

Leistungsverzeichnis

Anliegend übersenden wir Ihnen ein Leistungsverzeichnis mit der Bitte um Abgabe Ihres Angebotes.

Schirrhof West - Gebäudeautomation - 6261073

Schirrhof West
Lennéstraße 10
14471 Potsdam
Gebäudeleittechnik / Gebäudeautomation

Leistungsbeschreibung

LV 02 Gebäude- und Anlagenautomation

Art der Ausschreibung

Öffentliche Ausschreibung

Abgabetermin

14.07.2026 , 08:30 Uhr

Abgabeort

Vergabestelle
Allee nach Sanssouci 6 (Zivilkabinetthaus)
14471 Potsdam

Zuschlagsfrist

05.08.2026

Ausführungsbeginn / Ausführungsende

10.08.2026 / 15.01.2027

Datum / Seiten

19.06.2026 / 101

Deckblatt des Leistungsverzeichnisses -1-

Angaben zum Leistungsverzeichnis

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

LV 02 Gebäude- und Anlagenautomation

Öffentliche Ausschreibung

Bauvorhaben **Schirrhof West**
Lennéstraße 10
14471 Potsdam
Gebäudeleittechnik / Gebäudeautomation

Bauherr Stiftung Preußische Schlösser und
Gärten Berlin-Brandenburg
vertreten durch den Generaldirektor
Postfach 601462, 14414 Potsdam

Bauleitung Stiftung Preußische Schlösser und
Gärten Berlin-Brandenburg,
Abteilung Baudenkmalpflege und Liegenschaften,

Leistungsverzeichnis
Anspr.: Vergabestelle

Fax: 0331/9694373
vergabestelle@spsg.de

Währung / Steuer

Alle Angaben in EUR.

Mehrwertsteuersatz: 19,0 %

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und rechtsverbindlich zu unterschreiben.
Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort.

Gesamtsumme

Vor der Prüfung

Nach der Prüfung

Angebotssumme, Netto	EUR		EUR
MWSt. (19,0 %)	EUR		EUR
Gesamtsumme inkl. MWSt.	EUR		EUR

.....
(Ort und Datum)

.....
(Ort und Datum)

.....
(Stempel und Unterschrift)

Anbieter - Geprüft

.....
(Stempel und Unterschrift)

Ausschreiber - Geprüft

Inhaltsverzeichnis zum Leistungsverzeichnis

Seitenangaben des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

LV 02 Gebäude- und Anlagenautomation

Nr. / Art	Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene	- Seite -
02	LV Gebäude- und Anlagenautomation	1
	Veranlassung	4
	Angaben zum Objekt	4
	Leistungs- und Funktionsbeschreibung	5
	Besondere Hinweise zur Kalkulation	6
	Besondere Anforderungen Gebäudeautomation	7
	Aufgaben der Automationsstationen	8
	FABRIKATSVORGABE KIEBACK & PETER	9
01	BT Gebäudeautomation Heizzentrale	9
01.01	LB Feldebene Heizzentrale	9
01.02	LB 480 Gebäudeautomation	13
01.03	LB Dienstleistungen Heizzentrale	24
01.04	LB en:hybrid - Aktive Leistungsregelung	33
01.05	LB Schaltschrank Heizzentrale	36
01.06	LB Elektroinstallation Heizzentrale	45
01.07	LB Demontagarbeiten	64
02	BT Gebäudeautomation Unterstationen	65
02.01	LB Feldebene Unterstationen	65
02.02	LB Automationsebene Unterstationen	67
02.03	LB Dienstleistungen Unterstationen	70
02.04	LB Schaltschränke Feldbusverteiler	78
02.05	LB Elektroinstallation Unterstationen	82
03	BT Sonstiges	87
03.01	LB Inbetriebnahme	87
03.02	LB Brandabschottung	94
03.03	LB Stundenlohnarbeiten	97
04	BT Wartungsvertrag Gebäude- und Anlagenautomation	98
Zusammenfassung der Gliederungspunkte		(Letzte Seite: 101) 101

Leistungsverzeichnis

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

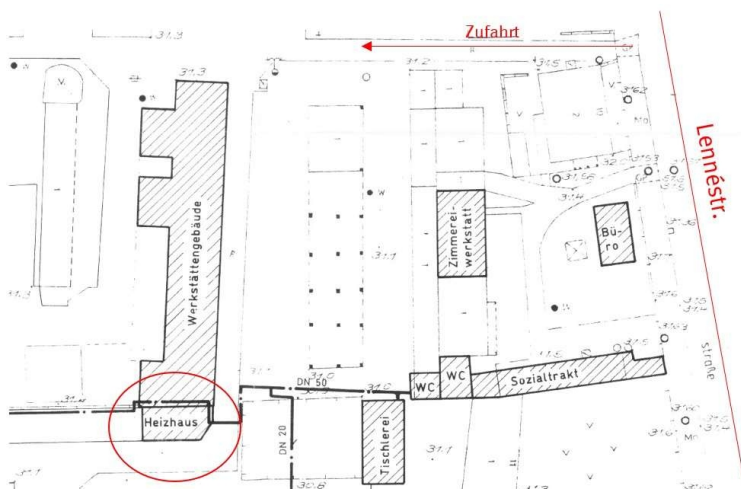
Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02 LV Gebäude- und Anlagenautomation Veranlassung

Projekt-Nr.: 6261073

Im Jahr 2022 erfolgte eine groß angelegte Überprüfung der Wärmeerzeugungsanlagen in der SPSSG.
Die Anlagen des Schirrhofs (Lennéstr. 10, 14471 Potsdam) wurden in diesem Zuge ebenfalls besichtigt und bewertet.
Mit einem Errichtungsdatum von 1994 hat die Anlage ihre normative Nutzungsdauer bereits deutlich überschritten. Die Ausfälle und der Reparaturbedarf der Wärmeversorgung häufen sich, mit dem Alter der Anlage entsprechend schwieriger Ersatzteilbeschaffung.
Hinzukommt, dass die Anlagenregelung seit einigen Jahren defekt ist und bisher nicht ersetzt werden konnte. Einzige verbliebene Regelung, ist die dezentrale Regelung des Gaskessels, die für komplexere Steuerungs- und Regelungsaufgaben ungeeignet ist.

