichen PC/Laptop (Betriebssystem Microsoft) lauffähige Software vorhanden sein, die folgende Funktionen beinhaltet:
Darstellung des Kamerabildes zur exakten Positionierung der frei

gestaltbaren Detektionsbereiche.

Es müssen mindestens 8 Detektionsbereiche mit zuschaltbarer Richtungserkennung konfigurierbar sein.

Zur Verbesserung der Detektion müssen zwei überlappende Detektionsbereiche verwendet werden können, die einem Detektorausgang zugeordnet werden können.

Eine Nachterkennung der o.g. Verkehrsteilnehmer muß einstellbar und gewährleistet sein.

Es muss ein Up- und Download verschiedener

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Konfigurationen möglich sein. Die Lieferung umfaßt das Erstellen (Versorgen) einer funktionsfähigen Konfiguration nach Vorgaben des AG, das Austesten auf einem Testplatz, die Erstellung eines Sicherungskopie auf Datentraeger, die Einweisung des AG und das betriebsbereite Anschliessen aller gelieferten Geräte, sowie die Inbetriebnahme mit bis zu zwei nachfolgenden Terminen für Nachkonfiguration und Detektionsfeldanpassung. Hersteller: '.....' Typ: '.....' (Vom Bieter einzutragen)				
			Material:	.....	
			Lohn:	.....	
		1,000	St	.....	.....
1.8.5.	Detektor Radartechnologie liefern und montieren Radardetektor zur Anforderung/ Bemessung Stadtbahn liefern und betriebsbereit montieren. Anschlusskabel bis zum Steuergerät, Lieferung sämtlicher Befestigungsteile und Halterungen. Hersteller: '.....' Typ: '.....' (Vom Bieter einzutragen)				
		3,000	St	.....	.....
Summe 1.8.	Anforderungseinrichtungen				.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.	Induktionsschleifen			
1.9.6.	Schleifenwerte messen, prüfen und protokollieren Messen und Protokollieren der Schleifenwerte nach Fertigstellung der Leistung. Folgende Angaben sind im Protokoll festzuhalten: -Schleifenbezeichnung (Nr. Ort), -Typenbezeichnung der Messgeräte, -Größe der Prüfspannung, -Isolationswiderstand gegen Erde mit Isolationsmessgerät, -Durchgangswiderstand, -Induktivität und Frequenz mit Schleifendiagnosegerät. Übergabe des Protokolls an den AG.			
	Material:	.....		
	Lohn:	.....		
	3,000 St	.....		
1.9.10.	Fuge für Induktionsschleife herstellen Fuge für Induktionsschleife und Zuleitung nach Signallageplan des AG im befestigten Bereich herstellen, säubern, gegebenenfalls trocknen und nach Einlegen der Schleife verschliessen. Fuge in Asphalt schneiden. Fugenverguss mit schwarzem Kunststoffmaterial.			
	Material:	.....		
	Lohn:	.....		
	30,000 m	.....		
1.9.30.	Induktionsschleife einbauen Induktionsschleife in Fuge einbauen und Zuleitung bis zum vorgegebenen Endpunkt in Kabelgraben oder Rohrzug herstellen. Fuge herstellen wird gesondert vergütet. Abgerechnet wird nach Länge des verlegten Schleifendrahtes einschliesslich Zuleitung. Anzahl der Windungen: bis 5 Stück. Raderkennung muss möglich sein.			
	Material:	.....		
	Lohn:	.....		
	150,000 m	.....		
1.9.40.	AZK Durchbruch herstellen Bordstein und ggf. Kabelschacht für Zuleitung durchbohren und nach Einlegen der Schleifenzuleitung bis zum Schacht mit Vergussmasse wieder verschliessen. Oder wenn kein Schacht vorhanden ist, Verbundsteine aufnehmen, Kabel geschützt in Sand legen und Oberfläche verschliessen.			
	Material:	.....		
	Lohn:	.....		
	1,000 St	.....		

