
LEISTUNGSVERZEICHNIS

Kurz- und Langtexte

Alle Positionen

Projekt-Nr. :	P590-24
Bauvorhaben :	Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung Kläranlage Steinbusch Klinkheider Str. 52134 Herzogenrath
Auftraggeber :	Wasserverband Eifel-Rur Eisenbahnstraße 5 52353 Düren
Leistungsumfang :	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
Ausschreibung vom :	03.06.2026

Bieter:
.....
.....
.....

INHALTSVERZEICHNIS zum LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung	
Umfang:		Messen- Steuern- Regeln (MSR)	
Ausgabeumfang:		Alle Positionen	
OZ		Ebene	Seite
2		Messen- Steuern- Regeln (MSR)	3
		1. Allgemeine Vorbemerkungen	3
		2. Anlagenbeschreibung	4
		3. Vorbemerkungen des Bauherrn	6
		4. Technische Vertragsbedigungen des Bauherrn	8
		5. Technische Vorbemerkungen	15
		6. Allgemeine Erläuterungen zur EDV-Anlage	19
2.1		Automationstationen	20
2.2		Feldgeräte	30
2.3		Schaltschrank	38
2.4		Elektroinstallation	48
2.5		Projektierung und Inbetriebnahme	55
2.6		Stundenlohnarbeiten	62
2.7		Demontagarbeiten	64
2.8		Wartungsarbeiten u. Supportleistungen	65
2		Messen- Steuern- Regeln (MSR) (Zusammenstellung)	68

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

1. Allgemeine Vorbemerkungen

Die Ausschreibungsunterlagen können unverbindlich auf Wunsch auch im GAEB Austauschformat D83 versendet werden.

Die Beschreibungen der einzelnen Leistungen des Leistungsverzeichnisses sind teilweise dem Standardleistungsbuch für Bauwesen (StlB) entnommen.

Fabrikat / Typ und technische Daten in den Beschreibungen des Leistungs-Verzeichnisses sind vom Bieter auszufüllen. Wird kein Fabrikat /Typ eingetragen, so gilt das ausgeschriebene Fabrikat/Typ als anerkannt.

Sofern nichts anderes beschrieben ist, verstehen sich die Leistungen als liefern und montieren, bis zur Herstellung des kompletten Verbundes. Teile, die nur montiert werden sollen sind extra gekennzeichnet.

Der Auftragnehmer (AN) hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die örtlichen Gegebenheiten, insbesondere die Lage von Leitungen, Kabeln, Rohre, Kanälen u. ä. beim Auftraggeber (AG) zu unterrichten.

Bei Schweißarbeiten, ist grundsätzlich der Brandverhütung, im höchsten Maße Rechnung zutragen. Der Auftragnehmer hat für die Zeit der Montagen und Inbetriebnahmen einen Sicherheitsbeauftragten zu benennen.

Insgemeinkosten:

Die Insgemeinkosten (z.B. Fracht- Reise-, Werkzeuge-, Leitern, einfache Arbeitsplattformen, Hebezeuge, An- u. Abfuhr frei Baustelle, Lohnnebenkosten, Anfertigung von Montageplänen, Beaufsichtigung der Arbeiten, Druckprobe, Abnahme und Probelauf und dergl.) sind in den Einheitspreisen der Einzelleistungen einzurechnen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2. Anlagenbeschreibung

Bei dem vorliegenden Leistungsverzeichnis handelt es sich um die Messen- Steuern- Regeln (MSR)- Installationsarbeiten zur Teil- Sanierung der Wärme- Erzeugung und Verteilungen in der Kläranlage Herzogenrath- Steinbusch. Der Wasserverband Eifel- Rur ist Betreiber der Kläranlage.

Die Wärmeversorgung wird über einen neuen Niedertemperatur- Heizkessel mit einer Nennwärmeleistung von 310 kW sichergestellt. Es kommt ein Zweigas- Gebläsebrenner für die Energieträger Klärgas und Flüssiggas zur Ausführung. Ein bauseitig vorhandenes BHKW ist einzubinden. Die Wärmeverteilung in der Heizzentrale wird erneuert.

Wärmeerzeuger:

- Kesseltemperaturregelung für 1 Stck Niedertemperaturkessel mit Ansteuerung von einem modulierendem Zweistoff- Brenner
- Einstellbare Brenner Mindest- Ein- und Ausschaltzeit
- Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur
- Bedarfsabhängige stetige Minimalbegrenzung der Kesselrücklauf- Temperatur
- Steuerung der Kesselkreispumpe mit Pumpenzwangsanlauf (Blockierschutz)
- Kesseltemperaturanforderung nach der maximalen Wärmeanforderung der Wärmeabnehmer über Strategiekoordination
- Kesselüberhitzungsabbau durch Zwangsöffnen der Wärmeabnehmer-Stellglieder
- Lastabhängige, dynamische Wärmeanforderung an das Strategieprogramm Wärmeerzeuger
- Anforderung Klärgasbetrieb bei Störung BHKW und Überschuss Klärgas

BHKW

- Temperaturregelung für 1 Stck BHKW
- Einstellbare Mindest- Ein- und Ausschaltzeit
- Optimierung zum max. Betrieb mit Klärgas über Gasfüllstandsmessung
- Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur
- Bedarfsabhängige stetige Minimalbegrenzung der BHKW- Rücklauf-Temperatur
- Steuerung der Heizpumpe mit Pumpenzwangsanlauf (Blockierschutz)
- Temperaturanforderung nach der maximalen Wärmeanforderung der Wärmeabnehmer über Strategiekoordination
- Lastabhängige, dynamische Wärmeanforderung an das Strategieprogramm Wärmeerzeuger

Gasfackel

- Anforderung Gasfackel im Notbetrieb (Störung BHKW und Kessel)
- Aufzeichnung Gasfüllstandsmessung

Heizkreise

- stat. Heizkreis Gebäude Schlammmentwässerung
- stat. Heizkreis Betriebsgebäude
- stat. Heizkreis Klärschlamm
- stat. Heizkreis E-Werkstatt
- stat. Heizkreis Schlosserei
- stat. Heizkreis Reserve
- dynamische Außentemperaturanpassung für Gebäude
- Heizgrenzen, Frostschutzfunktion, bedarfsgeführte Pumpenschaltung mit Pumpenzwangslauf (Blockierschutz), Optimierung mit Option on- und off- Funktion,
- automatische Adaption der Heizkennlinie (mit Raumtemperaturfühler)
- Begrenzung der Heizungsvorlauftemperatur min/max, je Heizkreis
- Zeitprogramm mit Tages, Wochen- und Jahresfunktion je Heizkreis
- Übertemperatur im BHKW Betrieb für Heizkreis Faulbehälter vor Abschaltung BHKW

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabeumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

In der Liegenschaft ist eine SPS der Firma Siemens mit einer Leitstelle vorhanden. Dieses Fabrikat ermöglicht die Integration und Aufschaltung der nachfolgend aufgeführten Regeleinrichtung in die vorhandene Liegenschaft und deren vorhandenen Automation.

Alternative Hersteller sind nicht zulässig. Besonderer Wert wird gelegt auf eine Vor-Ort-Bedienung an den Unterstationen mit menügeführter Klartextadressierung und Anwahl für alle Datenpunkte. Technische Adressierungen sind nicht zulässig. Die Bedieneroberfläche, Texte und Menüs sind in deutscher Sprache auszuführen. Die angebotene Anwendersoftware und graphische Bedieneroberfläche muß auf einem Standard- Betriebssystem arbeiten.

Der wahlfreie Zugriff auf alle Datenpunkte muß busweise von jedem Informationsschwerpunkt aus möglich sein.

HINWEISE

=====

Im Rahmen des Auftragsschreibens werden Regelungen getroffen, die eine fristgerechte Fertigstellung der Arbeiten sicherstellen. Der AN hat dem AG rechtzeitig und eigenverantwortlich bauseitig notwendige Arbeiten mit entsprechendem Vorlauf anzuzeigen.

Alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Positionen sind als funktionsfähige Anlage zu liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

3. Vorbemerkungen des Bauherrn

ARBEITSZEITEN

Die Arbeiten können in der Regel in der Zeit von montags bis donnerstags zwischen 7:00 Uhr und 16:00 Uhr, freitags von 7:00 Uhr bis 14:00 Uhr durchgeführt werden. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen und in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

BAUSTELLENEINRICHTUNG

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer auf der Baustelle eine Baustelleneinrichtungsfläche zur Verfügung.

Zur Baustelleneinrichtung gehört auch das Vorhalten von Mannschafts-, Baustoff- und Gerätebuden, Sanitäreinrichtungen gem. BaustV, die erforderliche Beleuchtung der Baustelle einschl. der Verkehrs- und Betriebsflächen sowie Sicherheitseinrichtungen wie Hörsicherung und Gaswarngerät.

VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN, NETZBETRIEB

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer auf der Baustelle einen Strom- und Wasseranschluss kostenlos zur Verfügung. Strom kann über die zur Verfügung stehenden Steckdosen abgegriffen werden, Vergleichbares gilt für Wasser. Der AN muss geeignete/geprüfte Verlängerungsschläuche und -kabel mitführen.

Auf der Baustelle anfallendes Abwasser (WC, Waschwasser usw.) kann auf dem Gelände ordnungsgemäß und fachgerecht beseitigt werden.

Den Weisungen der Vertreter der Betriebsleitung und der BL ist unbedingt Folge zu leisten.

WINTER- UND HOCHWASSERSCHUTZ

Der AN hat ohne besondere Aufforderung und Vergütung alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz seiner Leistungen gegen Winter- und Hochwasserschäden (Schnee und Eis o. ä.) zu treffen. Wasser, Schnee, Eis und dgl. sind - soweit für die Durchführung seiner Arbeiten erforderlich - vom AN ohne besondere Vergütung zu entfernen.

Der AN haftet für alle aus der Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehenden Schäden.

EINSATZ AUSLÄNDISCHER ARBEITSKRÄFTE

Auf der gesamten Baustelle ist eine deutschsprachige Verständigung zu gewährleisten. Beim Einsatz ausländischer Arbeitskräfte müssen an allen Arbeitsbereichen jederzeit Personen anwesend sein, die deutschsprachige Anweisungen, z.B. durch den AG, Berufsgenossenschaft etc. sofort übersetzen können.

BEWEISSICHERUNG

Vor Beginn der Arbeiten ist vom AN zusammen mit der örtlichen Bauleitung eine Beweissicherung der angrenzenden Wege und Bauwerke vorzunehmen und durch eine Fotoreihe zu dokumentieren. Die Aufwendungen sind in die EP der Positionen einzukalkulieren.

ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Bei den Arbeiten sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere die DGUV Vorschrift 21 und dazu die DGUV Regel 103-003 und 100-500, die TRBA 220 (Sicherheit und Gesundheit bei Tätigkeiten in abwassertechnischen Anlagen) sowie die 'Betriebsordnung für Fremdfirmen' des WVER zu berücksichtigen.

Weiterhin gelten staatliche Regelwerke und Verordnungen (BetrSichV).

Der AN legt innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung mindestens unaufgefordert folgende Nachweise vor:

- einen, mit dem Auftraggeber, abgestimmten Bauzeitenplan
- Arbeitsanweisung gem. DGUV Regel 103-003
- Nachweis der Unterweisung des Personals gem. DGUV Vorschrift 21 und DGUV Regel 103-003
- Gefährdungsbeurteilung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- | | | | | |
|---|--|--|--|--|
| - | | Nachweis der Prüfung der persönlichen Schutzausrüstung | | |
|---|--|--|--|--|

Je nach Art und Umfang der Maßnahme sind weitere Unterlagen vorzulegen.

Sind mehrere Firmen an der Arbeitsstelle beschäftigt, sind vom AG zur Vermeidung einer möglichen gegenseitigen Gefährdung die Maßnahmen entsprechend BaustellV zu koordinieren und ein 'Kordinator' zu bestellen. Die erforderliche Zuarbeit hat durch den AN zu erfolgen und ist einzukalkulieren.

In Ergänzung zur VOB gelten nachfolgende Vorschriften, die einzuhalten und einzupreisen sind:

- Die Sicherheitsregeln für Abwasserbehandlungen -Bau und Ausführung- (DGUV Vorschrift 21, DGUV Regel 103-003, DGUV Regel 103-007, DIN EN 12255-10).

BAUABLAUF UND FRISTEN

Der Montage/Demontageablauf muss sich nach dem Baufortschritt richten. Mit der Bearbeitung muss sofort nach Auftragsvergabe begonnen werden. Mehrfache Anreisen sind zwingend erforderlich und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

GERÜSTSTELLUNG

Für alle Arbeiten sind die erforderlichen **Schutz- und Baugerüste**, sofern sie nicht explizit ausgewiesen sind, **in die Einheitspreise der einzelnen Positionen einzukalkulieren**.

Die Montagehöhen betragen bis zu 5 m.

Bei Errichtung von Baugerüsten sind die gültigen Sicherheits- und Rechtsvorschriften zu (u.a. DGUV Information 201-011) zu beachten. Vor Nutzung ist das Gerüst durch eine befähigte Person freizugeben und die Freigabe zu kennzeichnen.

ENDREINIGUNG

Die Endreinigung der Baustelle in Bezug auf die hier ausgeschriebenen Leistungen mit ordnungsgemäßer und fachgerechter Entsorgung sämtlicher angefallener Abfälle fällt in den Leistungsumfang des AN und wird nicht gesondert vergütet.

ABFALLENTSORGUNG

Es ist davon auszugehen, dass nur nicht-gefährliche Abfälle anfallen. Sollten wider Erwarten gefährliche Abfälle anfallen, so ist der AG unverzüglich zu informieren und die Entsorgung mit ihm abzustimmen. Evtl. erforderliche Entsorgungsnachweise und Begleitscheine werden durch den AG erstellt.

Gemäß GewAbfV sind anfallende Bau- und Abbruchabfälle mit einem Volumen von mehr als 10 m³ in getrennten Fraktionen zu sammeln, zu befördern und zu entsorgen. Die Erfüllung dieser Pflichten ist ordnungsgemäß zu dokumentieren. Das Abweichen von der Trennsammlungspflicht ist darzulegen. Die Abfälle sind in diesem Fall einer geeigneten Vorbehandlungs- bzw. Aufbereitungsanlage zuzuführen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

4. Technische Vertragsbedingungen des Bauherrn

ALLGEMEINES

PRÜFUNG DER VORH. BAUAUSFÜHRUNG BZW. BAUPLÄNE

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die vorhandene Bauausführung bzw. die Baupläne daraufhin zu prüfen, dass die vorgesehenen Öffnungen, Durchbrüche, Schlitz- usw. ausreichend sind. Er ist gehalten, auf die bereits vorhandene bauliche Ausführung Rücksicht zu nehmen, um Stemmarbeiten zu vermeiden. Soweit nachträgliche Durchbrüche und Leitungsschlitz hergestellt werden müssen, hat dies unter weitgehender Schonung des Mauerwerks bzw. Betons zu erfolgen.

LIEFERUNG VON SCHLITZ- UND DURCHBRUCHPLÄNEN

Für Bauteile hat der Auftragnehmer rechtzeitig Schlitz- und Durchbruchpläne zu liefern. Alle nicht angegebenen, aber benötigten Durchbrüche gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Nach Auftragserteilung sind die Schlitz- und Durchbruchpläne dem Auftraggeber in 2-facher Ausfertigung zur Genehmigung vorzulegen.

MONTAGEHÖHE FÜR SCHALTER UND TASTER

Die Montagehöhe für Schalter und Taster beträgt 1,10 m über OKFF. Bei Kombination gilt diese Höhe über dem obersten Schalter.

EICHUNG DER INSTRUMENTE

Alle Instrumente und Messeinrichtungen sind betriebsfertig zu kalibrieren und die Nachweise bei der Abnahme vorzulegen.

FRACHT- UND TRANSPORTVERSICHERUNG

Alle Positionen des Leistungsverzeichnisses umfassen neben der Lieferung der ausgeschriebenen Leistungen ebenfalls die Fracht inkl. Maut aller Teile einschließlich Transportversicherung frei Verwendungsstelle, also einschließlich dem Auf- und Abladen und Einbringen in das Bauwerk; einschließlich Verpackung und deren Rücknahme, so dass dem Auftraggeber keine weiteren Kosten entstehen.