Der Schirrhof befindet sich im Südöstlichen Teil des Parks Sanssouci. Die Wärmeversorgung des Westlichen Teils des Schirrhofs erfolgt zentral über eine Anlage, die sich im Heizhaus, angrenzend an sowohl den Meisterbereich Wasser als auch Metall, befindet:



Die bestehende Wärmeversorgung ist eine redundante Anlage aus einem Hackschnitzel- sowie einem Gasheizkessel. Ein paralleler Betrieb wurde bei der Errichtung nicht vorgesehen und ist mittlerweile mangels funktionierender Gebäudeautomation auch nicht mehr herstellbar. Ein Heizwasserspeicher o.ä. ist nicht vorhanden. Diese Betriebsweise ist wenig energieeffizient und nicht mehr zeitgemäß.

Die Wärmeerzeuger sowie der Verteiler sind im selben Heizraum untergebracht. Angrenzend dazu gibt es einen elektrischen Anschlussraum, in dem sich auch der nicht mehr funktionsfähige GLT-Schrank befindet. Auf der anderen Seite befinden sich das Spänelager sowie der Raum für die Zuführung des Brennmaterials zum Kessel (über Förderschnecke).

Leistungsverzeichnis

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02 LV Gebäude- und Anlagenautomation Angaben zum Objekt

Projekt-Nr.: 6261073

Denkmalschutz

Teile des Schirrhofkomplexes stehen unter Denkmalschutz. Das betroffene Gebäude selbst ist zwar nicht denkmalgeschützt, aber als Teil des Gesamtensembles des Schlossparks Sanssouci dennoch mit Vorsicht zu bewerten. Änderungen im sichtbaren Außenbereich bedürfen der Abstimmung mit den Zuständigen Kustoden der SPSG.

Integration Technischer Anlagen

Die Integration sämtlicher zu erneuernden Technischen Anlagen in die Bausubstanz geschieht vor dem Hintergrund des maximal möglichen Substanzerhalts. Abstimmungen bspw. zu notwendigen Bauteildurchdringungen sind daher frühzeitig durch die Planung durchzuführen.

Die Heizzentrale im Schirrhof West der SPSG Potsdam dient der Versorgung von acht Unterstationen. Der gesamte Wärmebedarf der versorgten Unterstationen beträgt bei einer normativen Außentemperatur von -12°C ca. 300 kW. Gemäß den vorliegenden Bestandsunterlagen erfolgte die ursprüngliche Auslegung auf eine Außentemperatur von -14 °C bei einer Heizleistung von 322kW. Im Rahmen der vorliegenden Bewertung wird die Auslegung unter Berücksichtigung der aktuell gültigen DIN-Normen auf eine Außentemperatur von -12 °C angepasst.

Zur Erfüllung der Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) hinsichtlich eines Mindestanteils von 65 % erneuerbarer Energien wird die Biomassewärmeerzeugung vorrangig eingesetzt.

Die Heizzentrale ist als bivalentes Wärmeerzeugungssystem ausgeführt und besteht aus einer Hackschnitzelanlage mit 200 kW sowie einem kaskadierten Brennwertkesselsystem mit zwei Geräten und einer Gesamtleistung von 280 kW.

Jede Wärmeerzeugungsanlage verfügt über eine eigene, autarke Regelung, um eine hohe Betriebssicherheit und einen energieeffizienten Anlagenbetrieb zu gewährleisten. Die Anlage arbeitet mit verschiedenen Systemtemperaturen:

- Brennwertkessel vor dem Wärmetauscher 70/50°C und nach Wärmetauscher 65/45 °C
- Hackschnitzelkessel 85/65°C.
- Primärnetz nach Beimischungsventil vor dem Hauptpumpe: Vorlauf/Rücklauf 65/45 °C.
- Unterstationen (Sekundärkreis): Vorlauf/Rücklauf 60/40 °C.

Zur Sicherstellung eines stabilen und effizienten Betriebs des Hackschnitzelkessels wird ein Pufferspeicher mit einem Volumen von ca. 5.500 Litern (ca. 25 l/kW Kesselleistung) in das System integriert. Der Pufferspeicher dient als zentraler Energiespeicher, nimmt überschüssige Wärme auf, stellt Energie bei Lastspitzen bereit, stabilisiert Temperaturen und Volumenströme sowie reduziert die Taktung des Kessels durch

Leistungsverzeichnis

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02 LV Gebäude- und Anlagenautomation Leistungs- und Funktionsbeschreibung

Projekt-Nr.: 6261073

längere Laufzeiten im optimalen Leistungsbereich.

Die Wärmeerzeuger befinden sich im bestehenden Heizentralraum. Die GA- und ELT-Schaltschränke sind in einem separaten Raum direkt neben der Heizzentrale untergebracht. Der Pufferspeicher, die Druckhaltung sowie die Wasseraufbereitung befinden sich in der Werkstatt neben dem Hackschnitzzellager. Der Hackschnitzzellager befindet sich zwischen der Heizzentrale und der Werkstatt. Die Hackschnitzel werden über ein Austragungs- und Fördersystem automatisch vom Lager zum Kessel transportiert.

Die übergeordnete Koordination der Wärmeerzeuger erfolgt über ein Heizmanagement in der Gebäudeautomation. Dieses übernimmt die Betriebsführung, überwacht die Anlagenzustände und steuert die Freigabe der Wärmeerzeuger gemäß der definierten Betriebsstrategie, wobei der Betrieb der Hackschnitzelanlage grundsätzlich priorisiert wird.

Wenn nicht anders beschrieben, sind alle notwendigen Leistungen zum Befestigen der Leitungen und Geräte mit einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, alle gesetzlich vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen für seine Arbeitnehmer durchzuführen bzw. bereitzuhalten. Den Anweisungen des SiGeKo sind Folge zu leisten. Vor Beginn der Arbeiten sind diese nochmals mit der örtlichen Bauüberwachung durchzusprechen, um die Ausführung genau zu klären. Hierbei erfolgt auch die Kontrolle auf den vorliegenden Stand der Planung.

Es ist durch den Auftragnehmer sicherzustellen, dass auf der Baustelle stets die aktuelle W+M-Planung vorliegt (Holschuld).

Kosten für eine auf Verlangen des AG durchzuführende Bemusterung der zu verbauenden Teile ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Die Erstellung der Werk- und Montageplanung des AN ist verpflichtend und mit einzukalkulieren. Die Werk- und Montagepläne müssen vor Beginn der Arbeiten auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung geprüft werden, Abweichungen müssen durch die Bauüberwachung freigegeben sein.

Für die Ausführung dürfen nur die aktuelle Planung bzw. die freigegebenen Werk- und Montagepläne genutzt werden.