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.50.	Schleife markieren Induktionsschleife weiss markieren. Hierzu wird ein 2cm breiter Streifen außerhalb der Fuge der Induktionsschleife aufgebracht. Die Markierung darf nicht aufgesprüht werden. Verkehrssicherungsmaßnahmen werden gesondert vergütet.				
		Material:		.....	
		Lohn:		.....	
		25,000 m		.....	.....
1.9.60.	Absperrmaßnahmen durchführen Verkehrssicherungsmaßnahmen zur Herstellung der Induktionsschleife mit Markierung, nach Angaben des Ordnungsamtes durchführen. Herbeiführen der Verfügung bei der Stadt Frankfurt am Main-Ordnungsamt 32.3. Preis je Induktionsschleife.				
		Material:		.....	
		Lohn:		.....	
		3,000 St		.....	.....
Summe 1.9.	Induktionsschleifen				.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.	Steuergerät			
1.10.1.	*** Leitbeschreibung Grundgerät Grundgerät entsprechend Ausführungsbeschreibung ggf. mit Teilknoten liefern und montieren. Das Steuergerät muss modular aufgebaut und ohne zusätzliche Innenverdrahtung auf mindestens 16 Signalprogramme, 32 Signalgruppen und 32 Anforderungseingänge erweiterbar sein. Hersteller: '.....' Typ: '.....' (Vom Bieter einzutragen)	1,000 St	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 Fahrzeugsignalgruppe 3-feldig mit Rot, Gelb und Grün Fahrzeugsignalgruppe 3-feldig mit Rot, Gelb und Grün (incl. Radfahrersignalgruppe).	5,000 St		
	*** Unterbeschreibung 02 Fußgängersignalgruppe 2-feldig mit: Rot und Grün Fußgängersignalgruppe 2-feldig mit: Rot und Grün	7,000 St		
	*** Unterbeschreibung 03 Fußgängersignalgruppe 2-feldig mit: Rot und Rot Fußgängersignalgruppe 2-feldig mit: Rot und Rot	2,000 St		
	*** Unterbeschreibung 04 ÖPNV-Signalgruppe 3-feldig ÖPNV-Signalgruppe 3-feldig	2,000 St		
	*** Unterbeschreibung 05 ÖPNV-Signalgruppe 2-feldig ÖPNV-Signalgruppe 2-feldig	4,000 St		
	*** Unterbeschreibung 06 Akustische Signalgruppen für Sehbehinderte Akustische Signalgruppen für Sehbehinderte	9,000 St		

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

*** Unterbeschreibung 07

Rotlampenüberwachungskreise

Rotlampenüberwachungskreise.

Rotlampenausfall führt zum Abschalten der Anlage. Es sind sämtliche Rotlampen zu überwachen

40,000 St

*** Unterbeschreibung 08

Anforderungseingänge für IV

Anforderungseingänge für IV (Anforderungseingang für FU-Taster, Radardetektor entspricht

Anforderungseingang IV)

26,000 St

1.10.2.

Programmschaltuhr liefern und montieren

Funkuhr mit Jahres-, Wochen- und Feiertagsautomatik:

Für die örtliche zeitplanabhängige

Signalprogrammauswahl bzw. für die zeitweise

Abschaltung der LSA oder Aktivierung der

Einzelsteuerung unabhängig von der Zentrale, ist eine

Funkuhr mit Mikrocomputer in vollelektronischer

Ausführung einschließlich Ferritantenne, Verstärker als

Empfangsteil (Zeitzeichen DCF-77), der erforderlichen

Erdkabel (soweit die Antenne nicht im Steuergerät

untergebracht werden kann) und

Stromversorgungsbaugruppe zu liefern und montieren.

Die Positionierung des Empfangsteils bleibt dem AN

vorbehalten. Die Längen des Antennen- und Erdkabels

sind entsprechend zu dimensionieren und die Kosten sind

gemeinsam mit der Programmierung der Funkuhr in den

Einheitspreis dieser Position einzurechnen. Die

Programmierung und Versorgung erfolgt nach den Vorgaben

des AG. Datum und Uhrzeit müssen ohne Zusatzgeräte

ablesbar sein. Die Programmschaltuhr muss zwischen

mindestens 16 Programme umschalten können.

Hersteller:

'.....'

Typ:

'.....'

(Vom Bieter einzutragen

1,000 St

.....

1.10.3.