MONTAGE / DEMONTAGE

In die Einheitspreise ist die Montage aller Teile zur Betriebsbereitschaft einschließlich Stellung aller Hilfskräfte und Hilfsgeräte, einschließlich Hebezeug und Krane einzurechnen, wenn diese Leistungen im LV nicht beschrieben sind.

ZUGÄNGLICHKEIT DER VERSCHLEIßTEILE

Alle einem größeren Verschleiß ausgesetzten Teile sind auswechselbar auszubilden und müssen zur Überwachung, Unterhaltung sowie Reparatur leicht zugänglich sein.

KOMPLETTE BETRIEBSBEREITE EINHEIT

Für sämtliche erforderliche Leistungen ist die komplette betriebsbereite Einheit einschließlich evtl. notwendiger Teile, die im Leistungsverzeichnis nicht gesondert beschrieben wurden, anzubieten. - Hierzu gehören z. B. Entleerungen von Rohrleitungen etc. Spül- und Sperrwasserleitungen, sonstige diverse erforderlichen Kleinleitungen und Kleinarmaturen, die evtl. notwendigen Zusatzeinrichtungen an Maschinen, Aggregaten und Apparaten sowie elektrische Einrichtungen mit Versorgungsleitungen.

STATISCHE BERECHNUNGEN

Statische Berechnungen für die Ausrüstungsteile sind, soweit erforderlich, vom Auftragnehmer durchzuführen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Eine geprüfte Statik (z.B. für Rohrkonsolen etc.) muss auf Verlangen dem Auftraggeber vorgelegt werden. Die Kosten hierfür sind - sofern nicht gesondert abgefragt - in die Einheitspreise einzurechnen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

BETRIEBS- UND FUNKTIONSTÜCHTIGE ANLAGE

Die Anlage ist komplett anzubieten und so auszurüsten, dass sie nach Fertigstellung voll betriebs- und funktionstüchtig ist.

MAßGEBLICHE VORSCHRIFTEN

Für die Konstruktion bzw. Auslegung der Lieferteile sowie für die in diesem Zusammen-hang durchzuführenden Berechnungen gelten die gängigen Normen und zusätzlich die nachfolgend aufgeführten Normen und Vorschriften:

- einschlägige gesetzliche und behördliche Vorschriften
- Schweißfachnachweis mit zugelassenen Schweißklassen
- Vorschriften für mechanische Fertigungen (AUB)

In Ergänzung zur VOB/C DIN 18382 gelten des Weiteren:

- Das Vorschriftenwerk des VDE, VDE 0022 mit sämtlichen zutreffenden VDE-Bestimmungen in der zurzeit der Erstellung der Anlagen gültigen Fassung.
- Die VDEW-Richtlinien für die Erstellung von Fundamentern sowie die Vorschriften für den Blitzschutz (insbesondere VDE 0185).
- Die Sicherheitsregeln für Abwasserbehandlungsanlagen - Bau und Ausführung - (DGUV Vorschrift 21, DGUV Regel 103-003, DGUV Regel 103-007), DIN EN 12255-10) in der jeweils neuesten Ausgabe.
- Die einschlägigen Vorschriften und Verordnungen bezüglich des Ex-Schutzes (Explosionsrichtlinien ATEX, DGUV Regel 113-001, Ex-VO, insbesondere VDE 0165 und 0171, BGI 5033).

Sämtliche zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften (UVV), insbesondere DGUV Vorschrift 3, dabei § 4 Abs. 6 in Verbindung mit VDE 0106 Teil 100.

- Sämtliche zutreffenden DIN sowie VDI/VDE-Richtlinien für die Ausführung der Leistungen gem. LV.
- Sämtliche Maschinen sind nach Maschinenrichtlinie (CE) auszuführen und EVM-Konformität ist zu bescheinigen.
- TRLV Lärm, Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung, s. auch T1: Beurteilung der Gefährdung durch Lärm.
- Sämtliche Vorschriften des WVER für die elektrotechnische Ausrüstung von Anlagen.

WERKSTATT- UND MONTAGEPLÄNE

GRUNDLEGENDES

Vom Auftraggeber können nur bedingt Unterlagen als Grundlage für die Werkstatt- und Montagepläne zur Verfügung gestellt werden. Sämtliche Montage- und Werkstattpläne sind unter Zugrundelegung der Zeichnungen zum Leistungsverzeichnis des Ing.-Büros vom Auftragnehmer zu erstellen. Alle für die Aufstellung relevanten Bauwerksmaße (wie: Lage von vorh. Durchbrüchen, Rohrleitungen, Fundamenten, weitere Bauteile etc.) sind vom AN eigenverantwortlich vor Ort aufzumessen.

Die Kosten für das Aufmaß und das Anfertigen sämtlicher Pläne sind grundsätzlich mit den Einheitspreisen abgegolten, soweit nicht gesonderte diesbezügliche Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind.

Sämtliche Werkstatt- und Montagepläne sowie Schaltpläne sind vor Ausführung je 2fach in Papierform und zusätzlich digital beim Auftraggeber bzw. dem mit der Bauüberwachung beauftragten Ing.-Büro zur Genehmigung einzureichen.

1 Satz Zeichnungen erhält der Auftragnehmer nach Durchsicht und mit Sichtvermerk versehen zurück.

Auch nach Rückgabe der Zeichnungen an den Auftragnehmer ist die Haftung des Auftragnehmers für die technisch einwandfreie und funktionsgerechte Ausführung der Anlage gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht eingeschränkt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Alle Betriebsmittel (elektrisch und mechanisch) sind gem. Anlagenkennzeichnungssystem des WVER zu bezeichnen/beschriften und in den R-I Schemata und Funktionsbeschreibungen zu benennen.

BESTANDSUNTERLAGEN UND DOKUMENTATION

Sämtliche Werkstatt- und Montagepläne etc. sind im Verlauf der Bauausführung laufend dem aktuellen Stand der Ausführung anzupassen und schrittweise gemäß der tatsächlichen Ausführung der Anlagen zu überarbeiten bzw. zu korrigieren, als Grundlage für die Bestandsunterlagen und zur kompletten Dokumentation der ausgeführten Anlagen.

Nach Ausführung der Anlagen und vor der Abnahme sind genaue, mit der tatsächlichen Ausführung übereinstimmende Bestandsunterlagen, entsprechend sämtlicher Werkstatt- und Montagepläne zu erstellen.

Die kompletten Dokumentations- und Bestandsunterlagen sind drei Wochen vor Abnahme in 2-facher Ausfertigung dem Auftraggeber bzw. dem Ingenieurbüro zur Prüfung zu übergeben.

Die dazugehörigen Zeichnungen und Pläne sind 2-fach als Kopien oder Ausdrücke in DIN A-Format gefaltet und in Aktenordner eingeordnet, mit Inhaltsverzeichnis versehen, jeder Plan mit Leinenlochverstärkerband beklebt, zu übergeben. Weiterhin ist von jeder Zeichnung bzw. von jedem Plan eine für gebräuchliche CAD-Systeme lesbare Datei auf Daten-träger (CD-ROM oder USB-Stick) einfach zu übergeben, d. h. entweder in dxf-Format (Drawing-Interchange-Format) oder dwg-Format einschl. der Plot-Stil-Tabelle (ctb oder stb-Format) vorzulegen. Zusätzlich sind die Pläne als pdf-File abzulegen. Mit den Bestandsunterlagen ist auch die SPS- Projektdatei auf einem Datenträger zu übergeben.

TECHNISCHE DOKUMENTATION

Die technische Dokumentation ist Bestandteil des Lieferumfangs der Ausschreibung.

Drei Wochen vor Inbetriebnahme ist eine prüffähige Dokumentation vorzulegen. Die Dokumentation ist vor der Abnahme noch einmal mit dem AG abzustimmen.

Die endgültige und freigegebene Dokumentation ist spätestens 2 Wochen vor der Abnahme in 2-facher Ausfertigung und 1-fach auf Datenträger zu übergeben.

Die endgültige Betriebsbeschreibung muss in ihrer Darstellung übersichtlich und praxis-bezogen sein. Das bloße Aufeinanderfügen der Betriebsvorschriften von Unterlieferanten wird nicht akzeptiert.

Der Umfang und Inhalt der endgültigen Dokumentation ist so anzulegen, dass das Betriebspersonal die gelieferte Anlage einwandfrei, betriebssicher, wirtschaftlich und entsprechend den Anforderungen der Hersteller betreiben und warten kann.

Die Betriebsbeschreibung und die Bezeichnung der Anlagenteile muss es gestatten, dass Fehlersuche, Reparaturen und Ersatzteilbestellungen vom Betriebspersonal ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden können.

Die Einweisung und Schulung des Betriebspersonals erfolgt in 2 separaten Terminen durch den Auftragnehmer. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes gesagt ist. Bestandteil der Schulung ist die gültige Dokumentation.

Die Betriebsvorschrift muss den Normalbetrieb beschreiben, aber auch alle möglichen internen und externen Betriebsbeeinflussungen und Störungen, Verhaltensmaßregeln und Ersatzmaßnahmen enthalten.

Die Dokumentation ist in deutscher Sprache zu liefern, einschl. der evtl. erforderlichen Übersetzungen bei Lieferung ausländischer Hersteller.

Generell besteht die Dokumentation/Betriebsbeschreibung aus:

- Inhaltsverzeichnis
 - 2 Satz max. DIN A3-Kopien
 - 1 Stück komplette Dokumentation auf CD-ROM oder DVD in Original- bzw. Quelldatei und als pdf-Datei (z.B. Pflichtenheft als docx- und pdf-Datei).
 - 1 Stück CD-ROM oder USB-Stick mit allen Zeichnungen als AUTO-CAD dwg-File und allen Stromlaufplänen etc. hierbei ist E-Plan P8 einzusetzen.
- AUTO-CAD-Abweichungen hiervon sind im Einzelfall mit dem Auftraggeber abzustimmen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabeumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Betriebs- und Bedienungsanleitungen, die der Auftragnehmer erstellt, werden auf CD-ROM oder USB-Stick, lesbar für AUTO-CAD, der Dokumentation beigelegt.
Gedruckte Originale von Herstellern und Lieferanten können im Original der Dokumentati-on beigeheftet werden. Der eingebaute Typ ist in den Unterlagen kenntlich zu machen.
Form und Umfang wird vom Auftraggeber für die spezifische Betriebsbeschreibung fest-gelegt (Ordner, fester Einband, beschriftet, mit Inhaltsverzeichnis).
Die vom Auftraggeber vorgegebenen Bezeichnungen und die Erstellung der Anlagenkar-tei sind vom Auftragnehmer zu übernehmen. Die Erstellung der Anlagenkartei ist für die Instandhaltung auszuführen.

Einteilung der Dokumentation/Betriebsbeschreibung (Inhaltsverzeichnis):

Bau- und Ausführungsbeschreibung

Diese Beschreibung muss generell die gesamte technische Spezifikation mit allen definiti-ven Angaben über Maschinentechnik und E- und MSR-Technik (je nach Lieferumfang des Auftragnehmers) enthalten.

Schulungsdokumentation

Für die Schulung des Instandhaltungs- und Wartungspersonals sind allgemeine Beschrei-bung, Verfahrensvorschriften, Betriebsvorschriften, Wartungsvorschriften usw. zum Zeit-punkt der jeweiligen Schulung vor Inbetriebnahme zu übergeben.

Prüf- und Abnahmeunterlagen

Sowohl für alle abnahmepflichtigen wie auch gelieferten Maschineneinrichtungen ist die entsprechende technische Beschreibung zu erstellen. Abnahmepflichtige Einrichtungen sind unter anderem:

- Protokolle nach DGUV Vorschrift 3 (vorm. BGV A3)
- Konformitätserklärung
- Bauartenzulassung
- Festigkeitsberechnungen
- Prüfsertifikate offizieller amtlicher Stellen
- Konstruktionspläne
- Technische Beschreibung
- Herstellungs-, Fabrikationsnummern mit detaillierten Angaben
- Revisionsbücher
- Prüfsertifikate für abnahmepflichtige Einrichtungen
- geprüfte Statik von Behältern und Stahlkonstruktionen
- Schweißnachweise

Betriebstechnische Beschreibung

Diese beinhaltet die gesamte Verfahrensvorschrift, technische Spezifikation, Betriebsan-weisung, Wartungsanweisung, Zusammenstellungszeichnungen, Montageanleitungen, Funktionsschemata sowie das Maschinen- und Revisionsbuch sowie Maschinenkarten im Excel-Format gem. Vorlage auf Datenträger.

3 Monate nach vorläufiger Übernahme ist die Betriebsbeschreibung auf den endgültigen Stand zu bringen, worin sämtliche, während der Montage abgeänderten Ausführungen eingetragen werden müssen. Die Unterlagen sind komplett für den jeweiligen Auftragsteil zu stellen.

Die gesamte Anlagenbeschriftung ist Lieferbestandteil. Alle mit der Betriebsbeschreibung zusammenhängenden und entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen, wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes gesagt ist.

Instandhaltungsempfehlungen

Sie müssen enthalten:

Anweisungen für vorbeugende Instandhaltung, unter Angabe von geeigneten Befun-dungskontrollen zur Messung, Feststellung und Beurteilung des Verschleißzustandes so-wie Angaben der geeigneten Intervalle dieser Kontrolle.

Beschreibung der Schmier-systeme nebst Schmieranweisung. Dazu müssen alle Schmier-stellen detailliert bekanntgegeben werden. In Übereinstimmung mit dem Schmierplan ist das entsprechende Schmiermittel an den Schmierstellen durch ein deutliches Schild zu benennen.

Beschreibung der Schaltpläne in Innenschaltung und Fehlersuch-Checkliste für elektri-sche,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

mess- und regeltechnische, hydraulische und pneumatische Ausrüstungen, soweit diese im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind.

Anweisungen für Montage und Demontage der Maschinen/Ausrüstungen, unter Angabe evtl. erforderlicher Spezialwerkzeuge sowie der entsprechenden Gewichte der Maschinenteile. Alle Spezial- und Sonderwerkzeuge sind Bestandteil des Lieferumfangs und sind vor der Anlageninbetriebsetzung dem Auftraggeber zu übergeben.

Für Schmier- und Wartungsvorgaben sind DWA-Karteien vollständig zu beschriften (alternativ in ein Wartungsprogramm einzugeben).

Ersatzteile/Verschleißteile

Ein Ersatzteilverzeichnis ist dem Angebot beizulegen mit Angaben der ca.-Betriebsstunden oder -Standzeiten.

Eine Liste der Verbrauchsgegenstände und/oder Verschleißteile hat der Auftragnehmer bei der Auftragserteilung, in Abstimmung mit dem Auftraggeber, vorzulegen mit der Angabe von ca.-Betriebsstunden oder Standzeiten.

Durch Unterlieferanten eingekaufte Teile sind mit der ursprünglichen werkseitigen Bezeichnung anzugeben. Darüber hinaus sind der Name und die Adresse des Herstellers bekanntzugeben.

Empfehlungen zu Ersatzteillagerungen für einen 2-jährigen Verbrauch von Ersatzteilen, die einer Abnutzung unterworfen sind oder aus anderen Gründen eine begrenzte Lebensdauer haben (Verschleißteile).

Ersatzteilverzeichnis der Teile, die schon bei der Inbetriebnahme der Anlage vorhanden sein müssen. Dieses Verzeichnis ist so rechtzeitig anzulegen, dass die Ersatzteile vor der Inbetriebnahme im Ersatzteillager des Auftraggebers vorhanden sind.

Werden durch Anlagen- oder Geräteänderungen Änderungen in der Ersatzteilbevorratung notwendig, so verpflichtet sich der Auftragnehmer, dem Auftraggeber ein Rückgaberecht mit Kostenersatz einzuräumen.

Dies gilt für Änderungen, die durch den Auftragnehmer veranlasst werden oder aus der Erfüllung von Garantieleistungen erforderlich werden.