Leistungsverzeichnis

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02 LV Gebäude- und Anlagenautomation Besondere Hinweise zur Kalkulation

Projekt-Nr.: 6261073

Sollte der Auftragnehmer Bedenken gegen Teile der auszuführenden Leistungen haben, ist er verpflichtet diese sofort schriftlich zu äußern. Sollte dem Auftragnehmer auffallen, dass Leistungen nicht umfänglich oder nicht ausgeschrieben wurden, ist er verpflichtet dies schriftlich anzumerken, um eine Nachverhandlung zu ermöglichen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Teilnahme an den Baubesprechungen (1x wöchentlich). Sollte aus irgendwelchen Gründen die Teilnahme nicht möglich sein, ist dies vorher anzukündigen.

Die Anlage ist komplett funktionstüchtig zu errichten und dem Bauherren mit einer Einweisung zu übergeben. Die Einweisung ist zu protokollieren.
Nach Ende der Montagearbeiten sind Revisionsunterlagen gemäß Ausschreibung zu erstellen. Der Auftrag ist erst beendet, wenn die Revisionsunterlagen geprüft und freigegeben wurden.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, nach Ausführung aller Leistungen und vor Abnahme dem Bauherren ein Wartungsangebot über 4 Jahre zu unterbreiten.

Die Preisabfrage (Bedarfsposition) für den beschriebenen Leistungsumfang ist bereits Bestandteil der Angebotsaufforderung.

Anwendung und Fortschreibung des vorgegebenen Anlagenkennzeichnungssystems (AKS)

Die gesamte GA-Anlage ist gemäß dem durch den Auftraggeber bzw. Betreiber vorgegebenen Anlagenkennzeichnungssystem (AKS) auszuführen.

Die vorhandene AKS-Struktur ist für sämtliche Datenpunkte auf Management-, Automations- und Feldebene verbindlich anzuwenden sowie im Zuge der Ausführung projektbezogen fortzuschreiben und zu ergänzen.

Die Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. Betreiber ist Bestandteil der Leistung.

Der AKS-Schlüssel soll mindestens folgende Informationsebenen enthalten:

- Ortskennung
- ISP-Zuordnung
- Anlagenkennung
- Betriebsmittelkennung
- Funktionskennung

Sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen, einschließlich:

- Anpassung und Pflege der Datenpunktlisten
- Software- und Klartextanpassungen
- Beschriftungen
- Integration in Pläne und Dokumentationsunterlagen
- Abstimmungsleistungen

Leistungsverzeichnis

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02 LV Gebäude- und Anlagenautomation Besondere Anforderungen Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

sind vollständig in die Angebotspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Alarmierungs- und Datenpunktliste

Vor Beginn der Ausführungsarbeiten hat der Auftragnehmer eine vollständige Alarmierungs- und Datenpunktliste zur Abstimmung und Freigabe vorzulegen.

Die Liste muss mindestens enthalten:

- AKS-Kennzeichnung
- Datenpunktbezeichnung
- Datenpunkttyp
- physikalische Einheit
- Soll-/Istwerte
- Betriebs- und Störmeldungen
- Alarmklassen und Prioritäten
- Grenzwerte
- Melde- und Quittierungsverhalten
- Aufschaltung auf die Managementebene

Die Abstimmung mit dem Auftraggeber, Betreiber sowie den beteiligten Fachplanern ist Bestandteil der Leistung.

Sämtliche erforderlichen Anpassungen und Fortschreibungen während der Ausführungsphase sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Funktionsbeschreibung Gebäudeautomation

Die Programmierung, Parametrierung und Ausführung der GA-Anlage hat entsprechend der Funktionsbeschreibung Gebäudeautomation zu erfolgen.

Die Funktionsbeschreibung GA ist verbindlicher Bestandteil der Ausführung. Sämtliche Regel-, Steuer-, Überwachungs-, Melde- und Optimierungsfunktionen sind entsprechend umzusetzen.

Alle hierfür erforderlichen Leistungen einschließlich Softwareanpassungen, Parametrierungen, Funktionsabstimmungen, Datenpunktzusordnungen sowie Inbetriebnahmeleistungen sind Bestandteil des Leistungsumfanges und in die Angebotspreise einzukalkulieren.

Ein gesonderter Vergütungsanspruch entsteht hieraus nicht.

Automationsstationen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen:

- Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen,
- Erfassen von Mess- und Zählwerten,
- Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen,
- Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung,
- direkte digitale Steuerung und Regelung (DDC),
- Optimierung von Prozessabläufen Kommunikation mit einer übergeordneten Ebene und mit Subsystem,
- Darstellen von Tendenzprotokollen und Betriebsstatistiken.

Aufbau und Funktion Automationsstationen

Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software- Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein- / Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen,

Leistungsverzeichnis

Vorspanntext des Leistungsverzeichnisses

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
Aufgaben der Automationsstationen			

Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung.

Weiterhin eine Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, Schnittstelle für herstellerspezifische Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen, Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management-Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations- Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation.

Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2, Störaussendung nach DIN EN 61000-6-3, Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb. BACnet- Kommunikation.

Der Leistungsumfang dieses Bauprojekts beinhaltet eine Erweiterung des bestehenden Gebäudeautomationssystems des Standortes sowie des zentralen Gebäudemanagementsystems und der GA-IP Infrastruktur der SPSG.

Um einen Missbrauch und oder ein Fremdeinwirken zu verhindern, zur Wahrung der Funktionsfähigkeit der Anlagen im Krisenfall sowie zur geordneten Beschaffung, Pflege, Wartung und Schulung des Betriebspersonals, gibt der Auftraggeber das Produkt KiebackPeter für die Automations- und Managementebene vor.

01.01.1 Außentemperatur-Messwertgeber mit Sonnenschutzkappe

Position

Außentemperatur-Messwertgeber mit Sonnenschutzkappe
Kunststoffgehäuse für Wandaufbau
Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"
Mess-System: aktiv
Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K
Messtoleranz: typisch ±0,2 K
Messbereich: -30..80°C
Umgebungstemperatur: -30..80°C
Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F.
Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend
Schutzart: IP65

Liefern und betriebsfertig montieren

1

St

EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.01	LB	Feldebene Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.01.2 Sicherheitstemperatur-Wächter

Position

Sicherheitstemperatur-Wächter
Sicherheitsemperaturwächter STW,
DIN-typgeprüft, Ms-Schutzrohr

Liefern und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.01.3 Sicherheitsdruck-Begrenzer Min 0,5..6bar Min.-Begrenzung TÜV-geprüft

Position

Sicherheitsdruck-Begrenzer Min. 0,5..6bar
Min.-Begrenzung TÜV-geprüft
TÜV Rheinland
Zertifikat-Nr. D 29 207 C10