Funkempfangs- und Telegrammauswerteeinheitbaugruppen liefern und montieren

Baugruppe für die selektive Erfassung der von

ÖPNV-Fahrzeugen abgesandten Datentelegrammen,

entsprechend dem VÖV Standard R 09.16 und gemäß

Empfehlung des HLS "KIB -Hessen" (Funkempfangseinheit,

inkl. Relais-Ausgabe-Baugruppe, Detektor

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Daten-Umsetzer: HF Kanal 1, f = 150,890 Mhz (2-m Band). Telegrammauswerteeinheit mit Ringspeicher für mind. 5000 empfangenen Funktelegramme, Uhr und serieller Schnittstelle zum Steuergerät, Serielle Schnittstelle zum Programmieren der Telegrammauswerte einheit) inklusive eventuell notwendiger externer Antenne und Anschlußkabel liefern u. montieren	1,000 St	.....	.....
1.10.4.	Installierung und Prüfung des ÖPNV Anforderungssystem IFAS für den kompletten Knoten Installierung und Prüfung des ÖPNV-Anforderungssystem für den kompletten Knoten: Festlegung der Bakenstandorte, Versorgung der Telegrammauswerteeinheit nach Vorgabe des AG erstellen und übertragen der Daten an die Baugruppe, Funktionstest des Gesamtsystems unter realen Bedingungen und Übergabe an den Kunden, Dokumentation der Unterlagen/Daten gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung.	1,000 psch	.....	.....
1.10.5.	Lokaler Systemzugang Für den Anschluss eines Service- PCs muss eine zusätzliche, freie Ethernet- Schnittstelle gemäß OCIT vorhanden sein (lokaler Systemzugang). Der erforderliche Anschluss (Schnittstelle) muss auch bei geschlossenem Gerät (Türe, Rahmen, etc.) mittels Verbindungskabel problemlos intern weiter genutzt werden können (z. B. für Aufzeichnung mittels im Gerät belassenen Notebook). Der Leistungsumfang der OCIT-Schnittstelle vor Ort, muss dem Leistungsumfang der OCIT- Schnittstelle zum OCIT-IKR entsprechen. Es ist nicht vorgesehen, diese zusätzliche Schnittstelle im Multimasterbetrieb zu betreiben, vielmehr muss per Umschaltung über den Lokal / Fern Schalter am Gerät ein ausschließlicher Betrieb am Service PC (Service PC als Single- Master) gewährleistet sein.	1,000 St	.....	.....
1.10.6.	DSL-Modem einbauen und anschließen Einbau und Anschluss des beim AN gelagerten DSL-Modems (inkl. Netzteil) Typ: Actelis Networks - ML 622 in den EVU-Teil des Steuergerätes. Das vDSL-Modem ist über Netzwerkkabel (Patchkabel wird nicht vom AG gestellt) an den Netzwerkeingang des Steuergerätes betriebsfertig anzuschließen. Es ist auf einem vom AN anzufertigenden Montagerahmen im EVU Teil des Gerätes zu montieren. Das Netzteil des DSL Modems (USV Netzteil des Herstellers 3M Typenreihe AC C-TEC Eingangsnennspannung 115-230V,			

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Eingangsnennstrom 0,84- 0,42A, max. Einschaltstrom 30A/2ms) ist auf einer Hutschiene im Geräteteil des Steuergerätes zu montieren und anzuschließen sowie eingangseitig separat abzusichern.	1,000 St	.....	.....
1.10.7.	LWL- Switch einbauen und anschließen Einbau und Anschluss des von der Stadt Frankfurt am Main bereitgestellte LWL Switches vom Typ Alcatel-Lucent Enterprise OmniSwitch 6465-P6 in den EVU-Teil des Steuergerätes. Der vom AG bereitgestellte Switch ist über Netzkabel (Patchkabel wird vom AN gestellt) an den Netzwerkeingang des Steuergerätes betriebsfertig anzuschließen. Es ist auf einem vom AN anzufertigenden Montagerahmen im EVU Teil des Gerätes zu montieren. Der Switch ist an die vom AN zu liefernde USV anzuschliessen.	1,000 St	.....	.....
1.10.8.	USV für Switch liefern, montieren und anschließen. Unterspannungsversorgung (USV) für LWL-Switch liefern, betriebsbereit auf einer Hutschiene im Geräteteil des Steuergerätes montieren und anschließen sowie eingangseitig separat absichern.	1,000 St	.....	.....
Summe 1.10.	Steuergerät			.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

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

1.11. Geräteschrank

1.11.1. Geräteschrank mit Türbediengerät und separatem EVU-Teil liefern und montieren

Geräteschrank zur Aufnahme des Steuergerätes einschließlich Schließung Frankfurt (Türbediengerät in Geräteteiltür eingebaut) liefern und montieren. Einfachschließung in G-Teil, Doppelschließung in EVU-Teil. Der EVU-Teil muss folgende Elemente enthalten: Grundmontageplatte, Kleinverteilung mit 32A-Hauptsicherung und Grundblitzschutz, Schukosteckdose mit entsprechender Sicherung und FI-Schutzschalter 30mA.

Es ist ausreichend Platz zur Aufnahme von zusätzlichen Elementen für z.B. Baugruppen Infotafel vorzusehen. Die Kleinverteilung ist im oberen Bereich des EVU-Teils zu montieren und am Haus-Anschluss DIN/VDE 0100-gerecht anzuschließen. TAE-Anschlussdose liefern und montieren.

Für den Anschluss der OCIT Schnittstelle zum Rechner ist folgendes zu liefern und montieren:
 Miniverteiler (abschließbar) der Firma Cobinet oder vergleichbar mit integrierter LSA Plus Leiste, UAE Anschlussdose, Hutschiene zur Montage des vom AG beigestellten Modem und der USV des DSL-Modem.

Die Kurzbezeichnung der LSA ist mit Folienbuchstaben am Steuergeräteschrank anzubringen. Größe und Form hat den Vorgaben des AG zu entsprechen. Die Kosten hierfür sind im Einheitspreis einzuberechnen.