MECHANISCHE ANFORDERUNGEN

BAUTEILGLEICHE AUSFÜHRUNG

Die Maschinen und sonstigen Ausrüstungsteile sind im Hinblick auf eine übersichtliche Wartung und eine nicht zu umfangreiche Lagerhaltung von Ersatzteilen soweit wie möglich bauteilgleich auszuführen.

FABRIKATSSCHILDER

An den Aggregaten sind an gut sichtbarer und zugänglicher Stelle Fabrikatsschilder anzubringen mit mind. folgenden Angaben:

- Name des Herstellers
- Positionsnummer der Pumpe
- Pumpentyp/Herstellungsjahr
- Werksnummer des Herstellers
- Betriebsfördermenge
- Betriebsförderhöhe
- Nenndrehzahl

Ferner ist an gut sichtbarer Stelle ein Drehrichtungsschild anzubringen. Ein zweites Fabrikatsschild ist dem Betreiber bei Abnahme zu übergeben.

Die Kosten für die Lieferung und Montage der Fabrikatsschilder sind in die EP der Positionen einzukalkulieren.

STÜTZKONSTRUKTIONEN / BEFESTIGUNGEN / ROHRAUFLAGER

Alle auftretenden Belastungen und Schwingungen sind bei der Dimensionierung zu berücksichtigen. Die erforderliche Stückzahl und Anordnung der Stützkonstruktionen, Befestigungen usw. sind nach Wahl des Auftragnehmers an geeigneter Stelle vorzusehen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die gewählte Anordnung der Befestigung bei Montagen bzw.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Demontagen von Einbauteilen usw. sowie bei Wartungsarbeiten nicht hinderlich ist.
Die Konstruktionen können im Überwasserbereich nach Vorgaben des Leistungsverzeichnisses aus ferritischen Stählen, verzinkt oder mit anderem Korrosionsschutz versehen oder aus Edelstahl, mindestens Werkstoff-Nr. 1.4301, gefertigt werden. Im Unterwasserbereich ist Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571, verbindlich vorgeschrieben.
Die Rohrleitungsführungen, die Rohrleitungszusammenführungen und die Stütz- und Haltekonstruktionen sind so zu wählen, dass keine Schwingungen und störenden Geräusche auftreten können.
Fest- und Loslager sind so anzuordnen, dass die eventuell auftretenden Längenänderungen von den Rohrleitungen aufgenommen werden können, ohne Formänderungen oder unzulässige Beanspruchung der Anschlusspunkte und Rohrleitungshalterungen.
Loslager sind mit ausreichenden Gleitunterlagen auszubilden. Für Rohrleitungen DN 200 und größer sind die Loslager zwingend mit einer Gleitflächenkombination aus PTFE-Gleitelement und poliertem Edelstahlblech auszuführen.
Abhängungen, Wandhalter, Befestigungen bzw. Rohrauflagerungen von Rohrleitungen bis einschließlich DN 100 sind in die Rohrleitungspositionen einzukalkulieren. Für größere Dimensionen sind Leistungspositionen im LV vorhanden.

ARMATUREN

Flanschanschlüsse sind generell PN 10 zu bemessen und gebohrt vorzusehen, wenn nicht höhere Druckstufen erforderlich oder im LV verlangt.
Schmutzfänger sind an allen Anschlüssen für Sperrflüssigkeit, hydraulisch oder pneumatisch getätigten Geräten vorzusehen.
Alle Rohrsysteme und Armaturen sind angemessen zu befestigen.
Alle Armaturen sind gut bedienbar anzuordnen.

ANSTRICH UND KORROSIONSSCHUTZ

Wenn in den Positionen des Leistungsverzeichnisses kein höherwertiger Korrosionsschutz angegeben ist, ist unbedingt der Korrosionsschutz gem. 3.5.1 und 3.5.2 zu kalkulieren. Feuerverzinkt gilt als nicht korrosionsbeständig in abwasserberührten Teilen.

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN UND MATERIALVORSCHRIFTEN

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Alle Schrauben müssen metrische Gewinde aufweisen.
Die Wintertauglichkeit der Anlage ist zu gewährleisten.
Bei allen im Freien zu installierenden Anlagenteilen ist in Konstruktion und Materialwahl auf absolute Wintersicherheit zu achten.
Insbesondere bei Kunststoffen ist auf entsprechende Schlagfestigkeit bei niederen Temperaturen größter Wert zu legen.
Nur wenn unbedingt notwendig, können bewegliche Teile ins Medium verlegt werden (z. B. Laufräder von Pumpen). Ansonsten sind bewegliche Teile im Unterwasserbereich zu vermeiden.
Alle dem Verschleiß unterliegenden Teile müssen schnell und einfach demontierbar sein (Rechenroste, Abdeckungen usw.).
Alle Auftritte aus Stahlblechen sowie Gitterroste müssen mind. der Rutschfestigkeitsklasse R12 entsprechen. Nachweise sind vorzulegen und Bestandteil der Dokumentation.
Schraubverbindungen mit dem Bauwerk dürfen nicht einbetoniert werden.

LIEFERUNGEN UND LEISTUNGEN AUSLÄNDISCHER FIRMEN

LIEFERUNG UND LEISTUNG AUSLÄNDISCHER FIRMEN

Lieferungen und Leistungen ausländischer Firmen als Lieferanten oder Subunternehmer des Anbieters sind im Angebot anzuführen. Ausländische Fabrikate und Leistungen müssen den Normen in der Bundesrepublik Deutschland, Rechtsvorschriften und sonstigen in Deutschland geltenden Bedingungen und Bestimmungen entsprechen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung			
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)			
Ausgabeumfang:		Alle Positionen			
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

PRÜFUNG NACH DEUTSCHEM STANDARD

Liegen darüber keine Bedingungen oder Bestimmungen vor, so ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Leistungen und Lieferungen von einer staatlichen bzw. staatlich autorisierten Prüfstelle nach deutschem Standard prüfen zu lassen. Die Prüffatteste sind dem Auftraggeber rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen und in der Dokumentation zu hinterlegen

LIEFER- UND LEISTUNGSUMFANG

SPEZIALWERKZEUG

Zum Lieferumfang gehört alles für die Wartung und für den Betrieb erforderliche Spezialwerkzeug.

KOMPLETTER LIEFERUMFANG

Zum kompletten Lieferumfang gehören neben der Lieferung und Montage u. a.:

DETAILENGINEERING DER GESAMTANLAGEN-KONFIGURATION

- Überprüfen der genannten Daten und Angaben einschließlich evtl. erforderlichen Aktualisierung bzw. Optimierung
- Übernahme der Verfahrenstechnik und der Hydraulik
- Erstellen des Verfahrensschemas sowie der Funktionsbeschreibung der Gesamtanlage mit allen erforderlichen Angaben zur E- und MSR-Technik
- Erstellen der Werkstattplanung für die maschinentechnische Ausrüstung und Installation (M 1:100 bzw. 1:50) mit Schnitten und Details sowie, soweit erforderlich, insbesondere bei Änderungen der Bauteile
- Teilnahme an Koordinations-, Planungs- und Ausführungsbesprechungen

DER INBETRIEBNAHME DER ANLAGE UND INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme erfolgt nach zu vereinbarenden Vorabnahme mit der Bauleitung und dem Vertreter des Betriebs, welcher die Anlage im Verfahrensbetrieb übernimmt.

- Trockenlaufprobe
- Drehrichtungsprobe
- Dichtigkeitsprobe etc.
- Inbetriebnahme aller Einzelgeräte
- gründliche Einweisung des Personals über einen Zeitraum von mind. 1 Arbeitstag
- mindestens 14 Tage vor der Inbetriebnahme muss die endgültige Dokumentation vorliegen

Alle hier angeführten Leistungen sowie evtl. zusätzliche Kosten, z. B. infolge zusätzlicher Anfahrten, sind in die jeweilige LV-Position der Leistungsbeschreibung einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

5. Technische Vorbemerkungen

ALLGEMEINES UND GELTUNGSBEREICH

Zur technischen Ausführung sind alle nach DIN 18299 (ATV) sowie DIN 18382 gültigen Regeln zu beachten. Darüber hinaus gelten alle zum Ausführungszeitpunkt gültigen EN- und DIN-Normen, VDI- und VDE-Richtlinien, DVGW- Vorschriften, Arbeitstättenrichtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, behördlichen Erlasse und Gesetze sowie die anerkannten Regeln der Technik und Auflagen der Feuerwehr.

STOFFE UND BAUTEILE

Anzubietende Fabrikate Anlagenteile und Materialien sind entspr. den im Leistungsverzeichnis vorgegebenen Qualitäten und Anforderungen bzw. Typen oder Fabrikate anzubieten. Bezüglich der Gleichwertigkeit abweichender technischer Spezifikationen gilt VOB Teil A, Paragraph 21, Nr. 2. Soweit in der Leistungsbeschreibung auf technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch den ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig", immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Ersatzteilversorgung und Fabrikatswahl

Es sind nur solche Stoffe und Bauteile zu verwenden, bei denen die Lieferbarkeit von Zubehör und Ersatzteilen für die Dauer von 10 Jahren sichergestellt werden kann.

Korrosionsschutz verwendeter Bauteile

Die verwendeten Bauteile müssen ihrem Verwendungszweck entsprechend dauerhaft und korrosionsgeschützt sein. Sofern für Stahlteile nach diesem Leistungsverzeichnis, einschlägigen Normen oder Richtlinien eine bestimmte Art von Korrosionsschutz nicht vorgegeben ist, sind mindestens folgende Anforderungen zu erfüllen: * nach der Ausführung zugängliche Anlagenteile: korrosionsgeschützt nach DIN 18363, verzinkte Oberflächen DIN 18363, nach der Ausführung nicht zugängliche Anlagenteile: korrosionsgeschützt nach DIN 18363, verzinkte Oberflächen DIN 18363. Die Oberflächen sind vor dem Grundanstrich entspr. DIN 18363 Nr. 3.2.3.1.1 vorzubehandeln.

AUSFÜHRUNGSHINWEISE

Unterlagen vom Auftraggeber

Der Auftragnehmer erhält als Grundlage für die Erbringung seiner Leistungen folgende Unterlagen:

- Ausführungszeichnungen Maßstab 1:50
- Schaltschemen
- Berechnungsunterlagen

Diese Unterlagen sind vom Auftragnehmer entspr. DIN 18382 Nr. 3.1.3 und 3.1.4. zu prüfen.

Anzufertigende Unterlagen

Als Grundlage für die Ausführung hat der Auftragnehmer vor Beginn der Montgearbeiten alle Angaben zu machen, die für den reibungslosen Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage erforderlich sind. Dazu gehört die Erbringung und Abstimmung (mit dem Auftraggeber) der für die Ausführung erforderlichen Montage- und Werkstattplanung auf Grundlage der übergebenen Unterlagen und Berechnungen. Dazu sind anzufertigen und während der Bauphase fortzuschreiben:

- Montagepläne, auch Fließ-, Strang- und Schaltschematas
- Regelschemata mit Angabe der Leistungen, Soll-Werte, Funktionsdarstellung der Wirkungsweise der Steuerung und Regelung
- Werkpläne und Werkstattzeichnungen
- Stromlaufpläne, insbesondere Installationspläne mit Verteilerplätzen und Stromkreiszeichnungen, Schalt- und Anschlusspläne, Klemmpläne für alle Klemmleisten
- Aufbau- und Ansichtszeichnungen der Konstruktion von Schaltanlagen, Verteilungen,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Steuertafeln und Geräten einschl. dem zugehörigen Aufstellplan

- Fundamentpläne

Die genannten Unterlagen müssen mit den anderen Gewerken koordiniert werden und sind vor Beginn der Ausführung dem Auftraggeber zur Einsicht, Prüfung und Freigabe vorzulegen, gefaltet auf DIN A 4.

Bestandsunterlagen

Die Dokumentationsunterlagen sind vom Auftragnehmer zu erstellen und vor der Abnahme in 3-facher Ausfertigung vorzulegen. Anhand der Unterlagen muss auch nicht fachkundig geschultem Personal die korrekte Bedienung und Wartung der Anlagen ermöglicht werden.

Äußere Form:

- Ordner DIN A4, Stehsammler für Zeichnungen >DIN A3 Inhalt:

- Deckblatt mit den Projektdaten, Namen und Anschriften der Projektbeteiligten
- Inhaltsübersicht
- kompletter Satz aller Ausführungszeichnungen mit maßstäblich eingetragenen Änderungen
- Übersichts- und Strangschemata
- elektrischer Übersichtsschaltplan und Anschlussplan nach DIN EN 61082-1 und DIN EN 61082-3 "Dokumente der Elektrotechnik"
- Bedienungsanweisungen
- Gerätebeschreibungen, Diagramme und Kennlinien mit eingetragenen Betriebspunkten
- Anlagen- und Funktionsbeschreibungen mit Hinweisen für eine sichere und wirtschaftliche Betriebsweise
- Stromlauf- und Klemmenanschlusspläne, zusätzlich ein Satz je Schaltschrank- Planfach
- detaillierte Wartungslisten, Ersatzteillisten, Revisions- u. Schmierpläne
- Kopien vorgeschriebener Prüfbescheinigungen, Zulassungsbescheide und Abnahmeprotokolle
- Mess- und Einregulierungsprotokolle
- Spül- und Dichtheitsprüfprotokolle
- Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Dienstpersonals.

Bestandsunterlagen auf Datenträgern

Zusätzlich sind alle aktualisierten Dokumentationsunterlagen auf Datenträger in 1 -facher Ausführung dem Auftraggeber zum Zeitpunkt der Abnahme zu übergeben. Bei der Datenstrukturierung ist folgende CAD-Organisationsstruktur zu berücksichtigen:

- Textdokumente, Tabellen, Berechnungsergebnisse und Bilder sind in Office- Datenformaten abzulegen
- CAD- Daten in DXF/DWG- Format

Der Aufbau von Technikzentralen, die Leitungsführungen, gemeinsame Nutzung von Installationsräumen wie Schächte, Durchbrüche, Schlitze, ist auf Grundlage der vorgegebenen Ausführungspläne mit den Auftragnehmern der anderen Gewerke, insbesondere Heizung, Lüftung und Elektroinstallation abzustimmen. Diese Abstimmung ist vor dem Beginn der einzelnen Montageschritte durchzuführen.

Hinweise zu den Demontagearbeiten

Die Demontagearbeiten beinhalten sämtliche Form- und Verbindungsstücke, Befestigungs- und Stützkonstruktionen. Vor der Entsorgung sind funktionstüchtige Teile mit dem Auftraggeber zu begutachten und ggf. zu übergeben.

Hinweise zur Schalldämmung

Sofern im Leistungsverzeichnis oder den dazugehörigen Vergabeunterlagen keine höheren Anforderungen gestellt werden, sind die schalltechnischen Anforderungen der DIN-Vorschriften, VDI-Richtlinien und behördlichen Auflagen einzuhalten.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Luftschalldämmung:

Es muss sichergestellt werden, dass die vorhandenen Schalldämmmaße für Wände, Fußböden und Decken durch die Installationen und Einbauteile des AN nicht gemindert werden.

Körperschalldämmung:

Die technischen Standards zur Verhinderung von Körperschall sind bei allen in Betracht kommenden Bauteilen einzuhalten. Insbesondere bei Kanal- und Rohrdurchführungen und Befestigungen mit dem Bauwerk sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu realisieren.

Hinweise zu Luftleitungen und Zubehör

Die Verbindung der Luftleitungen muss entsprechend den jeweiligen Anforderungen luftdicht und stabil sein. Die Luftleitungen sind in regelmäßigen Abständen zu kennzeichnen (Angabe der Lufttrichtung sowie Bezeichnung Außen-, Fort-, Zu-, Abluft). Die Lage von Einbauteilen in Luftleitungen, die für Inspektion und Wartungsarbeiten zugänglich sein müssen, muss erkennbar sein, erforderlichenfalls durch Schilder.