Liefern und betriebsfertig montieren

3 **St** EP GP

01.01.4 Tauchtemperatur-Messwertgeber 100mm bis 150 mm Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche

Position

Tauchtemperatur-Messwertgeber
100mm bis 150 mm Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche
Ms-Fühlertasche
Messtoleranz entsprechend VDI 3512,
entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"

Liefern und betriebsfertig montieren

17 **St** EP GP

01.01.5 Tauchtemperatur-Messwertgeber 200 mm Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche

Position

Tauchtemperatur-Messwertgeber
200 mm Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche
Ms-Fühlertasche
Messtoleranz entsprechend VDI 3512,
entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"

Liefern und betriebsfertig montieren

3 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.01	LB	Feldebene Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.01.6 Raumtemperatur-Messwertgeber

Position

Raumtemperatur-Messwertgeber
Kunststoffgehäuse für Wandaufbau
Messtoleranz entsprechend VDI 3512,
Genauigkeitsklasse "A-TGA"

Liefern und betriebsfertig montieren

2 St EP GP

01.01.7 Dreiwegeventil DN50 kvs 40,0 m³/h PN 6 mit Ventil-Stellantrieb

Position

Dreiwegeventil DN50 kvs 40 m³/h, PN6
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN 2533,
- gleichprozentiger Kennlinie
- Leckrate nach EN 1349 Leckage-Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbrucherkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360
- wartungsfrei

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St EP GP

01.01.8 Dreiwegeventil DN40 kvs 25 m³/h, PN6 mit Ventil-Stellantrieb

Position

wie vor, jedoch DN40 kvs 25 m³/h, PN6

1 St EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.01	LB	Feldebene Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.01.9 Position	Durchgangsventil DN25 kvs 10 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb wie vor, jedoch DN25 kvs 10 m³/h PN6		
	1 St	EP	GP

01.01.10 Position	Füllstandsensors zur Überwachung des Füllstands in dem Hackschnittellagerraum Füllstandsensors zur Überwachung des Füllstands in dem Hackschnittellagerraum Lieferung und Montage eines geeigneten sensors		
	1 St	EP	GP

01.01.11 Position	Branderkennungssensors zur Überwachung eines Hackschnittzellagerraumes. Branderkennungssensors zur Überwachung eines Hackschnittzellagerraumes. Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP

01.01.12 Position	Co-Messung-Sensor in Heizzentraleraum Co-Messung-Sensor in Heizzentraleraum Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP

Sonstiges

Text

01.01.13 Position	Bezeichnungsschild 100x52mm Bezeichnungsschild 100x52mm für ausserhalb des Schaltschranks angeordnete Regel- und Steuergeräte: - Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, - Beschriftung mehrzeilig, - Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, gefräst, - Befestigen durch Schrauben.		
-----------------------------	--	--	--

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.01	LB	Feldebene Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 01.01.13 -		
	- Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk, Lüftungsleitungen, Kabelkanäle oder abgehängte Decken. Abmessungen (BxH): 100x52mm		
	Liefern und montieren.		
30	St	EP	GP

LB 01.01 Feldebene Heizzentrale

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Bitte Fabrikatsvorgabe "Kieback Peter" beachten.

Text

Bitte Fabrikatsvorgabe "Kieback Peter" beachten.
Die Ausführung der Management-, Bedien- und Automationsebene ist zwingend im Fabrikat Kieback & Peter zu realisieren (Proprietäre Systemerweiterung/Homogenität des Gesamtbestandes der SPSG).

Das angebotene Automationssystem muss eine in sich geschlossene Systementwicklung sein und von einem Hersteller stammen, der über eine überregionale Vertriebs- und Serviceorganisation und Ersatzteilerhaltung verfügt sowie eine langfristige Systempflege gewährleistet.

Das angebotene Automationssystem muss der Forderung nach herstellernerutraler und offener Datenkommunikation gemäß BACnet Protokoll entsprechen. Als Mindestanforderung muss das AMEV-Testat Profil AS-B erfüllt werden.
Gefordert ist die Kommunikation über BACnet/IP sowie direkte peer-to-peer Kommunikation. Die AS muss BTL-zertifiziert sein. Gefordert ist ein durchgängiges BACnet-System über alle AS.

Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein-/Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02 -

Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Ausfallerkennung, Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, Schnittstelle für herstellerspezifische Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen, Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management-Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN IEC 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen:
Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen,
Erfassen von Mess- und Zählwerten,
Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen,
Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, Steuerung und Regelung, Optimierung, Kommunikation mit einer übergeordneten Ebene, mit Raumautomationseinrichtungen, mit Subsystemen, Darstellen von Trendprotokollen und Betriebsstatistiken.

Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Netzspannung 400 V AC, Umgebungstemperaturbereich 0 bis 40 Grad C, relativer Umgebungsfeuchtebereich 5 bis 90%, für Einbau in Schaltschrank, mit Peer-to-Peer Kommunikation, mit Kommunikationsschnittstelle BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5, mit erweiterter Spannungsversorgung zur Aufrechterhaltung der Funktion der Automationseinrichtung, für eine Überbrückungszeit von mind. 0,5 h, einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge passend zu den Funktionen, Reserveein-/ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

Die LVB dient zum eingeschränkten Betreiben von Anlagen

Text

Die LVB dient zum eingeschränkten Betreiben von Anlagen unabhängig von der Automationseinrichtung mit Bedien- und Anzeigeelementen (DIN EN ISO 16484-2).

Sie erfolgt über Handbedienmodule mit integrierten Schalt- und Stalleinrichtungen. Stellungsrückmeldungen werden an die DDC übertragen.

Die LVB ist vorzugsweise mittels, bei Ausfall der DDC autark funktionierenden, busfähigen Modulen auszuführen. Im Normalbetrieb melden sie Ihren Status über die DDC an die GLT.

Physikalische Datenpunkte für die Rückmeldungen sind in der Busausführung nicht erforderlich. Daher sind auch keine physikalischen Datenpunkte zur LVB-Aufschaltung im LV enthalten. Alternativ ist eine Ausführung der LVB in Relaistechnik möglich. In diesem Fall sind die Leistungen für die erforderlichen, physikalischen Datenpunkte zur Aufschaltung der Stellungsrückmeldungen jedes Moduls in die EP der betreffenden LV-Positionen zusätzlich einzukalkulieren.

Jedes konventionell gesteuerte Gerät (nicht über Bussysteme angebundene Anlagen) ist mit einem Schalter HAND (je Stufe) / AUTOMATIK / AUS auszurüsten. Analoge Signale erhalten Schalter HAND (0-100%) / AUTOMATIK / AUS.