Material:	.....	
Lohn:	.....	
1,000 St	.....	.....

Summe 1.11.	Geräteschrank	
--------------------	----------------------	-------

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.12.	Instandhaltungs- und Wartungsvertrag				
1.12.10.	Instandhaltungs- und Wartungsvertrag Instandhaltung und Wartung der im LV beschriebenen Lichtsignalanlage gemäß dem Instandhaltungs- und Wartungsvertrag des SVA der Stadt Frankfurt am Main. Reaktionszeit zur Stoerungsbeseitigung entsprechend der Postenliste der Stadt Frankfurt 120 Minuten (siehe Paragraph 2, Abs. 18.1.1 des Instandhaltungs- und Wartungsvertrages). An den monatlich stattfindenden Planungsgesprächen für die Instandhaltungsarbeiten ist teilzunehmen. 4,000 Jahr				
Summe 1.12.	Instandhaltungs- und Wartungsve..				.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.13.	Verkehrsabhängige Steuerung VS-Plus				
1.13.10.	Grundversorgung, verkehrsabhängige Steuerung VS-Plus Grundversorgung des AG mit bis zu 5 Festzeitprogrammen übernehmen, verkehrsabhängige Steuerung VS-Plus 9.X nach Vorgaben des AG erstellen und testen, inkl. ÖPNV-Beeinflussung. Ein Signallageplan ist in den Anlagen beigelegt.				
		1,000	St	.....	.....
Summe 1.13.	Verkehrsabhängige Steuerung VS-..				.....

Angebotsaufforderung NK13

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
 LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.14.	Zähleranschlusssäule				
1.14.10.	Zähleranschlusssäule NRM mit Türanschlag rechts liefern, betriebsbereit montieren. Zähleranschlusssäule entsprechend beiliegender Baubeschreibung mit Türanschlag rechts liefern und betriebsbereit montieren. Tiefbau erfolgt bauseits. Die Zähleranschlusssäule ist nach den aktuellen technischen Anschlussbedingungen des jeweiligen Energieversorgers zu bestücken und deckt die geltenden TAB-Anforderungen ab. (Versorgergebiet der Syna GmbH und Netzdienste Rhein-Main). Schliessung mit Schwenkhebel und Drei-Punkt-Basküleverschluss für 2 Profilhalbzylinder. Der Schließzylinder (Schließung Frankfurt) muss vom AN gestellt werden. Zur Betauungsvermeidung ist der Sockel bis zur Höhe der Kabelbefestigungsschiene innen mit dem vom Hersteller vorgeschriebenen Sockelfüller aufzufüllen. Fabrikat: Hersteller: '.....' Typ: '.....' (Vom Bieter einzutragen) Material: Lohn: 1,000 St				
Summe 1.14.	Zähleranschlusssäule				.....
Summe 1.	LSA Stresemannallee/ Gartenstra..				.....

Angebotsaufforderung NK13
Zusammenstellung

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
LV 1.	8.3.1	
	LSA Stresemannallee/ Gartenstraße (STA2)	.....
	Summe LV	8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

_____	_____	_____
(Ort)	(Datum)	(rechtsgültige Unterschrift)

Angebotsaufforderung NK13
Bieterangabenverzeichnis

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

1.2.3. **Kabel gemäß AN liefern**
(TB11)
Typ: '.....'

1.3.1. **Peitschenausleger 4,5m liefern und montieren**
(TB11)
'.....'
(TB12)
'.....'

1.6.40. **Akustischer Signalgeber BLX Kombi liefern, betriebsbereit montieren**
(TB11)
'.....'
(TB12)
'.....'

1.8.1. **Anforderungstaster für Fußgänger und Radfahrer Typ C (40V)
liefern und montieren**
(TB11)
'.....'
(TB12)
'.....'

1.8.2. **Schutzbügel für Anforderungstaster liefern und montieren**
(TB11)
'.....'
(TB12)
'.....'

1.8.4. **Video-Detektionssystem für einfache Anwendungen liefern und montieren**
(TB11)
'.....'
(TB12)
'.....'

1.8.5. **Detektor Radartechnologie liefern und montieren**
(TB11)
'.....'
(TB12)
'.....'

Angebotsaufforderung NK13
Bieterangabenverzeichnis

Projekt: STRG-12-061-NT33 Stresemannallee/Gartenstraße-Linie 16
LV: 8.3.1 Los V - Umbau LSA STA2

1.10.1. **Grundgerät**
(TB11)
' '
(TB12)
' '

1.10.2. **Programmschaltuhr liefern und montieren**
(TB11)
' '
(TB12)
' '

1.14.10. **Zähleranschlusssäule NRM mit Türanschlag rechts liefern, betriebsbereit montieren.**
(TB11)
' '
(TB12)
' '