Bei Montageunterbrechungen sind zum Schutz vor Verschmutzungen die Kanalöffnungen mit Blech zu verschließen. Wand- und Deckendurchführungen (ohne Brandschutzanforderungen) sind mit Mineralfasermatten zu umwickeln. Bei einer abgestimmten, genehmigten Montageplanung sind alle Änderungen in der Leitungsführung vor der Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Wärmedämmarbeiten, die nach der Montage von Bauteilen nicht mehr oder nur unter erschwerten Bedingungen ausgeführt werden können, sind vom Auftragnehmer vor diesen Montagen gegen Vergütung entspr. Pos. durchzuführen. Die Montage von Antrieben, Schaltern und Geräten hat so zu erfolgen, dass nach Abschluss der Arbeiten jederzeit ein einwandfreier Zugang und die Bedienbarkeit gegeben sind. Verschleißbauteile müssen im Rahmen von Wartungsarbeiten jederzeit auswechselbar sein.

Schnittstellen zu Fremdgewerken

Schnittstellen zu Fremdgewerken sind mit dem betroffenen Auftragnehmern rechtzeitig abzustimmen. Folgende Punkte sind zu berücksichtigen:

- Die Leistungswerte der anzuschließen- den Geräte, Dimensionierung der Anschlüsse und die genaue Lage sind nach der Abstimmung in die entsprechenden Montage- und Ausführungszeichnungen aufzunehmen.
- Stellorgane der Regelstrecken von Raumlufttechnischen Anlagen, die in Gewerke eingebaut werden, die nicht zum Auftragsumfang des Auftragnehmers gehören, sind vom Auftragnehmer zu bemessen und zu liefern. Die Bemessung der Stellorgane der Regelstrecken ist vom Auftragnehmer mit dem betreffenden Gewerk abzustimmen.

Kabelverlegungen für Technikgewerke

Leistungen zur Verlegung der Kabel zwischen den Schaltschränken, den elektrischen Verbrauchern, externen Schalt-, Regel- und Steuergeräten der Klima- und Lüftungsanlagen gehören, sofern nicht anders beschrieben, zum Leistungsumfang der ausführenden Elektrofirma. Der Anschluss der Geräte erfolgt im Regelfall durch die Gerätelieferfirma. Dazu gehören das Absetzen, Einführen und Anklemmen der herangeführten Kabel an Schaltschrank und externe Geräte.

Hinweise zu Befestigungen

Befestigungen und Aufhängungen sind ausschließlich durch Bohren und unter Verwendung von baurechtlich bzw. bauaufsichtlich zugelassenen, für den Verwendungszweck geeigneten Dübel auszuführen. Die Verwendung von Schussapparaten für Befestigungen ist untersagt. Bohr- und Dübelarbeiten an sichtbar bleibenden Wand- und Deckenflächen sind sorgfältig auszuführen, sodass keine Beschädigung der Bauelemente auftritt. Dübelbefestigungen an gefliesten

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabeumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Flächen sind zusätzlich mit Reaktionsharz abzudichten.

NEBENLEISTUNGEN

Ergänzend zu den in VOB/C DIN 18382 genannten Leistungen gelten als Nebenleistungen:

Prüfen der übergebenen Pläne auf richtige Anordnung von Durchbrüchen, Aussparungen, Befestigungen und Unterkonstruktionen.

Vollständiges Entfernen von Verpackungsfolien und Etiketten an montierten Bauteilen vor der Übergabe. Anzeichnen von Durchbrüchen sowie sonstige Angaben für bauseitige Leistungen. Stemm- und Bohrarbeiten für die Befestigung von Halterungen, Konsolen und sonstigen Befestigungskonstruktionen. Schlagen oder Nachschlagen kleinerer Wanddurchbrüche und Schlitze, Bohren von Durchführungen einzelner Anschlüsse. Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Vorbemerkungen, sofern diese nicht separat im Leistungsverzeichnis beschrieben werden.

Reinigen, Ausblasen bzw. Aussaugen von Bauteilen, wie Kanäle, Kabelrinnen oder Verteiler, vor der Inbetriebnahme und Abnahme bzw. Übergabe.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)

Ausgabeumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

6. Allgemeine Erläuterungen zur EDV-Anlage

Das nachfolgende Leistungsverzeichnis wurde mit Hilfe einer EDV-Anlage erstellt. Durch diese Art der Bearbeitung ist folgendes zu beachten:

1. Bei Positionen mit dem Eintrag 'nur Einh.-Pr.' in der Spalte Gesamtbetrag wird nur der Einheitspreis gefordert.
2. Der Bieter hat die Möglichkeit gleichwertige Fabrikate anzubieten. Dies ist jedoch nur möglich mit den genauen Angaben:

Fabrikationsangaben
Artikelbezeichnungen
Technische Daten

3. Die hinter den Massen aufgeführten Kürzel bedeuten:

Stck bzw. St	=	Stück
m	=	Meter
m2	=	Quadratmeter
m3	=	Kubikmeter
kg	=	Kilogramm
Std bzw. h	=	Stunden

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1 Automationstationen

Hinweis SPS

In der Liegenschaft ist eine SPS der Firma Siemens mit einer Leitstelle vorhanden. Dieses Fabrikat ermöglicht die Integration und Aufschaltung der nachfolgend aufgeführten Regeleinrichtung in die vorhandene Liegenschaft und deren vorhandenen Automation.

Alternative Hersteller sind nicht zulässig. Besonderer Wert wird gelegt auf eine Vor-Ort- Bedienung an den Unterstationen mit menügeführter Klartextadressierung und Anwahl für alle Datenpunkte. Technische Adressierungen sind nicht zulässig. Die Bedieneroberfläche, Texte und Menüs sind in deutscher Sprache auszuführen. Die angebotene Anwendersoftware und graphische Bedieneroberfläche muß auf einem Standard-Betriebssystem arbeiten.

Der wahlfreie Zugriff auf alle Datenpunkte muß busweise von jedem Informationsschwerpunkt aus möglich sein.

2.1.20 Industrial Ethernet Switch

Industrial Ethernet Switch
Hersteller/Typ Siemens/ SCALANCE XB005

unmanaged Industrial Ethernet Switch für 10/100 Mbit/s;
zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen; LED-Diagnose, IP20, AC/DC 24V Spannungsversorgung,
mit 5x 10/100 Mbit/s Twisted Pair Ports mit RJ45-Buchsen

1	St		
---	----	--	--

2.1.30 Profilschiene 482,6 mm

Profilschiene 482,6 mm
Hersteller/Typ Siemens/ SIMATIC S7-1500

Profilschiene 482,6 mm (ca. 19 inch); inkl. Erdungsschraube,
integrierte Hutprofilschiene zum Montieren von Kleinmaterial
wie z.B. Klemmen, Sicherungs- Automaten und Relais

1	St		
---	----	--	--

2.1.40 Systemstromversorgung

Systemstromversorgung
Hersteller/Typ Siemens/ SIMATIC S7-1500

SIMATIC S7-1500, Systemstromversorgung PS 60W

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
24/48/60V DC, versorgt den Rückwandbus der S7-1500 mit Betriebsspannung	1	St		

2.1.50 **Standard modulare CPU für mittlere Appl.**

Standard modulare CPU

Hersteller/Typ:

Siemens/CPU 1513-1 PN (6ES7513-1AM03-0AB0)

für mittlere Appl., 600K-Anw., Bit.Perf.:25ns

Einsatzgebiete/Anwendungen

Für Anwendungen im mittleren Leistungsbereich mit mittleren Mengengerüsten, integrierten Motion-Control Funktionalitäten und Schnittstellen für dezentrale Peripherie

Systemmerkmale

Programmierbar entsprechend IEC 61131 Norm

Konsistente Datenhaltung der Anwendersoftware und Dokumentation auf der CPU

Automatisches Melden von Systemereignissen und Anzeige am Display, im Webserver, im Engineering und auf dem HMI System

Automatisches netzwerkunabhaengiges Routing über PROFINET/PROFIBUS

Integrierter Webserver mit Standard- und anwenderdefinierten Webseiten, inklusive Traceanzeige

Integrierte Kommunikationsdienste (OPC UA Data Access, PROFINET IO, TCP/IP, UDP, ISO on TCP, SNMP, DCP, LLDP, MODBUS TCP)

Taktsynchroner Betrieb am Bussystem

Dezentrale Peripherie mit CPU Funktionalitaet als unterlagerter Master/Controller

Zugriff von zwei CPUs auf gleiche dezentrale Peripherie

(Shared Device) Display zur Klartextanzeige,

Diagnosemeldung und Grundeinstellungen, mehrsprachig

Integrierte Securityfunktionen wie Know How-, Kopier- sowie Zugriffsschutz

Unterstützung von Drehzahl-/Positionierachsen sowie externen Encodern, lagegenauer Getriebegleichlauf zwischen Achsen

Die Motion Control Funktionen der CPU können die Zähler als Positionswert und die Analogausgänge als Drehzahlollwertausgang verwenden.

Daneben bietet die CPU umfangreiche

Regelungsfunktionalitäten über einfach konfigurierbare

Bausteine an sowie die Möglichkeit Antriebe über

standardisierte PLC-open-Bausteine anzubinden

Trace-Funktionen für alle CPU-Variablen, sowohl zur

Diagnose in Echtzeit als auch für sporadische

Fehlererkennung, Speicherung von bis zu 1000 Traces auf der Memory Card

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Speicher

integrierter Arbeitsspeicher Code:	600 kByte
integrierter Arbeitsspeicher Daten:	2500 kByte
Ladespeicher:	32 GByte
Anzahl Zeiten:	2048
Anzahl Zaehler:	2048
Anzahl Merker:	16 kByte
Remanenter Speicher/ mit Puffer-PS:	128/1500 kByte

Bearbeitungszeiten

Für Bit-Operationen:	0,04 µs
Für Word-Operationen:	0,048 µs
Für Festpunktarithmetik:	0,064 µs
Für Gleitpunktarithmetik:	0,256 µs

Eingänge/Ausgänge

Eingänge/Ausgänge, modular erweiterbar:	ja
Peripherieadressbereich Eingänge:	32 kByte
Peripherieadressbereich Ausgänge:	32 kByte

Schnittstellen / Interfaces

PROFINET IO IRT (RJ 45); Integrierter PROFINET Switch

Integrierte Funktionen

Pufferzeit:	6 Wochen
-------------	----------

PID Regler; Echtzeituhr; Know-How Schutz; Zugriffsschutz;
IO-Trace; Positionierachse; Drehzahlachsen; Externe Geber

Funktionen erweiterbar über Module

Zähler; SSI; Serielles Interface: Freeport, 3964R, USS;
Serielles Interface: Modbus RTU Slave/Master; VPN,
Firewall; IPv6, MAC Filter, GBIT Ethernet; Oversampling;
PWM (Pulsweitenmodulation)

Versorgungsspannung

Nennwert:	24V DC
-----------	--------

Display

Auflösung:	128 x 120 Pixel
------------	-----------------

Bedienung; Diagnoseinformation; IP Adressänderung;
Benutzersprache wählbar; Ziehen und Stecken in Betrieb;
Passwortschutz

Abmessungen

Breite:	35 mm
Höhe:	147 mm
Tiefe:	129 mm

Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich:	-25°C bis +60°C
Aufstellhöhe:	bis 5000 m

Zulassungen

CE; cULus; RCM (C-TICK); cFMus; GL; ABS; BV; DNV;

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
LRS; Class NK; ATEX; EN 61000-6-4; CCC EX; EN 60068-2-1/-2/-6/-13/-14/-27/-30/-31/-42/-43/-78; EN 61131-2	1	St		

2.1.60 Digitalausgabemodul

Digitalausgabemodul

Hersteller/Typ:

Siemens/ 6ES7522-1BH10-0AA0

Digitalausgabemodul, DQ16xDC 24V/0,5A BA, 16 Kanäle in Gruppen zu 8, 4A pro Gruppe; Baugruppe unterstützt das sicherheitsgerichtete Abschalten von Lastgruppen bis zu SILCL2 gemäß EN 62061:2005 + A2:2015, und Category 3 / PL d gemäß EN ISO 13849-1:2015.
inkl. Frontstecker Push-In

1

St

2.1.70 Koppelrelais

Koppelrelais

Hersteller/Typ: Siemens/ 3RQ3

Zuverlässiges Koppeln von Signalen mit zwangsgeführten Kontakten, auch für Safetyanwendungen bis zu SIL 3 / PL e:

- Galvanische Trennung
- Spannungsumsetzung von DC 24 V auf AC 230 V
- Verstärkung leistungsschwacher Signale
- Allgemeine Relaissteuerungen
- Überspannungs- und EMV-Schutz von Steuerungen

16

St

2.1.80 16 Digitale Relais-Ausgänge für 24VDC..230VAC/2A - Standard

16 Digitale Relais-Ausgänge

Hersteller/Typ Siemens/ DQ 16x230VAC/2AST

Relais 6ES7522-5HH00-0AB0

für 24VDC..230VAC/2A - Standard

Einsatzgebiete/Anwendungen

Modulares digitales Ausgabemodul in Schutzart IP20 zum Einbau im Schaltschrank zur exakten Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.

Geeignet für den Anschluss von Magnetventilen, Gleichstromschützen, Meldeleuchten mit 24V DC bis 120V DC und 24V AC bis 230V AC

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Systemmerkmale

Versorgungsspannung 20,4 ? 28,8 V DC

Nennspannung 24V DC

Verpolschutz gegen Zerstörung

Austauschbarer Frontstecker zur freien Wahl der

Verdrahtungstechnik (Schraube / Push-In)

Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung

Vorverdrahtungsstellung für Frontstecker zur
einfacheren Verdrahtung

Stehende Verdrahtung

Geeignet für massive Leitungen mit Leitungsquerschnitten
von 0,25 bis 1,5 mm²

Geeignet für flexible Leitungen mit Leitungsquerschnitten
von 0,25 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse

Geeignet für flexible Leitungen mit Leitungsquerschnitten
von 0,25 bis 1,5 mm² ohne Aderendhülse

Beschriftbare Front-Tür mit Beschriftungsstreifen

Unterstützt Identifikationsdaten I&M 0 bis 3

Umparametrierbar im laufenden Betrieb

Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals

Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Unterstützt Diagnosealarme

Potentialtrennung zwischen den Kanälen in Gruppen zu 2

Diagnosen

Gruppenweise parametrierbar:

Fehlende Versorgungsspannung L+

Parametrierfehler

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Lesender Zugriff auf Ausgänge durch mehrere Controller
(MSO)

Techn. Daten

Ausgänge P- und M-schaltend

Schaltvermögen der Ausgänge:

ohmsche Last: 2A

Lampenlast: 50W

Summenstrom der Ausgänge:

je Kanal: 2A

je Modul: 32A

Temperaturbereich Standard Komponente:

Waagerechter Einbau: von 0 bis 60 Grad C

Senkrechter Einbau: von 0 bis 40 Grad C

Maximale Leitungslänge:

Geschirmt: 1000m

Ungeschirmt: 600m

1

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.1.90 8 analoge Ausgänge für Strom- und Spannungsausgabe

8 analoge Ausgänge

Hersteller/Typ Siemens / AQ 8xU/I HS 6ES7532-5HF00-0AB0

für Strom- und Spannungsausgabe - High Speed

Einsatzgebiete/Anwendungen

Modulares analoges Ausgabemodul in Schutzart IP20 zum Einbau im Schaltschrank zur zeitlich hochauflösenden Ausgabe von Strom- und Spannungs-Werten an Aktoren zur exakten Anpassung an die Automatisierungsaufgabe.