Für alle Antriebe und Anlagenaggregate sind jeweils eigene Handsteuermöglichkeiten vorzusehen.

Jedes Steuermodul ist in Abstimmung mit dem Nutzer mit einer betreiberfreundlichen Beschriftung zu versehen.

01.02.1

Position

Automationsstation für Hutschienenmontage

Automationsstation
für Hutschienenmontage

- Zertifiziert nach BACnet Standard ISO 16484-5 Revision 1.20
- Zertifiziert nach AMEV-Testat AS-B
- BACnet Secure Connect (BACnet/SC) zur sicheren Kommunikation zwischen BACnet-Kommunikationsteilnehmern
- Dynamische Anzahl von Regelkreisen
- Fernbedienung aller Funktionen jeder angeschlossenen DDC4000e Automationsstationen sowie über an Ethernet angeschlossenen PC mit Internet Explorer oder über mobile Endgeräte wie Smartphones/Tablets mit Standardbrowser
- 12 Regelkreise für Lüftung oder 24 Regelkreise für Heizung, erweiterbar durch Hard- und Softwareobjekte
- Trendwertspeicher für min. 100.000 Trendwertpunkte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.1 -

- Speicher 4GB Flash, 512 MB RAM
- Kommunikationsschnittstellen:
- 2x Ethernet (interner Switch) zum Anschluss von Automationsstationen (CAT5)
- 2x RS485 für 1x BACnet MS/TP Kommunikation mit BACnet Feldgeräten oder Automationsgeräten
- 2x RS232 für 1x GSM-Modem
- 2 Busse einzeln umschaltbar, Schaltschrankbus oder Feldbus
- 1x USB für Datensicherung, Rücksicherung und Firmwareupdate
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St EP GP

01.02.2

Position

Ein-Ausgabe-Modul analog 24AE/AA

Ein-Ausgabe-Modul analog 24AE/AA

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 24 analogen Datenpunkten
- Hilfsspannungsversorgung für Widerstandssteller
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- Buslänge 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- Adresseinstellung über Drehschalter
- AE/AA umschaltbar: 24
- Ausgangssignal: 0(2)..10VDC
- Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder
- Eingang aktiv: 2,73V/°C, TK10mV/K
- Eingang passiv: KP250, Ni100, oder
- Eingang passiv: Ni100, Ni1000 oder
- Eingang passiv: Pt100, Pt1000 oder
- Eingang passiv: NTC1,8K, NTC5K oder
- Eingang passiv: NTC10KPRE oder
- Eingang passiv: Balco500 oder
- Eingang passiv: DC1100, DC1400
- Eingang passiv: 0..500 kOhm
- Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)
- Netz: 12..24VDC
- Leistungsaufnahme: 3,9 W
- Umgebungstemperatur: 0..55°C
- Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.2 -

Schutzart: IP20
 BxHxT mm: 143,5x90x60
 Gewicht kg: 0,20

Liefen und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.02.3

Position

Ein-Ausgabe-Modul digital 32 BE/BA

Ein-Ausgabe-Modul digital 32 BE/BA

- Aufnahme von 32 digitalen Datenpunkten
- digitale Eingänge als Impuls-Zähleingänge bis 80 Hz verwendbar
- Hilfsspannungsversorgung für aktive Sensoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- Umschaltung des Bezugspotentials in negative Logik
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Buslänge 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- Adresseinstellung über Drehschalter

BE/BA umschaltbar: 32
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)
 Netz: 24VDC
 Nennleistung W: 158
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.
 Schutzart: IP20
 BxHxT mm: 143,5x90x60
 Gewicht kg: 0,195

Liefen und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.4

Position

Ein-Ausgabe-Modul digital 16 BE/BA

Ein-Ausgabe-Modul digital 16 BE/BA

- Aufnahme von 16 digitalen Datenpunkten
- digitale Eingänge als Impuls-Zähleingänge bis 80 Hz verwendbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.4 -

- Hilfsspannungsversorgung für aktive Sensoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- Umschaltung des Bezugspotentials in negative Logik
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Buslänge 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- Adresseinstellung über Drehschalter

BE/BA umschaltbar: 16
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)
 Netz: 24VDC
 Nennleistung W: 158
 Umgebungstemperatur: 0..55°C
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.
 Schutzart: IP20
 BxHxT mm: 143,5x90x60
 Gewicht kg: 0,195

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.5 Ein-Ausgabe-Modul digital 12BE, 4BA Nothandbedienung

Position

Ein-Ausgabe-Modul digital 12BE, 4BA
 Nothandbedienung

- 4BA als Relais mit Wechslerkontakt, sep. Wurzel
- elektr. Antriebe bis 350 W, 2,5 A Dauerstrom schaltbar
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereinbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 16 binären Datenpunkten
- Unterstützung von Namur Initiatoren
- 16 mehrfarbige Status LED der Ein-/ Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test
- 2 frei parametrierbare LEDs
- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 binären Ausgänge (abschaltbar)
- Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.5 -

Automationsstation

- Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektiertung
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluß aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- LVB Bus 200m
- Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 erfüllt

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.6

Position

Ein-Ausgabe-Modul analog 8AE, 4AA Nothandbedienung

Ein-Ausgabe-Modul analog 8AE, 4AA
Nothandbedienung

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereinbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 12 analogen Datenpunkten
- 3 Messeingänge mit 10VDC Hilfsspannungsversorgung für Widerstandssteller
- 12 mehrfarbige Status LED der Ein-/ Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test
- 6 frei parametrierbare LEDs
- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 analogen Ausgänge (abschaltbar)
- Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation
- Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektiertung
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.6 -

- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- LVB Bus 200m
- Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung.
- in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer einer lokalen Vorrangbedienug (LVB)b nach DIN EN ISO 16484-2:2004 erfüllt

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.7

Position

Ein-Ausgabe-Modul digital 4BE, 1BA Nothandbedienung

Ein-Ausgabe-Modul digital 4BE, 1BA
Nothandbedienung

- 1 BA als Relais mit Wechslerkontakt, sep. Wurzel
- elektr. Antriebe bis 350 W, 2,5 A Dauerstrom schaltbar
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankinbau, 4TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereibau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 4 binären Datenpunkten
- Unterstützung von Namur Initiatoren
- 4 mehrfarbige Status LED der Ein-/ Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test
- 3 frei parametrierbare LEDs
- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung des binären Ausgang (abschaltbar)
- Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation
- Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluß aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/ 2000m (Feldbus)
- LVB Bus 200m

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.7 -

- Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- in Anwendung mit dem TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 erfüllt

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.8 Touch-Modul-Universal Priority Operation

Position

Touch-Modul-Universal Priority Operation

mit den zugehörigen Ein-Ausgabe-Modulen wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 und VDI3814 Blatt 1: 2019-01 erfüllt.

- Farb-Touchdisplayeinheit für die Lokale Vorrangbedienung und Anzeige der Aggregate und Aktoren in Betriebstechnischen Anlagen (BTA)
- Dimmfunktion über Näherungssensor
- Konfiguration von anwenderspezifischen Funktionsmakros
- Anzeige aller Betriebs- und Störmeldungen je konfigurierter Funktionsgruppe
- individuelle Klartextanzeige im Display möglich
- Verwendung als nur Meldemodul möglich
- Über LVB-Backbone-Anschluss in übergeordnetes Meldemanagement (TMC-PO) aufschaltbar
- geeignet für Schaltschranktüreinbau
- kein Einbaurahmen notwendig

Liefern und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.02.9 Touch-Modul-Central Priority Operation

Position

Touch-Modul-Central Priority Operation

Übergeordnetes Meldemanagement für die lokale Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2:2004 und VDI3814 Blatt 1: 2019-01 erfüllt.

- Bedieneinheit zur Sammelstörmeldung (SSM), Sammelstörmeldung-Quittierung (SSM-Q) und Freigabe aller miteinander verbundener TMU-PO Module

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.02.9 -

- übergeordnetes Meldemanagement über LVB-Backbone mit den TMU-PO Modulen verbunden
- Freigabe und Verriegelung mit NFC Schlüsselschalter
- NFC Schlüsselschalter ist in der Anlage codiert, somit Bedienung von autorisierten Personen möglich
- 3 NFC Schlüsselschalter im Lieferumfang
- geeignet für Schaltschranktüreinbau
- kein Einbaurahmen notwendig

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.10 Anzeige- und Bediengerät für AS 7,0 Zoll mit Farb-Touchscreen

Position

Anzeige- und Bediengerät für AS 7,0 Zoll mit Farb-Touchscreen

- zur Bedienung einer Automationsstation (AS)
- Farb-TFT-Display mit PCAP-Touchscreen 7,0 Zoll,
- Grafische Dialoge für die Abfrage und Eingabe von: Sollwerte, Istwerte, Schaltzuständen und Zeiten
 - Darstellung von Anlagenbildern mit graphischer Bedienmöglichkeit
 - Leuchtdiode zur Anzeige des Betriebsstatus
 - Grafische Abfrage und Eingabe von Regel- und -Steuerparameter in verschiedenen Prioritätsebenen konfigurierbarer Bildschirmschoner
 - Kommunikationsschnittstellen: Ethernet 10/100/1000-Base-T (RJ45) zum Anschluss von Automationsstationen
 - Benutzerführung in mehreren Sprachen

Auflösung: 1024x600 (WSVGA 16:9)

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.11 Industrial Ethernet Switch 5-Port 10/100 MBit/s

Position

Industrial Ethernet Switch 5-Port
10/100 MBit/s
Tragschienenmontage
Versorgungsspannung 24 V AC/DC

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.02.12
Position

LAN Router 4 Ports für Hutschienenmontage

LAN Router 4 Ports
für Hutschienenmontage

LAN-Router zur Kopplung eines Gebäude-
automationsnetzwerkes an die
KiebackPeter Service-Plattform
und Qanteon CS.
Der Router verfügt über eine Sicher-
heitssoftware zur verschlüsselten
Kommunikation sowohl zwischen
dem Netzwerk der Gebäudeautomation und
der KiebackPeter Service-Plattform
als auch weiteren GA-Teilnehmern über das Internet.
Ausschließlich für den Fernzugriff durch KP.
Der integrierte 3-Port Switch ermöglicht
den Anschluss mehrerer Netzwerk-
teilnehmer.

- VPN-Router zur Kopplung mit dem Internet über ein vorhandenes
IP-Internet-Gateway oder ein Connect ADSL-Modem.
- Unterstützung von PPPoE zur Kommunikation über ADSL-Modem
- Spezialfirmware für hochsichere Verbindung zur KiebackPeter
Service-Plattform
- Automatisches Gerätemanagement durch die KiebackPeter
Service-Plattform
- Standard IEEE 802

Anschlüsse: 3x LAN; 1x WAN
Betriebsmodus: 10/100 MBit/s für Voll- und
Halbduplexbetrieb

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.02.13
Position

Ethernet-Patchkabel 0,5m, Cat 6

Ethernet-Patchkabel 0,5m, Cat 6

Daten- und Rangierkabel mit RJ45 Steckern zur flexiblen Verkabelung
der GA-Geräte und anderen Netzwerkkomponenten in
Ethernet-Netzwerken.
- 2x RJ45 Stecker vergossen rot eingefärbt
- Knickschutz und Rastnasenschutz
- S/FTP Kabel, Cat. 6, AWG27, PVC-Mantel

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 01.02.13 -		
	- Vollkupfer-Litzen		
	- Geflechtschirmung, PiMf-paarweise in Metallfolie		
	- 1:1 Belegung nach EIA/TIA 568B		
	- Gigabit tauglich		
	Liefern und betriebsfertig montieren		
	2 St	EP	GP
01.02.14	Ethernet-Patchkabel 1m, Cat 6		
Position	Ethernet-Patchkabel 1m, Cat 6		
	Daten- und Rangierkabel mit RJ45 Steckern zur flexiblen Verkabelung der GA-Geräte und anderen Netzwerkkomponenten in Ethernet-Netzwerken.		
	- 2x RJ45 Stecker vergossen rot eingefärbt		
	- Knickschutz und Rastnasenschutz		
	- S/FTP Kabel, Cat. 6, AWG27, PVC-Mantel		
	- Vollkupfer-Litzen		
	- Geflechtschirmung, PiMf-paarweise in Metallfolie		
	- 1:1 Belegung nach EIA/TIA 568B		
	- Gigabit tauglich		
	Liefern und betriebsfertig montieren		
	2 St	EP	GP

LB 01.02 480 Gebäudeautomation

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Proj./Inb.