Wertbereiche:

Ausgangsbereiche für Stromausgabe:

± 20 mA

0 bis 20 mA

4 bis 20 mA

Ausgangsbereiche für Spannungsausgabe:

± 10 V

0 bis 10 V

1 bis 5 V

Systemmerkmale

Versorgungsspannung 20,4 ? 28,8 V DC

Nennwert 24V DC

Verpolschutz gegen Zerstörung

Austauschbarer Frontstecker zur freien Wahl der

Verdrahtungstechnik (Schraube / Push-In)

Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung

Schirmklemme Werkzeuglos montierbar

Vorverdrahtungsstellung für Frontstecker zur einfacheren Verdrahtung

Stehende Verdrahtung

Geeignet für massive Leitungen mit Leitungsquerschnitten von 0,25 bis 1,5 mm²

Geeignet für flexible Leitungen mit Leitungsquerschnitten von 0,25 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse

Geeignet für flexible Leitungen mit Leitungsquerschnitten von 0,25 bis 1,5 mm² ohne Aderendhülse

Beschriftbare Front-Tür mit Beschriftungsstreifen

Unterstützt Identifikationsdaten I&M 0 bis 3

Umparametrierbar im laufenden Betrieb

Kalibrierbar im laufenden Betrieb

Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals

Diagnoseanzeige via LED am Gerät

Ausgabeart/-bereich kanalweise parametrierbar

Auflösung: 16 Bit

Max. Grundfehlergrenze: 0,3%

Signal-Wandlungszeit (pro Kanal): 50µs

Unterstützt Taktsynchronität ab 250µs

Unterstützt Oversampling

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Diagnosen

Kanalweise parametrierbar

Fehlende Lastspannung L+

Kurzschluss nach M

Drahtbruch (Strom)

Kurzschluss (Spannung)

Überlauf

Unterlauf

Funktionen

Parametrierbarer Ersatzwert bei STOP der CPU

Lesender Zugriff auf Ausgänge durch mehrere Controller (MSO)

Schnelle, taktsynchrone & äquidistante Ausgabe von Werten (Oversampling)

Techn. Daten

Temperaturbereich Standard Komponente:

Waagerechter Einbau: von 0 bis 60 Grad C

Senkrechter Einbau: von 0 bis 40 Grad C

Maximale Leitungslänge:

Geschirmt Strom: 200m

Geschirmt Spannung: 200m

Siemens / AQ 8xU/I HS

6ES7532-5HF00-0AB0

2

St

2.1.100 32 Digitale Eingänge für 24V DC - High Feature

32 Digitale Eingänge für 24V DC

Hersteller/Typ Siemens / DI 32x24VDC HF

6ES7521-1BL00-0AB0

Einsatzgebiete/Anwendungen

Modulares digitales Eingabemodul in Schutzart IP20 zum

Einbau im Schaltschrank zur exakten Anpassung an die

Automatisierungsaufgabe. Eingangskennlinie nach IEC

61131, Typ 3, geeignet für den Anschluss von Schaltern und

2-/3- und 4- Draht Sensoren und Zählfunktionalität

Systemmerkmale

Versorgungsspannung 20,4 ? 28,8 V DC

Nennwert 24V DC

Verpolschutz gegen Zerstörung

Austauschbarer Frontstecker zur freien Wahl

der Verdrahtungstechnik (Schraube / Push-In)

Push-In Klemmen zur werkzeuglosen Verdrahtung

Vorverdrahtungsstellung für Frontstecker zur

einfacheren Verdrahtung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Stehende Verdrahtung
 Geeignet für massive Leitungen mit Leitungsquerschnitten
 von 0,25 bis 1,5 mm²
 Geeignet für flexible Leitungen mit Leitungsquerschnitten
 von 0,25 bis 1,5 mm² mit Aderendhülse
 Geeignet für flexible Leitungen mit Leitungsquerschnitten
 von 0,25 bis 1,5 mm² ohne Aderendhülse

Beschriftbare Front-Tür mit Beschriftungsstreifen
 Unterstützt Identifikationsdaten I&M 0 bis 3
 Umparametrierbar im laufenden Betrieb
 Statusanzeige mit LED für Signalzustand jedes Kanals
 Diagnoseanzeige jedes Kanals via LED am Gerät
 Unterstützt Taktsynchronität ab 250µs
 Eingangsverzögerung kanalweise parametrierbar: 0,05 ms
 bis 20 ms
 Potentialtrennung zwischen den Kanälen in Gruppen zu 16

Diagnosen
 Kanalweise parametrierbar:
 Fehlende Versorgungsspannung L+
 Drahtbruch
 Parametrierfehler
 Prozessalarm verloren

Funktionen
 Zugriff auf Eingänge durch mehrere Controller (MSI)
 Parametrierbare Zählfunktion

Techn. Daten
 Zulässige Eingangsspannung: -30 bis 30V DC

Temperaturbereich Standard Komponente:
 Waagerechter Einbau: von 0 bis 60 Grad C
 Senkrechter Einbau: von 0 bis 40 Grad C

Maximale Leitungslänge:
 Geschirmt: 1000m
 Ungeschirmt: 600m

1 St

2.1.110 Analogeingabemodul, AI 8xU/I/R/RTD BA

Analogeingabemodul,
 Hersteller/Typ Siemens / AI 8xU/I/R/RTD BA
 6ES7531-7QF00-0AB0

Analogeingabemodul, AI 8xU/I/R/RTD BA, 16 Bit Auflösung,
 Genauigkeit 0,5%, 8 Kanäle in Gruppen zu 8,
 Gleichtaktspannung DC 4 V,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
 2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)
 1 Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Diagnose, Prozessalarme; Lieferung inklusive
 Einspeiseelement,
 Schirmbügel und Schirmklemme

6

St

2.1.120 Memory Card 256MB

Memory Card
 Hersteller/Typ Siemens / Memory Card 256MB
 6ES7954-8LL04-0AA0

für S7-1x00 CPU, 3, 3V Flash, 256 MByte

1

St

2.1.130 Frontstecker in Push-In Technik, 40-polig

Frontstecker in Push-In Technik
 Hersteller/Typ Siemens / Frontstecker Push-in (35mm BGR.)
 6ES7592-1BM00-0XB0

40-polig, für 35mm Breite Baugruppen
 inkl. 4 Potentialbrücken und Kabelbinder

10

St

2.1.140 Industrial Ethernet TP Cord

Industrial Ethernet TP Cord
 RJ45/RJ45, CAT 6A,
 TP Leitung 4x2, konfektioniert mit 2 RJ45 Steckern,
 Länge 2m

2

St

2.1.150 Mini Tower PC mit WinCC Client

Mini Tower PC
 Hersteller/Typ

'.....'
 (angebotenes Fabrikat)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	1	Automationstationen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Intel® Core™ i3-10105 der 10. Generation
(4 Cores, 6 MB Cache, 3,7 GHz bis 4,4 GHz, 65 W)
- Windows 10 Pro (64 Bit), Deutsch
- Intel® Grafikkarte
- 8 GB, 1 x 8 GB, DDR4-Arbeitsspeicher
- M.2-PCIe-NVMe-Solid-State-Festplatte, 256GB,
Klasse 35
- SIMATIC WinCC Client für Runtime Prof V21 Runtime-
Software im TIA-Portal, Einzellizenz, SW und
Dokumentation auf DVD, Lizenzschlüssel auf USB-
Stick

1

St

2.1.160 Flat Panel 15" Touch Schaltschrankeinbau

Flat Panel 15" Touch Schaltschrankeinbau
Hersteller/ Typ SIMATIC Flat Panel 15" Touch

15" Display (16:10), Touch, Standard bis 5m, 1280x 800
Pixel, für DC 24V, Display-Port/DVI Schnittstelle inkl.
DVI/USB-Kabel 1,8m

1

St

2.1.170 Comfort Panel, Touchbedienung

Comfort Panel, Touchbedienung
Hersteller/ Typ SIMATIC/ 6AV2128-3QB06-0AX1

HMI MTP1500 Uniied Comfort Panel, Touchbedienung
15" Widescreen-TFT-Display, 16 MIO Farben, PROFINET
Schnittstelle, MPI/PROFIBUS-DP Schnittstelle,
24MByte Projektierungsspeicher, WEC 2013,
SIMATIC WinCC Client für Runtime Prof V21 Runtime-
Software im TIA-Portal, Einzellizenz, SW und Dokumentation
auf DVD, Lizenzschlüssel auf USB-Stick

1

St

2.1 Automationstationen

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2 Feldgeräte

2.2.10 Witterungsfühler, Pt 1000

Witterungsfühler, Pt 1000
Hersteller/ Typ Siemens/ QAC2012

Witterungsfühler, Pt 1000
Meßbereich -50...+70 GradC
Schutzart: IP54

1

St

2.2.20 Tauchtemp.fühler PT1000 ohne Schutzrohr

Tauchtemp.fühler PT1000 ohne Schutzrohr
Hersteller/ Typ Siemens/ QAE2112.015

Pt1000, 150 mm m. Klammer für Schutzrohr
Meßwiderstand Pt 1000
Gehäuse aus Polycarbonat
Meßbereich: -30...+130 GradC
Zul. Umgebungstemperaturbereich
am Anschlußkopf: -40...+70 GradC
Schutzart: IP42

26

St

2.2.30 Schutzrohr PN10

Schutzrohr PN10
MsCuZn vernickelt, LW 7, G1/2", L=150 mm

26

St

2.2.40 Kabeltemperaturfühler

Kabeltemperaturfühler
Hersteller/ Typ Siemens/ QAP2012.150

Pt1000, 1500 mm
Meßwiderstand Pt 1000
1,5m Anschlußkabel
Meßbereich: -30 bis +130 Grad C.
Schutzart: IP65
Material: nicht rostender Stahl

6

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.50 Schutzrohr PN16 450 mm

Schutzrohr PN16
Edelst. (St)1.4571, LW 7, G1/2", L=450mm

4

St

2.2.60 Schutzrohr PN16 280 mm

Schutzrohr PN16
Edelst. (St)1.4571, LW 7, G1/2", L=280mm

2

St

2.2.70 DREIWEGE-UMSCHALTVENTIL DN 100, GEFLANSCHT

DREIWEGE-UMSCHALTVENTIL DN 100, GEFLANSCHT
Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen

Medium Wasser

Werkstoff Ventilkörper: Grauguss GG25,

Innengarnitur: Niro

Aktion zum Öffnen Ventilst. niederdrücken

Stat. Druck PN16

Rohranschluss Flansche (ISO7005)

Ventil-Typ Umschaltventil

Nennweite DN 100

1

St

2.2.80 MISCHERANTRIEB MIT 3-PKT.-ANSTEUERUNG

MISCHERANTRIEB MIT 3-PKT.-ANSTEUERUNG

Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen
mit reversierbarem Lauf, mit DreipunktAnsteuerung. Der
Antrieb hat eine Handverstellmöglichkeit zur manuellen
Mischereinstellung.

In den Endlagen erfolgt die Motorabschaltung durch
Endlagenschalter.

Laufzeit: 3,5 min /90°

Drehwinkel: 90°

Drehmoment: 40 Nm

Medientemp.: 2...130°C

Umgebungstemp.: 0...60°C

Anschluss: 230 V 3,5 VA

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Schutzart: IP54

1

St

2.2.90 DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 65, PN16 Kvs 63 GEFLANSCHT

DREIWEGE-MISCHVENTIL PN16 Kvs 16 GEFLANSCHT

Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen
in Verbindung mit einem pneumatischen oder elektrischen
Antrieb vorwiegend für die Regelung von Warm- oder
Kaltwasser in Heizungs-, Kühl- und Klimaanlage
einsetzbar.

Stellventil wird vom Gewerk Heizung montiert. Flansche,
Dichtungen und Schrauben sind im Gewerk Heizung
enthalten.

Ventilkörper: Grauguß GG25

Ventilgarnitur: Niro

Ventil-Kennlinie: A_AB gleichproz.

B_AB linear

2/3/4/6-Wege-Ventil: 3

Flansch(F)/Gewinde(G): F

Druckstufe [bar]: 16

Kvs-Wert [m3/h]: 63

Nennweite [mm]: 65

HUB: 20 mm

Medientemp.: 2...170°C

1

St

2.2.100 DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 50, PN16 Kvs 40 GEFLANSCHT

DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 50, PN16 Kvs 40

GEFLANSCHT

Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtunge,
wie vor, jedoch

Kvs-Wert [m3/h]: 40

Nennweite [mm]: 50

1

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.110 **DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 32, PN16 Kvs 16
GEFLANSCHT**

DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 32, PN16 Kvs 16
GEFLANSCHT
Hersteller/Typ

'.....'
(angebotenes Fabrikat)
einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtunge,
wie vor, jedoch
Kvs-Wert [m3/h]: 16
Nennweite [mm]: 32

1 St

2.2.120 **DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 25, PN16 Kvs 10
GEFLANSCHT**

DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 25, PN16 Kvs 10
GEFLANSCHT
Hersteller/Typ

'.....'
(angebotenes Fabrikat)
einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtunge,
wie vor, jedoch
Kvs-Wert [m3/h]: 10
Nennweite [mm]: 25

5 St

2.2.130 **DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 20, PN16 Kvs 6,3
GEFLANSCHT**

DREIWEGE-MISCHVENTIL DN 20, PN16 Kvs 6,3
GEFLANSCHT
Hersteller/Typ

'.....'
(angebotenes Fabrikat)
einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtunge,
wie vor, jedoch
Kvs-Wert [m3/h]: 6,3
Nennweite [mm]: 20

1 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.2.140 ELEKTR. VENTILSTELLANTRIEB 800N HUB20

ELEKTR. VENTILSTELLANTRIEB 800N HUB20

Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

Ventilantrieb elektromotorisch

AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal

Betriebsspannung: AC 24 V +/-20 %

DC 24 V +20/-15 %

Frequenz: 45...65 HZ

Leistungsaufnahme bei 50 Hz: 8 VA/3,75 W

Stellzeit: 30 s

Stellkraft: 800 N

Nennhub: 20 mm

zul. Mediumstemperatur: 150 Grad C

Y-Stellsignal: DC 0...10 V, DC 4...20 mA

Stellungsrückmeldung U: DC 0...10 V

Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529

Isolationsschutzklasse: II nach EN 60730

Klimatische Bedingungen

- Betrieb: IEC 60721-3-3, Klasse 3K5

Temperatur -5...55 Grad C

- Transport: IEC 60721-3-2, Klasse 2K3

- Lagerung: IEC 60721-3-1

EMV-Richtlinie: 2004/108/EG

Elektrische Sicherheit: EN 60730-1

Niederspannungsrichtlinie: 2006/95/EG

9

St

2.2.150 RINGDROSSELKLAPPE PN16 DN 80

RINGDROSSELKLAPPE

Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen,

als Zwischenbauklappe zum Einbau zwischen Flanschen.

Für AUF-ZU Steuerung mit elektischen Antrieben.

Die Ringdrosselklappe ist hauptsächlich zur

wasserseitigen Abtrennung einzelner Kessel bei

Kesselfolgeschaltungen oder ähnlichen Anwendungen

geeignet.

Sie soll nicht als Stellglied für eine stetige

Regelungen eingesetzt werden.

Geeignet für Heizungswasser; zum Frost und

Korrosionsschutz Antifrogen N-Wassergemisch (max. 50%GI

Ventil-Typ: Absperrklappe

Medium: Wasser

Werkstoff: Gehäusematerial: GGG40, blau

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

lackiert Klappenscheibe: DN25-80
 Edelstahl 1.4581, DN100-200 Gusseisen
 GGG40; Beschichtung: DeltaMagni
 Ventilpackung: EPDM
 Anschlagschutz: Rilsan
 Ohne Anschlussflansche.
 Flansch(F)/Gewinde(G): F
 Druckstufe [bar]: 16
 Kvs-Wert [m3/h]: 377
 Nennweite [mm]: 80
 Drehwinkel: 90°
 Drehmoment: 25Nm
 max Druck: 1000kPa
 Medientemp.: -10...120°C

1 St

2.2.160 MISCHERANTRIEB MIT 3-PKT.-ANSTEUERUNG

MISCHERANTRIEB MIT 3-PKT.-ANSTEUERUNG
 Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)
 mit reversierbarem Lauf, mit DreipunktAnsteuerung. Der
 Antrieb hat eine Handverstellmöglichkeit zur manuellen
 Mischereinstellung.

In den Endlagen erfolgt die Motorabschaltung durch
 Endlagenschalter.