Text

01.03.1	Proj./Inb. BA Schalten/Stellen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1		
Position	Proj./Inb. BA Schalten/Stellen		
	DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.1		
	Dienstleistung für:		
	Physikalischen Datenpunkt Spalte 1		
	pro Datenpunkt		
	10 St	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.03.2 **Proj./Inb. AA Stellen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.2**

Position

Proj./Inb. AA Stellen

DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.2

Dienstleistung für:

Physikalischen Datenpunkt Spalte 2

pro Datenpunkt

7 **St** EP GP

01.03.3 **Proj./Inb. BE Melden DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.3**

Position

Proj./Inb. BE Melden

DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.3

Dienstleistung für:

Physikalischen Datenpunkt Spalte 3

pro Datenpunkt

32 **St** EP GP

01.03.4 **Proj./Inb. BE Zählen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.4**

Position

Proj./Inb. BE Zählen

DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.4

Dienstleistung für:

Physikalischen Datenpunkt Spalte 4

pro Datenpunkt

5 **St** EP GP

01.03.5 **Proj./Inb. AE Messen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.5**

Position

Proj./Inb. AE Messen

DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.5

Dienstleistung für:

Physikalischen Datenpunkt Spalte 5

pro Datenpunkt

30 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.03.6
Position

Projektierung, Programmierung, Inbetriebsetzung M-Bus-Zähler

Projektierung, Programmierung, Inbetriebsetzung anteilig pro M-Bus-Zähler
Erstellung Netzwerk- u. Verkabelungsstruktur unter Berücksichtigung der bautechnischen Gegebenheiten, Erstellung eines Topologieschemas mit Angabe der Zähler-Bezeichnungen und -adressen, Eingabe von Adressen, Klartext, Programmierung, 1:1-Test, Dokumentation.
Protokollierung des Zählerstandes nach erfolgter Abnahme bzw. zu dem durch die Projektleiter angewiesenen Zeitpunkt.

HINWEIS

Die zugehörigen gemeinsamen Datenpunkte sind in den Informationslisten beim entsprechenden ISP erfasst. Die Dienstleistung dafür wird unter der Pos. "Gemeinsame Ein-/Ausgabefunktion, Eingabe Zählen und Eingabe Messen" separat abgefragt.

Liefern und betriebsfertig montieren

7

St

EP

GP

Projektausführung

Text

01.03.7
Position

Erstellen von Werks- und Montageplänen

Die durch den AN zu erstellenden Unterlagen dienen zur Prüfung der auszuführenden Leistungen des AN, zur Information und Koordination mit Dritten, zur Ausführung von Nebenleistungen durch Dritte und zur Information des AG. Die Bearbeitungszeit zur Prüfung der Unterlagen beträgt mindestens eine Woche.

Die Übergabe von Werk- und Montageplänen bis zu einer Blattgröße von DIN A3 genügt digital. Größere Pläne (sollten diese erforderlich sein) sind einfach in Papier an die Bauleitung zu übergeben. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen sind mit einem Index zu versehen und die Änderungen eindeutig zu kennzeichnen. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und/oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.03.7 -

Die geprüften und ggf. korrigierten Unterlagen werden nach Bedarf und auf Anforderung der Bauüberwachung zur Information Dritter an diese übergeben.

Nachfolgende Unterlagen sind durch den AN zu erstellen und unter Berücksichtigung des Bauablaufplanes und der Prüffristen, jeweilig rechtzeitig zur Prüfung zu übergeben:

- Grundrisszeichnungen
- Topologieschema der GA
- Regelschemata
- Datenpunktlisten
- Stromlaufpläne
- Kabellisten
- Funktionsbeschreibungen der Anlagen

Erläuterung zu Grundrisszeichnungen:

Die Zeichnungen zeigen die maßstäbliche räumliche Lage aller Anlagenteile einschl. beschrifteter Höhenlagen. Alle verwendeten Darstellungen und Symbole sind in Legenden zu erfassen und zu erläutern.

Liefern und betriebsfertig montieren

1	psch	EP	GP
----------	-------------	----------	----------

01.03.8 Einrichten der Schnellabfrage

Position

Einrichten der Schnellabfrage zur Abfrage/Änderung von Istwerten, Sollwerten, Nutzungszeiten, Jahresdatenpunkten und Betriebszuständen.

1	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

01.03.9 Projektierung busfähige Handbedienebene und Signalisierungsebene

Position

Projektierung busfähige Handbedienebene und Signalisierungsebene

1	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

01.03.10 Hardwarecheck der Datenpunkte

Position

Hardwarecheck der Datenpunkte

- Überprüfung der externen Anschlüsse der gelieferten Automationsstationen, Funktionsprobe aller zum Lieferumfang Zugehörigen Aktoren und Sensoren der Feldebene.
- Drehrichtungsprüfung aller Antriebe
- Verbindungstest aller Anschlussleitungen von den Feldgeräten über die Schaltschrankverdrahtung zu den Anschlussklemmen der Automationsstation.

- 1-zu-1-Verbindungstest

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.03.10 -

Prüfumfang gemäß Funktionsliste:

- Binäre Ausgabe BA :
- Analoge Ausgabe AA :
- Binäre Eingabe BE :
- Bin. Eingabe Zählen Z :
- Analoge Eingabe AE :

Erstellen eines Prüfprotokolls aller getesteten Hardwareverbindungen.

1 **psch** EP GP

01.03.11 Inbetriebnahme Busfähige Handbedienebene

Position

Inbetriebnahme Busfähige Handbedienebene

- Test
- Inbetriebnahme
- Einregulierung
- Ersteinweisung der Anlagenbetreiber
- Dokumentation

1 **St** EP GP

01.03.12 Inbetriebnahme Gebäudeautomation (GA)

Position

Der Auftragnehmer hat die vollständige Inbetriebnahme der Gebäudeautomation der Heizzentrale durchzuführen.

Leistungsumfang:

- Hochfahren und Aktivieren aller DDC
- Laden und Parametrierung der Applikationssoftware
- Einrichten und Prüfen aller Datenpunkte (AI/AO/DI/DO)
- Funktionsprüfung aller Regelkreise (Kessel, Heizkreise, Pumpen, Mischer)
- Test aller Betriebsarten (Hand / Auto / Notbetrieb)
- Erstintegration in die Gebäudeleittechnik (GLT)
- Beseitigung von Inbetriebnahmestörungen

1 **psch** EP GP

Dienstleistungen Managementebene

Text

01.03.13 Inbetriebnahme VPN-Router zur Internet-Kommunikation

Position

Beinhaltet:

- Erfassung und Überprüfung der projektspezifischen Daten
- Anschlussauslegung
- Überprüfung der Adressierung
- Anpassung der Firmware mit Spezial-Version