Laufzeit: 3,5 min /90°
 Drehwinkel: 90°
 Drehmoment: 40 Nm
 Medientemp.: 2...130°C
 Umgebungstemp.: 0...60°C
 Anschluss: 230 V 3,5 VA
 Schutzart: IP54

1 St

2.2.170 Ultraschall-Wärmezähler, Qp = 15,0 m3/h mit Impulsmodul

Ultraschall-Wärmezähler, Qp = 15,0 m3/h, mit Impulsmodul
 Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)
 einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen
 Der Wärmezähler misst den Volumenstrom statisch mittels
 Ultraschallmessprinzip. Der Zähler zeichnet sich durch hohe
 Messgenauigkeit sowie Verschleissfreiheit und stabiles
 Langzeitverhalten aus. Der Wärmezähler übermittelt den
 aktuellen Verbrauchswert, die Monatswerte, den

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Stichtagswert aber auch Errormeldungen an den zugehörigen Datensammler.
Das Rechenwerk kann mit diversen Fühlern, verschiedenen Spannungsversorgungen und 2 Kommunikationsmodulen bestückt werden.

Technische Daten:

- Messgenauigkeit: MID Klasse 2 , EN 1434
- Produktnorm: EN 1434
- Spannungsversorgung: Ohne, siehe Zubehör
- Nenndurchfluss: 15,0 m³/h
- Einbaulänge: 270 mm
- Stichtag: 01.01
- Nenndruck / PN Klasse: PN 25
- Messbereich Temperatur: Verarbeitungseinheit: 0...180 °C, Strömungsmessbereich: 5...130 °C
- Temperaturansprechgrenze: Wärme: 0.2 K , Kälte: 0.2 K
- Messelement Temperatur: Pt500
- Fühler: Direct short M10; 1 x 38 mm
- Kabellänge Fühler: 1,5 m
- Anzeige: kWh
- Anschluss: DN 50
- Zählertyp: Wärme
- Montageort: Zählereinbau: Rücklauf

einschl. Impulsmodul

mit 2 Kanälen

Zur Ausgabe von Standard- oder „definierbaren“ Impulsen

1 St

2.2.180 **Ultraschall-Wärmezähler, Qp = 3,5 m3/h mit Impulsmodul**

Ultraschall-Wärmezähler, Qp = 3,5 m3/h, mit Impulsmodul

Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

Der Wärmezähler misst den Volumenstrom statisch mittels Ultraschallmessprinzip. Der Zähler zeichnet sich durch hohe Messgenauigkeit sowie Verschleissfreiheit und stabiles Langzeitverhalten aus. Der Wärmezähler übermittelt den aktuellen Verbrauchswert, die Monatswerte, den Stichtagswert aber auch Errormeldungen an den zugehörigen Datensammler.

Das Rechenwerk kann mit diversen Fühlern, verschiedenen Spannungsversorgungen und 2 Kommunikationsmodulen bestückt werden.

Technische Daten:

- Messgenauigkeit: MID Klasse 2 , EN 1434
- Produktnorm: EN 1434

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	2	Feldgeräte

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Spannungsversorgung: Ohne, siehe Zubehör
- Nenndurchfluss: 3,5 m³/h
- Einbaulänge: 260 mm
- Stichtag: 01.01
- Nenndruck / PN Klasse: PN 16
- Messbereich Temperatur: Verarbeitungseinheit: 0...180 °C,
Strömungsmessbereich: 5...130 °C
- Temperaturansprechgrenze: Wärme: 0.2 K , Kälte: 0.2 K
- Messelement Temperatur: Pt500
- Fühler: Direct short M10; 1 x 38 mm
- Kabellänge Fühler: 1,5 m
- Anzeige: kWh
- Anschlussgewinde: G 1 1/4"
- Zählertyp: Wärme
- Montageort: Zählereinbau: Rücklauf
- Abmessungen (B x H x T): 143 x 42 x 136 mm

einschl. Einbausatz
Hersteller/Typ Siemens/ WZM-E54

Einbausatz G 1 1/4 ", bestehend aus:
2 x Verschraubung G 1 1/4 " x R 1",
2 x Überwurfmutter G 1 1/4 ",
2 x Flachdichtung G 1 1/4 "

einschl. Impulsmodul
mit 2 Kanälen
Zur Ausgabe von Standard- oder „definierbaren“ Impulsen

2 St

2.2 Feldgeräte

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	3	Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.3 Schaltschrank

2.3.10 Anreihschaltschrank, 800x1800x400mm

Schaltschrank/ Anreihschrank
Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

inkl. Sockel und Seitenteile

Höhe : 1.800 mm

Breite : 800 mm

Tiefe : 400 mm

Sockel: 200 mm

als Einzel- oder Reihengehäuse,

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion,
bestehend aus Winkelrahmen, 3 mm Stahl-
blech, verschweißt und verschraubt,
mit seitlich umlaufender Systemlochung,
4 Transportösen, Bodenblech geteilt.

Schutzart IP 54.

Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit
Dichtungsprofilgummi, beidseitigen,
senkrechten Montagelochleisten, leicht-
gängiger Stangenverschluss mit Doppel-
barteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag
rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel
nach VDI 180 Grad.

Mit Seitenwandpaar zum Abschluss einer
kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm
Stahlblech, Farbe wie Grundschrack.

Oberflächenausführung: Bleche gereinigt,
entfettet, phosphatiert, elektrolyse
tauchgrundiert und mit Kunstharz-Deck-
lack Farbe RAL 7035 Struktur
elektrostatisch lackiert.

Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits
gekanet durch seitliche Lochschienen
tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung.
einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und
Befestigungsmaterialien

2

St

2.3.20 Schaltschrank-Transport und Montage

Schaltschrank-Transport und betriebsfertige Montage
für vorgenannten Schaltschrank/-schränke und Zubehörteile
(Sockel und Seitenwände)

bestehend aus:

- Transport bis zur Verwendungsstelle
- Ausrichten und Befestigen auf dem
Montagesockel

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	3	Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- bei Anreihschränken
- das folgerichtige Aufstellen
- das mechanische und elektrische Verbinden der Transporteinheiten
- bei Wandschränken
- das Aufhängen und Ausrichten

2

St

2.3.30 Schaltschrank- Entlüftung

Schaltschrankentlüftung
mit Ventilator, Filter und Austrittsfilter
incl. Schaltschrank-Thermostat 230 V 50H

2

St

2.3.40 Schaltplantasche für Schaltschranktür

Schaltplantasche für Schaltschranktür

2

St

2.3.50 LED Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose

LED Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose
Lichtfarbe weiß, EMV störungsfreie LED Technik,
Türendschalter zum Ein- und Ausschalten,
mit Steckdose 16 A, Schutzart IP 20

2

St

2.3.60 Schutzkontaktsteckdose 230 V AC, 16 A

Schutzkontaktsteckdose 230 V AC, 16 A
auf Hutschiene
einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien

2

St

2.3.70 Fehlerstromschutzschalter 1-polig + N, 25A

Fehlerstromschutzschalter
1-polig + N, 25A
für v.g. Leuchten/Steckdosen
einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien

2

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
 2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)
 3 Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.3.80 Sicherungsabgang 3pol. bis 32A

Sicherungsabgang 3pol. bis 32A
 zum betriebsfertigen Schalten von
 Stromkreisen, Charakteristik nach
 Erfordernis. Mit thermischen,
 verzögerten Überstromauslöser und
 Kurzschlußschnellauslöser für
 Tragschienenmontage. Mit
 Hilfskontakt. Reihenklemmen nach Bedarf.
 einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und
 Befestigungsmaterialien

2 St

2.3.90 Netzeinspeisung 400 V / 3 x 63 A

Netzeinspeisung 400 V / 3 x 63 A
 Türeinstbau, mit Hauptsicherung
 bestehend aus:
 1 Hauptschalter als Leistungstrennschalter 63A inklusive
 Hilfskontakt mit Drehgriff von außen bedienbar VDE 0103
 (flexible Türverbindung), Aus-Stellung verschließbar
 Anschlussklemmen für 1x NYCWY 4x16/16 mm²
 1x Kupfer-Schienenensystem
 einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und
 Befestigungsmaterialien

1 St

2.3.100 Überspannungsschutz Einspeisung 4-polig

Überspannungsschutzgerät als Schutz für
 Netzeinspeisungen an den Schnittstellen 1-2
 4-polig, mit Fernmeldekontakt., mit erforderlichem
 Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken und
 Hilfskontakt eingebaut und komplett
 verdrahtet.
 einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und
 Befestigungsmaterialien

1 St

2.3.110 Überspannungsschutz 2-polig

Überspannungsschutz 230V
 Hersteller/Typ

'.....'
 (angebotenes Fabrikat)
 Überspannungsschutz 230V 2-polig mit
 Störmeldeüberwachung bestehend aus:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
 2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)
 3 Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2 Überspannungsschutz 1-polig

1

St

2.3.120 Überspannungsableiter 10V

Überspannungs-Ableiter 10V

Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

zum Schutz von informationstechnischen Systemen.

bestehend aus schmalem Basisteil

und auswechselbarem Oberteil,

keine Signal-Unterbrechung beim

Wechseln des Oberteils,

für hochfrequente, symmetrische

Doppeladern,

mit integrierter Schirm-Anschlußklemme,

Anschluß über

Schraubklemmen 2.5 qmm,

Erdung über Tragfuß,

Nennableitstoßstrom; 10 kA (8/20)

Nennspannung; 5 V DC

Nennstrom: 100 mA

Grenzfrequenz: 100 MHz

Schutzpegel

Ader/Ader: <; 10 V

Ader/PG:<10V

Längsimpedanz: 1,0 Ohm

Baubreite: 12 mm (2/3 TE),

Montage auf Hut-Profilschiene 35 m

1

St

2.3.130 Phasenkontrolle, 3-phasig

Phasenkontrolle, 3-phasig, über Phasenüberwachungsrelais

bestehend aus je:

1 Sicherungselement 3-polig

1 Phasenausfallrelais mit Asymetrieüberwachung

einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und

Befestigungsmaterialien

1

St

2.3.140 Netzwiederkehrschaltung mit Störungsentriegelungsschaltung

Automatische Netzwiedereinschaltung

nach Spannungsausfall

mit Störungsentriegelungsschaltung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	3	Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

bestehend aus:

1 Wischrelais

2 Hilfsrelais

1 Leuchtmelder "Sammelstörung"

1 Leuchtdrucktaster "Quittierung"

einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien

1

St

2.3.150 Baugruppe zur Spannungsversorgung der AS und I/O-Module

Baugruppe zur Spannungsversorgung der SPS

einschl. anteiliger Klemmen bestehend aus:

1 Sicherungsautomat träge, 2-polig mit Hilfskontakt

1 Netzteil 24V DC, 20A Hersteller Siemens / Fabrikat SITOP

1 Selektivitätsmodul

einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien

1

St

2.3.160 Baugruppe Meldeeingang

Baugruppe Meldeeingang

Klemmen, Schirmschienen

und Zubehör nach Erfordernis

inkl. erforderlicher Hilfsschütze

einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und

Befestigungsmaterialien

liefern und betriebsfertig montieren

52

St

2.3.170 Baugruppe Sensoreingang

Baugruppe Sensoreingang

passiver oder aktiver Sensoreingang stu-

fenlos (z. B. Temperaturfühler, Fernbedienung usw.)

bestehend aus:

- Reihenklemmen

- Zubehör nach Erfordernis

einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und

Befestigungsmaterialien

36

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	3	Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.3.180 **Motorbaugruppe 1stufige Pumpe bis 4 kW 230V**

Motorbaugruppe 1st. bis 4 kW 230V
 Wechselstrom AC
 Direkteinschaltung für blockierfeste
 Antriebe inkl. Freigabe und Betriebs- und Störmeldung
 bestehend aus:
 - LS-Schalter,
 - Leistungsschutz bis 4 kW
 - erforderliche Hilfsschütze und Koppelrelais
 - Reihenklemmen
 einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und
 Befestigungsmaterialien

11

St

2.3.190 **Baugruppe Ansteuerung Stellantrieb stetig mit Rückmeldung**

Ansteuerung stetig
 Vollständige Funktionsbaugruppe
 Anbindung an SPS AQ
 Modul, Aufschaltung des
 analogen Rückführsignals auf SPS AI,
 Reihenklemmen und Zubehör nach
 Erfordernis.
 einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und
 Befestigungsmaterialien

22

St

2.3.200 **Baugruppe Ausgang potentialfrei**

Ausgang potentialfrei über SPS DQ,
 Klemmen und Zubehör nach Erfordernis
 einschl. aller erforderlichen Klein-, Verbindungs- und
 Befestigungsmaterialien

17

St

2.3.210 **Baugruppe Not- Ausschaltung**

Baugruppe Not- Ausschaltung incl. Leuchtmelder, Hilfsschütze
 und Klemmen

1

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	3	Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.3.220 Baugruppe Niedertemperaturkessel

Baugruppe Niedertemperaturkessel
mit Gas-Gebläsebrenner 2-stufig
incl. Sicherungsabgang 3-polig Brenner,
Steuerspannungsautomat Kessel
230 V mit Störungsrückmeldung
3 Stck Leuchtmelder,
2 Stck Hilfsschütz
einschl. Klemmen und Anbindung Si.-Kette

1

St

2.3.230 Baugruppe Wassermangel

Baugruppe Wassermangelincl. Hilfsschütz, Leuchtmelder und
Klemmen

1

St

2.3.240 Baugruppe MAX.-Druckbegrenzung

Baugruppe MAX.-Druckbegrenzungincl. Hilfsschütz,
Leuchtmelder und Klemmen

2

St

2.3.250 Baugruppe MIN.-Druckbegrenzung

Baugruppe MIN.-Druckbegrenzungincl. Hilfsschütz,
Leuchtmelder und Klemmen

1

St

2.3.260 Baugruppe SI.-Temp.-Begrenzer

Baugruppe SI.-Temp.-Begrenzerincl. Hilfsschütz,
Leuchtmelder und Klemmen

1

St

2.3.270 Baugruppe Schmutzwasserpumpen

Baugruppe Schmutzwasserpumpen
incl. Hilfsschütz, Leuchtmelder und Klemmen

1

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	3	Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.3.280 Baugruppe Druckhalteanlage

Baugruppe Druckhalteanlageincl. Hilfsschütz, Leuchtmelder und Klemmen

1

St

2.3.290 Not-Handbedienebene Analogwertgeber

Not-Handbedienebene Analogwertgeber
Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

Zur Notbedienung und Erstinbetriebnahme von geregelten Antrieben. Hierzu sind ein Schalter und ein Poti eingebaut. Der eingebaute Schalter hat die Schalterstellung MANU / AUTO und eine Schalterstellungsrückmeldung für den AUTO

Kontakt. Schalterstellung Hand: Signal mit dem Poti einzustellen. Schalterstellung AUTO: Signal vom Regler wird durchgeschleift. Eine rote LED leuchtet proportional zur Stellgröße. Ausgangsspannung 0 - 10 V. Ausgangsstrom 1 mA

für Nennspannungen 24 V AC/DC. Anreihbar ohne Abstand. Einbaulage beliebig.

Maße (BxHxT): 22,5 x 60 x 60 mm

Gewicht: 70 g

Schutzart: Gehäuse IP50; Klemmen IP20

Anschlussquerschnitt: bis 2,5 mm²

9

St

2.3.300 Not-Handbedienebene Koppelrelais

Not-Handbedienebene Koppelrelais
Hersteller/Typ

'.....'

(angebotenes Fabrikat)

Für die Montage im Schaltschrank mit sicherer Trennung und/oder Varistor/Verpolungsschutz am Eingang. Eine rote LED signalisiert den Schaltzustand des Ausgangsrelais. Ausgangskontakt als Wechsler, mit 6 A Dauerstrom und bis zu 250 V AC/DC Schaltspannung für Nennspannung 24 V AC/DC.

Anreihbar ohne Abstand. Einbaulage beliebig.

Maße (BxHxT): 11,2 x 61,3 x 60 mm

Gewicht: 45 g

9

St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	3	Schaltschrank

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.3.310 Einbau Systemkomponenten SPS

Einbau Systemkomponenten SPS

Einbau SPS-systembedingte Komponenten bestehend aus:

Einbau der beigestellten Systemkomponenten.

10

St

2.3.320 Einregulierung und Inbetriebnahme

Einregulierung und Inbetriebnahme

Komplette Einregulierung und Inbetriebnahme der
gelieferten Regelanlagen nach vorgegeben

Sollwerten, sobald die baulichen Voraussetzungen
erfüllt sind und sämtliche Versorgungsmedien zur
Verfügung stehen.

Folgende Arbeiten sind im Lieferumfang

Erstinbetriebnahme einer Regelanlage enthalten:

- Kontrolle der Montageorte von Fühlern, Reglern und Stellgliedern
- elektrischen Verdrahtungen
- Frostschutzfunktion
- weiteren Sicherheitsfunktionen
- Verriegelungsfunktionen
- Ermittlung der Parameter zur Einstellung der Regler-Einstellung und Eichung der Sollwerte
- Einstellung der Sollwert-Schiebeprogramme
- Funktionskontrolle bei simulierten Zustandsänderungen
- Überprüfung des dynamischen Betriebsverhalten der Anlage
- Einmalige Einweisung des Anlagenbetreibers
- Übergabe der funktionierenden Regelanlage an den Anlagenbauer nach Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls

1

St

2.3.330 Erstellung aller Schaltplanunterlagen

Erstellung aller Schaltplanunterlagen

für vorgenannten Schaltschrank/-schränke

Planung mit CAD-System erstellt,

bestehend aus:

- Stromlaufpläne mit Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN 40719,
 - Belegungspläne
 - Schaltschrankansicht (Außen und Innen)
 - Revisionspläne
 - Stücklisten
 - Kabellisten und Klemmenplan
 - Dokumentation
- in 2-facher Ausführung und 1-fach auf Datenträger

LEISTUNGSVERZEICHNIS					
Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung			
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)			
	3	Schaltschrank			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	als PDF und Eplan P8 Projektdatei				
		1	St		
2.3	Schaltschrank			Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	4	Elektroinstallation

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.4 Elektroinstallation

Elektroinstallation

Elektroinstallation für die gesamte Heizungssanlage ab Übergabestelle Heizraum liefern und verlegen. Verlegung in Kuparohr oder Pritschen, Kabelkanal. Massen werden gesondert ausgeschrieben.

Alle Kabel, Leitungen und Kunststoffeinbauteile, einschl. Quickschellen, etc. sind in halogenfreier Ausführung zu montieren.

2.4.10 NYCWY, 4x50

Kunststoffkabel NYCWY
4 x 50 rm/25, Cu-Zahl 2203,
auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in
offene Kanäle.

15,00 m

2.4.20 PVC-Mantelleitung NHXMH-J 7X1,5 MM2

PVC-Mantelleitung NHXMH-J 5X1,5 MM2
nach VDE 0815, liefern und in vorhandene Leerrohre,
Kanäle oder Rinnen einziehen oder verlegen

80,00 m

2.4.30 PVC-Mantelleitung NHXMH-J 5X1,5 MM2

PVC-Mantelleitung NHXMH-J 5X1,5 MM2
nach VDE 0815, liefern und in vorhandene Leerrohre,
Kanäle oder
Rinnen einziehen oder verlegen

390,00 m

2.4.40 PVC-Mantelleitung NHXMH-J 3X1,5 MM2

PVC-Mantelleitung NHXMH-J 3X1,5 MM2
nach VDE 0815, liefern und in vorhandene Leerrohre,
Kanäle oder Rinnen einziehen oder verlegen

290,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung			
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)			
	4	Elektroinstallation			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.4.50	PVC-Fernmeldeleitung J-H(ST)H 2X2X0,8 MM2 PVC-Fernmeldeleitung J-H(ST)H 2X2X0,8 MM2 nach VDE 0815, liefern und in vorhandene Leerrohre, Kanäle oder Rinnen einziehen und verlegen	450,00	m		
2.4.60	PVC-Fernmeldeleitung J-H(ST)H 4X2X0,8 MM2 PVC-Fernmeldeleitung J-H(ST)H 4X2X0,8 MM2 nach VDE 0815, liefern und in vorhandene Leerrohre, Kanäle oder Rinnen einziehen und verlegen	190,00	m		
2.4.70	Kabelrinne verzinkt 60 x 100 mm Kabelrinne verzinkt 60 x 100 mm in Normalausführung, mit Trennsteg, mit Wandausleger einschl. Stahldübel, mit anteiligen Stoss- und Verbindungsteilen in Teillängen liefern und montieren	12,00	m		
2.4.80	Kabelrinne verzinkt 60 x 200 mm Kabelrinne verzinkt 60 x 200 mm in Normalausführung, mit Trennsteg, mit Wandausleger einschl. Stahldübel, mit anteiligen Stoss- und Verbindungsteilen in Teillängen liefern und montieren	10,00	m		
2.4.90	Steigetrasse 200 mm Steigetrasse 200 mm liefern und montieren	10,00	m		
2.4.100	Kunststoff-Panzerrohr starr 20 mm Kunststoff-Panzerrohr starr 20 mm Elektro-Installationsrohr, mittlere Druck- und Schlagfestigkeit, n. VDE 0605, DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-2 und Klassifizierung 2232, in offener Verlegeart mit Abstandsschellen auf				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
 2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)
 4 Elektroinstallation

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Putz verlegen

60,00 m

2.4.110 Kunststoff-Panzerrohr starr 25 mm

Kunststoff-Panzerrohr starr 25 mm
 Elektro-Installationsrohr,
 mittlere Druck- und Schlagfestigkeit, n. VDE 0605,
 DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-2 und Klassifizierung
 2232, in offener Verlegeart mit Abstandsschellen auf
 Putz verlegen

30,00 m

2.4.120 Kunststoff-Panzerrohr starr 32 mm

Kunststoff-Panzerrohr starr 32 mm
 Elektro-Installationsrohr,
 mittlere Druck- und Schlagfestigkeit, n. VDE 0605,
 DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-2 und Klassifizierung
 2232, in offener Verlegeart mit Abstandsschellen auf
 Putz verlegen

30,00 m

2.4.130 Kunststoff-Panzerrohr starr 40 mm

Kunststoff-Panzerrohr starr 40 mm
 Elektro-Installationsrohr,
 mittlere Druck- und Schlagfestigkeit, n. VDE 0605,
 DIN EN 50086-1, DIN EN 50086-2-2 und Klassifizierung
 2232, in offener Verlegeart mit Abstandsschellen auf
 Putz verlegen

30,00 m

2.4.140 Alusteckrohr, M32 offene Verlegung, auf Putz

Alusteckrohr, M32 offene Verlegung, auf Putz
 Hersteller/ Typ

.....
 (zwingend vom Bieter auszufüllen)

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN
 60423, nicht flammenausbreitend, aus Aluminium,
 einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm,
 Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer,
 Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und
 Installationstemperatur min. -45°C max. +250°C,
 verlegen offen, auf Putz.
 Ballwurfsichere Montage, inkl. Schraubabstandsschellen und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung			
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)			
	4	Elektroinstallation			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zubehör, an Wänden, Decken, Stahlkonstruktionen.				
		15,00	m		
2.4.150	Alusteckrohr, M25 offene Verlegung, auf Putz Leistung wie Vorposition nur M 25				
		30,00	m		
2.4.160	Alusteckrohr, M20 offene Verlegung, auf Putz Leistung wie Vorposition nur M 20				
		40,00	m		
2.4.170	Kabelabzweigkasten Kabelabzweigkasten grau, 2,5 qmm leer H/B/T 88x88x49mm liefern und montieren				
		20	St		
2.4.180	Leitungen absetzen, 7X1,5 mm² Leitungen absetzen, 7X1,5 mm² absetzen, einführen und mit notwendigem Kleinmaterial einseitig anschliessen				
		10	St		
2.4.190	Leitungen absetzen, 5X1,5 mm² Leitungen absetzen, 5X1,5 mm² absetzen, einführen und mit notwendigem Kleinmaterial einseitig anschliessen				
		38	St		
2.4.200	Leitungen absetzen, 3X1,5 mm² Leitungen absetzen, 3X1,5 mm² absetzen, einführen und mit notwendigem Kleinmaterial einseitig anschliessen				
		32	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
 2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)
 4 Elektroinstallation

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.4.210 Schwachstromsteuerleitung 2x2x0,8 mm absetzen

Schwachstromsteuerleitung 2x2x0,8 mm absetzen
 J-H(St)H 2x2x0,8 mm absetzen, einführen und nach
 Klemmenplan einseitig anschliessen einschl.
 Adermarkierer

68 St

2.4.220 Schwachstromsteuerleitung 4x2x0,8 mm absetzen

Schwachstromsteuerleitung 4x2x0,8 mm absetzen
 J-H(St)H 4x2x0,8 mm absetzen, einführen und nach
 Klemmenplan einseitig anschliessen einschl.
 Adermarkierer

20 St

2.4.230 Installations-Kleinverteiler System

Installations-Kleinverteiler System IKS, IP 54, Typ: IKL 1-125,
 inschl. 5 Kabelverschraubungen PG 16 und 13,5 liefern und
 ontieren.

4 St

2.4.240 Potentialschiene

Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Abdeckkappe aus
 Kunststoff mit Anschluß von 1 Rundstahl bis 10 mm
 urchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 8
 Leiter je 25 mm².

1 St

2.4.250 Bandrohrschelle

Erdungsbandrohrschelle VDE 0190 mit Anschlußmöglichkeit
 für 1 Leiter 16 mm², für Rohrdurchmesser bis 100 mm.

18 St

Anforderungen an den Brandschutz:

Die angebotenen Kabelabschottungen müssen gemäss DIN
 4102 Teil 9 geprüft und eine „Allgemeine bauaufsichtliche
 Zulassung“ des Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)
 haben.

Für sämtliche nachstehend angebotenen Systeme muss die
 Möglichkeit einer späteren Kabelnachbelegung zugelassen
 sein.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	4	Elektroinstallation

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Ebenso müssen alle Systeme für den Einbau in Wand- und Deckendurchbrüche zugelassen sein. Bei allen Systemen muss ein Durchführen von Kabel aller Arten inklusive Lichtwellenleiter sowie Kabeltragsysteme aus Stahl-, Aluminium- oder Kunststoffprofilen zugelassen sein. Eine maximale Kabelbelegung von 60 % muss gemäss der Zulassung möglich sein.

Folgende Unterlagen sind den Bestandsunterlagen beizulegen:

- Zulassungsbescheinigung
- vollständig ausgefüllte Übereinstimmungsbestätigung

Jede Kabelabschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Wandschild entsprechend der Zulassung zu kennzeichnen. Dieses ist in je auszuführendes Brandschott mit einzukalkulieren.

2.4.260 Demontage, Öffnen vorh. Brandabschottungen

Demontage, Öffnen vorh. Brandabschottungen
in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, Leichtbauwänden
Öffnungsrestfläche bis 0,06 m2, belegt mit max. 60%

4 St

2.4.270 Öffnen und Verschließen vorhandene Brandschottung

Öffnen und Verschließen vorhandene Brandschottung
zur Nachbelegung mit Kabel und Leitungen
in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, Leichtbauwänden
Öffnungsrestfläche bis 0,06 m2, belegt mit max. 60%
Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht.
Öffnen und Verschließen dieser Abschottung.

4 St

2.4.280 Kabelabschottung bis 0,03 m²

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,03 m2, belegt mit max. 60% Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, bei Schwelbrand auch rauchgasdicht.

5 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	4	Elektroinstallation

Ausgabeumfang:	Alle Positionen
----------------	-----------------

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.4.290 **Kabelabschottung bis 0,06 m²**

Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,06 m², belegt mit max. 60% Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, bei Schmelbrand auch rauchgasdicht.

5	St		
---	----	--	--

2.4 **Elektroinstallation**

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	5	Projektierung und Inbetriebnahme

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.5 Projektierung und Inbetriebnahme

2.5.10 Projektabwicklung und Koordination

Projektabwicklung und Koordination
des Liefer- und Leistungsumfanges
bestehend aus:

- Aktualisieren der Informationslisten
- Aktualisieren der Regelschemen mit MSR-Komponenten
- Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen
- Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten
- Festlegung der Kennzeichnung der MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber (nur wenn Montage im Lieferumfang)
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigegebenen Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- Festlegung der Benutzeradressen mit dem Auftraggeber
- Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC-Regelkreisen
- Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen
- Festlegung von Terminplänen in Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte (nur wenn Montage im Lieferumfang)
- Teilnahme an vereinbarten gewerkespezifischen Baustellenbesprechungen
- Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang von Vorleistungen

1

St

2.5.20 Programmierung und Parametrierung von SPS-Funktionen

Programmierung und Parametrierung von SPS-Funktionen
pro Hardware I/O

einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage wie

- Technische Klärung
- Test der Funktionen

Der Leistungsumfang beinhaltet die Bearbeitung von physikalischen Eingabe-, Ausgabe- und Verarbeitungsfunktionen entsprechend der Funktionsbeschreibung für:

Ein-/Ausgabefunktionen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	5	Projektierung und Inbetriebnahme

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Schalten
- Stellen
- Messen
- Zählen
- Verarbeitungsfunktionen
- Überwachen
- Steuern
- Regeln
- Rechnen und Optimieren
- Kommunikation auf der Feld- und Automationsebene

98

St

2.5.30 Inbetriebnahme Automationsstation pro Hardware I/O

Inbetriebnahme Automationsstation pro Hardware I/O bestehend aus:

- Anwenderprogramme prüfen
- Einstellung der Parameter entsprechend der Funktionsbeschreibung und des Regel- und Steuerungsverhaltens
- Einstellung der Feldgeräte
- Funktionstest der angeschlossenen Feldgeräte und Informationspunkte in der Automationsstation
- Erstellen eines Messprotokolls der Soll- und Istwerte
- Überprüfung aller Funktionen in Abstimmung mit anderen Gewerken
- Schnittstellentest zum Gebäudeleitsystem
- Abnahme und Übergabe des zu liefernden Systemes durch stichprobenartigen Funktionsnachweis sowie durch entsprechende Systemprotokolle

98

St

2.5.40 Einzelprüfung der Informationen und Funktionen, je Hardware I/O

Einzelprüfung der Informationen und Funktionen (1:1 Test)

Die Einzelprüfung der Informationen und Funktionen der GA durch den AN (siehe DIN 18386) ist mit dem AG abzustimmen. Bei der Abstimmung sind alle betroffenen Leistungsbereiche (Gewerke) und der Nutzer zu beteiligen.

Der AN hat alle Ein-Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen sowie Management und Bedienfunktionen durchgängig zu prüfen. Grundlage für die Prüfung ist die VDI 3814.

Bei der Durchführung der Einzelprüfung ist der AG

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	5	Projektierung und Inbetriebnahme

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

zu beteiligen. Die Prüfung ist in einem Protokoll zu dokumentieren. Bestehen zwischen der Erfassung der Informationen und deren Anzeige auf der Inselzentrale Korrekturangaben, so sind sie in das Protokoll aufzunehmen.

Die Einzelprüfung (1:1 Test) ist Voraussetzung für die Abnahme und die Feststellung der Übergabereife.

98

St

2.5.50 Bilderstellung für auf WinCC, je Bild

Bilderstellung für auf WinCC, je Bild

Bilderstellung erfolgt auf Grundlage des Regelschemas aus Symbolen des Standards DIN 62424 und nach Standards, auf Grundlage der Symbolbibliothek der Desigo CC.

Bedienung über definierte Bedienfelder für ganze Anlagen oder Anlagenteile.

Ein Frame enthält bis zu 50 dynamische Informationen/Einblendungen von physischen und fiktiven Adressen.

Die dynamische Einblendung enthält für physische Eingänge mindestens:

- Hauptwert analog / digital als Text, Wert oder Symbol mit Farbumschlag

- Alarmzustand (Anlagenstörung)

- Stöorzustand (technische Störung)

für physische Ausgänge zusätzlich:

- Handzustand als Anzeige des lokalen

Fern örtlich Schalters bzw. der

Handbedienebene des IO-Moduls

Für alle Adressen ist wahlweise die technische oder Benutzeradresse in einem Zusatzfenster (Tooltip) gezeigt.

Preis pro Bild inkl. dynamischen Einblendungen.

11

St

2.5.60 Bilderstellung für auf PLS, je Bild

Bilderstellung für auf PLS, je Bild

Bilderstellung erfolgt auf Grundlage des Regelschemas aus Symbolen des Standards DIN 62424 und nach Standards, auf Grundlage der Symbolbibliothek der Desigo CC.

Bedienung über definierte Bedienfelder

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	5	Projektierung und Inbetriebnahme

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

für ganze Anlagen oder Anlagenteile.
 Ein Frame enthält bis zu 50 dynamische
 Informationen/Einblendungen von
 physischen und fiktiven Adressen.
 Die dynamische Einblendung enthält für
 physische Eingänge mindestens:
 - Hauptwert analog / digital als Text,
 Wert oder Symbol mit Farbumschlag
 - Alarmzustand (Anlagenstörung)
 - Stöorzustand (technische Störung)
 für physische Ausgänge zusätzlich:
 - Handzustand als Anzeige des lokalen
 Fern örtlich Schalters bzw. der
 Handbedienebene des IO-Moduls

Für alle Adressen ist wahlweise die
 technische oder Benutzeradresse in
 einem Zusatzfenster (Tooltip) gezeigt.

Preis pro Bild inkl. dynamischen
 Einblendungen.

11

St

2.5.70 Erstellung der Werk- und Montageplanung Gebäudeautomation

Erstellung der Werk- und Montageplanung
 Gebäudeautomation mittels TRIC V8 Software,
 bestehend aus:
 - Automationsschemata und GA-Funktionslisten sowie
 Ergänzungs-GA-Funktionslisten
 - Zustandsgraphen
 - Eintragung der I/O-Adressen
 - Eintragung der Feldgeräte
 Inklusive Abschlussrevision nach Beendigung des Projektes

Bei Projektübergabe nach Fertigstellung an den AG ist die
 TRIC-Datei als .TAF zu übergeben

1

psch

2.5.80 Erstellung der SPS-Dokumentation

Erstellung der SPS-Dokumentation
 Revisionsunterlagen und Dokumentation der
 Gebäudeautomation

Revisions- und Bestandsunterlagen für die
 ausgeschriebenen
 Leistungen in 3-facher Ausfertigung
 fertigen und DIN-gerecht farbig angelegt
 in DIN A4 gefalteter Form in Ordnern abgeheftet zu

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	5	Projektierung und Inbetriebnahme

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

übergeben, zusätzlich 3-fach auf Datenträger
(USB- Stick) anzufertigen, CAD-Zeichnungen in dxf- oder
dwg-Format und SPS Programm als Projektdatei

Folgende Unterlagen sind Bestandteil der Dokumentation:

- Inhaltsverzeichnis
- Automationsschemata und GA-Funktionslisten sowie
Ergänzungs-GA-Funktionslisten
- Protokoll des zuvor durchgeführten 1:1 Testes.
- Zustandsgraphen in Dateiform
- Auflistung der ISP-bezogenen eingestellten Parameter,
Sollwerte und Betriebszeiten im Rahmen der
Inbetriebnahme
(Protokoll)
- Kabel und Selektivitätsberechnungen (Selektivitätsnachweis
der Komponenten und Schaltschränke)
- alle Programme AS auf einem Datenträger des installierten
Systems.
- systemspezifische Bedienungshandbücher für
Management-
und Automationsebene auf einem Datenträger des
installierten
Systems.
- Programmierhandbücher für die Programme der
Automationsstationen auf einem Datenträger des installierten
Systems.
- Bauartnachweis der NS-Schaltgerätekombination
/Schränke (Prüfnachweis der
Isolationseigenschaften/Erwärmung)
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082 mit Stücklisten (diese
Unterlagen sind auch für fabrikgefertigte Einheiten
beizubringen) in Dateiform, bearbeitbar mit dem Programm
EPLAN® electric P8 sowie als pdf Dokument.
- Bauart- und Stücknachweis der GA-Schaltschränke
- Übersichtsplan (Grundriss) mit Eintragung der Standorte
der
Bedieneinrichtungen und In-formationsschwerpunkte als
Datei
im pdf und dwg-Format.
- Klemmen- und Leistenbelegungsplänen mit Nummerierung
der Einzelanschlussstellen und Anschlusshinweise auf
Funktionsbausteine und Externe Geräte in Dateiform,
bearbeitbar mit dem Programm EPLAN® electric P8 sowie
als
PDF Dokument.
- Rangierpläne mit Signalbelegungs- und
Zielkennzeichnungen
in Dateiform, bearbeitbar mit dem Programm EPLAN®
electric
P8 sowie als PDF Dokument.
- Geräteverzeichnisse (ähnlich Stücklisten) aller eingebauten
Geräte (z.B. über Anzeiger, Schalter, Schütze, Relais usw.)
mit
genauen Herstellerangaben (einschl. Postadresse), Klartext-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	5	Projektierung und Inbetriebnahme

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

und Typenbezeichnungen für evtl. Ersatzbeschaffungen und/oder Änderungen/Erweiterungen als Excel-Datei.
 · Technische Daten- und Maßblätter (auf einem Datenträger des installierten Systems) aller eingebauten Geräte, die den Betreiber in die Lage versetzen, bei Ersatzbedarf eventuell auch ein leistungsgleiches/äquivalentes Fremdprodukt auswählen zu können.
 · Herstellerbescheinigung mit Erklärung zu:
 o 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
 o 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
 o 2014/30/EU EMV-Richtlinie
 · Bescheinigung über die Erstprüfung und Protokoll (z.B. ZVEH Protokoll) nach DGUV V3 und VDE 0100 Teil 600, VDE 0113 - 1
 insbesondere für die folgenden Prüfungen und Messungen sofern sie durch die ausgeschriebenen Leistungen erforderlich werden.
 o Messung der Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen.
 o Schleifenwiderstandsmessung.
 o Isolationsmessung.
 o Prüfung des Potentialausgleiches.
 · Ersatzteilliste falls erforderlich
 · Messprotokolle
 · Fachunternehmererklärung
 · Facharbeiterbescheinigung
 · Konformitätserklärungen / bzw. -bescheinigungen der verbauten Komponenten
 · Protokoll zur Einweisung des Bedienpersonals
 · Übersicht über Gewährleistungsfristen
 · Abnahmeprotokoll für Bauleistungen (VOB-Abnahme)
 · Wartungsanleitung für die technischen Systeme der Gebäudeautomation
 · Prüfbuch elektrischer Anlagen und Betriebsmittel inkl. Abnahmebescheinigung durch Befähigte

Es dürfen nur Zeichnungen in DIN- Format mit Rahmen und Zeichnungskopf eingereicht werden. In der CAD Zeichnung muss jedes Gewerk auf einem eigenen Layer angelegt werden.

1 psch

2.5.90 Einweisung des Bedienungspersonals

Einweisung des Bedienungspersonals in die Funktion und Betriebsweise sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störfall) des Liefer- und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung			
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)			
	5	Projektierung und Inbetriebnahme			
Ausgabebumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Leistungsumfanges. Die erfolgte Durchführung wird dem Auftragnehmer vom Betreiber oder seinem Bevollmächtigten schriftlich bestätigt.					
		1	St		
2.5	Projektierung und Inbetriebnahme			Summe:	

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	6	Stundenlohnarbeiten

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.6 Stundenlohnarbeiten

2.6.10 Stunden-Verrechnungssatz Projekt-Ingenieur

Stundenlohnarbeiten sind rechtzeitig anzukündigen und dürfen nur nach Genehmigung durch den Auftraggeber durchgeführt werden. Über jede auf Stundenlohnbasis ausgeführte Arbeit hat der Auftragnehmer während der Ausführung täglich eine genaue Liste der Namen, Berufsbezeichnungen, Tätigkeiten und Arbeitsstunden, sowie die Menge der eingebauten Materialien und Einsatzzeiten der Geräte zur Prüfung durch den Auftraggeber zu führen. Spätestens am nächsten Werktag muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Liste zur Prüfung und Genehmigung vorlegen.

Die Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:

- die Lohn- und Gehaltskosten, einschl. vermögenswirksamer Leistungen
 - die tariflichen und übertariflichen Zuschläge
 - die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (bspw. Wege- und Fahrgelder, Trennungs- und Übernachtungskosten etc.)
 - die Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen und die Winterbauumlage nach der z. Zt. der Kalkulation gültigen Betriebsverordnung.
- Der Stundenverrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

Facharbeiterstundensätze werden nur für Arbeiten anerkannt, wenn diese von Facharbeitern ausgeführt werden müssen und von Facharbeitern ausgeführt wurden. Für Arbeiten, die von Helfern ausgeführt wurden, bzw. für die keine Facharbeiter erforderlich sind, werden Helferstundensätze anerkannt, unabhängig davon, ob Facharbeiter für die Ausführung eingesetzt worden sind. Zuschläge für Bauleitungspersonal sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet

Stunden-Verrechnungssatz Projekt-Ingenieur

10 h

2.6.20 Stunden-Verrechnungssatz Inbetriebnahme-Techniker

wie vor, jedoch

Stunden-Verrechnungssatz Inbetriebnahme-Techniker

60 h

2.6.30 Stunden-Verrechnungssatz Obermonteur

wie vor, jedoch

Stunden-Verrechnungssatz Obermonteur

20 h

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	6	Stundenlohnarbeiten

Ausgabeumfang:	Alle Positionen				
OZ / Pos.-Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag

2.6.40	Stunden-Verrechnungssatz Monteur				
	wie vor, jedoch				
	Stunden-Verrechnungssatz Monteur				
		30	h		

2.6	Stundenlohnarbeiten			Summe:	
-----	----------------------------	--	--	---------------	--

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: P590-24 KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
2 Messen- Steuern- Regeln (MSR)
7 Demontagarbeiten

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.7 Demontagarbeiten

2.7.10 Demontage von Regel- und Steuereinrichtungen

Demontage von Regel- und Steuereinrichtungen

Schaltfeldgröße in mm:

Breite: ca. 1.200 mm

Höhe: ca. 1.200 mm

Tiefe: ca. 400 mm

einschl. fachgerechter Entsorgung.

2

St

2.7.20 Demontage von Elektroleitungen

Demontage von Elektroleitungen

von 5 x 4,0 bis 3 x 1,5 mm²

ca. 600 lfdm

einschl. der vorhandenen Schalter,
Leerrohre sowie fachgerechter Ent-
sorgung.

1

psch

2.7 Demontagarbeiten

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	8	Wartungsarbeiten u. Supportleistungen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

2.8 Wartungsarbeiten u. Supportleistungen

Allgemein Wartungsarbeiten

Zur Erhaltung der Funktionsbereitschaft im Gebäudemanagementsystem sowie den integrierten Systemen zur Mess-, Steuer- und Regelungstechnik sowie Gebäudeüberwachung sind Supportleistungen erforderlich, die im Rahmen eines Service- und Supportvertrages anzubieten sind.

Dabei werden unterschieden:

1. Leistungen zur vorbeugenden Instandhaltung (Wartung)
2. ergebnisorientierte Supportleistungen

Die Wartung ist von qualifiziertem, deutschsprachigem Personal durchzuführen. Die für die Wartung erforderlichen Qualifikationen (z. B. Schulungen durch den Hersteller) sind vor Beginn der Wartung dem Auftraggeber vorzulegen.

Der AN verpflichtet sich, ausschließlich Personal mit Qualifikationen nach VDI 3801 für die Wartung der Anlagen einzusetzen.

Vertragsbeginn ab dem 1. Betriebsjahr.

Wartungsdauer: 4 Jahre

Die Einheitspreise sind pauschal für ein Jahr anzugeben.

Wartung/ Instandhaltung

Die Leistungen zur vorbeugenden Instandhaltung orientieren sich an den Vorgaben des Leistungsprogramms für die Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden - VDMA 24186-4 vom Mai 2018.

Sie sind 1 x jährlich auszuführen, sofern das genannte Regelwerk keinen anderen Ausführungszyklus erfordert.

Insbesondere mit Hinblick auf die dauerhafte Erhaltung der Funktionalität des Gesamtsystems ist bei der vorbeugenden Instandhaltung der Schwerpunkt auf die Funktionskontrolle der im System implementierten Funktionen (Software) zu legen. Die regelmäßige Implementierung verfügbarer Updates, Patches und Bugfixes in den MSR-Controllern (CPUs) und den Servern bzw. Bedieneinheiten des Gebäudemanagementsystems ist wesentlicher Bestandteil der vorbeugenden Instandhaltung.

Die Gebäudeautomation (GA) im IT-Umfeld wird zunehmend bedroht durch Schadensszenarien wie Sabotage, Spionage und das Aufspielen von Malware. Dies kann ungeschützt zu Datenmanipulation, Datenverlust und zum Ausfall der Gebäudeautomation mit Folgen wie Personenschäden oder Einschränkung des Geschäftsbetriebs (z. B. Produktionsausfall, Unbenutzbarkeit des Gebäudes) oder

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	8	Wartungsarbeiten u. Supportleistungen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

Vermögensschäden führen. Aus diesem Grund ist auch der Titel 9 Software der VDMA 24186-4 Richtlinie ausdrücklich Bestandteil des anzubietenden Wartungsvertrages.

Nach jedem Einsatz zur vorbeugenden Instandhaltung ist ein Service-Bericht zu erstellen, der alle durchgeführten Arbeiten sowie alle Aktualisierungen der Software dokumentiert.

Sobald für das Gebäudemanagementsystem eine neue Version im Rahmen der Systemweiterentwicklung durch den Hersteller verfügbar ist, ist der Auftraggeber darüber im Rahmen der Leistungserbringung zur vorbeugenden Instandhaltung zeitnah zu informieren. Die darin enthaltenen Systemänderungen sind ihm zu erläutern. Die Entscheidung, ob eine neue Version des Gebäudemanagementsystems implementiert werden soll, trifft der Auftraggeber.

Instandsetzungen und Systemveränderungen, die über den genannten Umfang hinausgehen, sind nicht Bestandteil des Service- und Supportvertrages. Sie werden bei Bedarf im Einzelfall durch den Auftraggeber veranlasst. Ein Anspruch auf Auftragserteilung für den Auftragnehmer besteht nicht.

2.8.10 jährliche Wartungsarbeiten MSR nach VDMA 24186-4

Wartungsarbeiten an MSR- Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme nach VDMA 24186 Teil 4 wie zuvor beschrieben mit Schaltschränke, MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme, einschl.

- Schaltschränke
 - Steuerungsteil
 - Leistungsteil
- Feldgeräte
 - Sensoren
 - Aktoren
 - Dezentrale busfähige Baugruppen
- Regler
- Unterstationen
- Unterzentralen
- Leitzentrale
 - Zentraleinheit
 - Eingabegeräte
 - Ausgabegeräte
 - Anzeigegeräte
 - Speichergeräte
- Datenübertragungseinrichtung
 - Modems, Multiplexer, Bussysteme, Hub`s etc.)
- Software
 - Zugriffsberechtigungen
 - Datensicherung (Anwenderdaten)
 - Softwarepflege (Anwendersoftware)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
	8	Wartungsarbeiten u. Supportleistungen

Ausgabebumfang: Alle Positionen

OZ / Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------------	-------	---------	---------------	--------------

- Wartungsrelevante Unterlagen prüfen
(z.B. Schemata, Herstellervorschriften)
- Bestehende Anlagenkennzeichnung prüfen
(Beschilderung, Farbkennzeichnung,
Typenschild/Zulassungszeichen)
- jährliche Abrechnung, Vertragslaufzeit 5 Jahre

5

St

2.8 Wartungsarbeiten u. Supportleistungen

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt:	P590-24	KA Steinbusch, Erneuerung der Energieverteilung/ Heizung
	2	Messen- Steuern- Regeln (MSR)
Ausgabeumfang:	Alle Positionen	Gesamtbetrag
OZ		in EUR

Zusammenstellung

2.1	Automationstationen	
2.2	Feldgeräte	
2.3	Schaltschrank	
2.4	Elektroinstallation	
2.5	Projektierung und Inbetriebnahme	
2.6	Stundenlohnarbeiten	
2.7	Demontagearbeiten	
2.8	Wartungsarbeiten u. Supportleistungen	
2	Summe	
	+ 19 % MwSt.	
	Bruttosumme	Messen- Steuern- Regeln (MSR)