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.03.13 -

- Installation eines VPN-Clients oder Servers
- Konfiguration eines VPN-Routers.
- Herstellen der Sicherheitseinstellungen
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter und der projektspezifischen Daten
- Überprüfung der bauseitigen Verkabelung auf Einhaltung der Installationsrichtlinien
- Überprüfen der Anschlüsse und der Spannungsversorgung
- Inbetriebnahme der Teilnetze
- Protokollierung der eingestellten Werte
- Überprüfung des Gesamtinformationsflusses nach Inbetriebnahme des VPN-Routers
- Überprüfung von Netzbelastung, Protokollfehlerrate und Systemreaktionszeiten

1 St EP GP

01.03.14 Aufschaltung auf das Gebäudemanagementsystem

Position

in Zusammenarbeit mit dem Errichter der Anlage

- Abklären und Koordinieren der Netzwerk- und BACnet ID's
- Überprüfung der Kommunikationsparameter
- Prüfen der Verbindung zur GLT
- Einlesen der beigestellten EDE Files in die GLT
- Schaltung von Betriebszuständen je Anlage
- Verändern von Sollwerten
- Überprüfung von Zeitschaltprogrammen
- Protokollarische Dokumentation
- Ein Programmierer des Anlagenerstellers muss zu Zeitpunkt der Inbetriebnahme zur Verfügung stehen

1 psch EP GP

01.03.15 Erstellung Navigationsübersicht

Position

- zur Nutzerführung auf der GLT,
zum Aufruf von unter- oder übergeordneten Navigationsübersichten, Anlagenbildern, Störmeldeübersichten, Parameterlisten etc., mit vollgraphischen Bildinhalt zum Anzeigen von:
- Ansicht Gesamt-Gebäude/Liegenschaft
 - Ansicht Einzelgebäude/Gebäudeteil
 - Ansicht Gewerkstruktur
 - Ansicht Anlagenstruktur

1 St EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.03.16	Dokumentation des Automationssystems 1x in Papierform, 1x auf Datenträger		
Position	Die Dokumentation ist 1x in Papierform und 1x auf Datenträger zu übergeben. Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben: - Bedienungshandbuch - Funktionslisten - Parameterlisten - Automationsschemen/Anlagenbilder - Belegungslisten der Automationsgeräte - Gerätebeschreibungen		
	1 psch	EP	GP

Bestands-Managementsystem der SPSG

Text

Leistungsumfang bildet eine Erweiterung des bestehenden, zentralen Managementsystems der SPSG und der GA-IP Infrastruktur.
Fabrikat des bestehenden Managementsystems:
Kieback Peter, Typ Qanteon in der Version 1.8.15.
BACnet firmware revision: 20, BACnet protocol revision: 1.20.

Hardware

Text

01.03.17	LTE- und LAN Router 2 Ports		
Position	für Hutschienenmontage		
	LTE- und/oder LAN Router zur Gebäudeautomationsnetzwerkes an die bestehende Gebäudeleittechnik. Der Router verfügt über eine Sicherheitssoftware zur verschlüsselten Kommunikation sowohl zwischen dem Netzwerk der Gebäudeautomation und der Gebäudeleittechnik. Wahlweise über das Mobilfunknetz oder einen Festnetzanschluss		
	Der integrierte 2-Port Switch ermöglicht den Anschluss mehrerer Netzwerkteilnehmer. - Unterstütze Mobilfunksysteme LTE, UMTS (UMTS/HSPA) und GSM (GPRS/EDGE) - Automatisches Gerätemanagement - Integrierter TCP/IP-Stack - Virtuelle Standleitung zum Verbinden von Netzwerken via Mobilfunknetz oder LAN - Integrierte Firewall - OpenVPN-Unterstützung		
	Unterstützte Protokolle: TCP/IP, UDP/IP, FTP, HTTP, HTTPS LTE Frequenzen: 800, 850, 900 1800, 1900,		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 01.03.17 -		
	2100, 2600 MHz (LTE) Sendeleistung: 23 dB UMTS Frequenzen: 850, 900, 1900, 2100 MHz (UMTS/HSPA) Sendeleistung: 23 dB GSM Frequenzen: 850, 900, 1800, 1900MHz (GPRS/EDGE) Sendeleistung: max. 32,5 dB - LED Statusanzeigen - LED-Anzeige: ACT (LED gelb), Ethernet -Datenübertragung - LINK (LED grün), Ethernet-Link her- gestellt - Standard IEEE 802 - Integrierter Überspannungsschutz Anschlüsse: 2x MINI SIM-Karte, 2x SMA Antennenbuchsen (50 Ohm) Betriebsmodus: 10/100 MBit/s für Voll- und Halbduplexbetrieb Planungsfabrikat/Typ: KiebackPeter / ROUTER-LTE-RAIL-04 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: ' Bietereintrag		
1	St	EP	GP

Software

Text

01.03.18

Position

Erweiterung Software-Lizenz für Gebäudeautomationserver

Software-Lizenzen Gebäudeautomationserver

zur Erfassung und Aufbereitung von Daten der angeschlossenen
Automationsstationen mit folgendem Umfang:

-Erweiterung der nutzbaren Datenbasis um 100 Datenpunkte für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 01.03.18 -		
	Management- und Bedienfunktionen		
	-Erweiterung der nutzbaren Trendkurvenaufzeichnung um 20 Datenpunkte für Historisierung in der Datenbank		
	für vorgenanntes Gebäudemanagementsystem		
	1 St	EP	GP

Dienstleistungen

Text

01.03.19

Position

Inbetriebnahme VPN-Router zur Internet-Kommunikation

- Erfassung und Überprüfung der projektspezifischen Daten
- Anschlussauslegung
- Überprüfung der Adressierung
- Anpassung der Firmware mit Spezial-Version
- Installation eines VPN-Clients oder Servers
- Konfiguration eines VPN-Routers.
- Herstellen der Sicherheitseinstellungen
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter und der projektspezifischen Daten
- Überprüfung der bauseitigen Verkabelung auf Einhaltung der Installationsrichtlinien
- Überprüfen der Anschlüsse und der Spannungsversorgung
- Inbetriebnahme der Teilnetze
- Protokollierung der eingestellten Werte
- Überprüfung des Gesamtinformationsflusses nach Inbetriebnahme des VPN-Routers
- Überprüfung von Netzbelastung, Protokollfehlerrate und Systemreaktionszeiten

1 St EP GP

01.03.20

Position

Aufschaltung auf das Gebäudemanagementsystem

in Zusammenarbeit mit dem Errichter der Anlage

- Abklären und Koordinieren der Netzwerk- und BACnet ID's
- Überprüfung der Kommunikationsparameter
- Prüfen der Verbindung zur GLT
- Einlesen der beigestellten EDE Files in die GLT
- Schaltung von Betriebszuständen je Anlage
- Verändern von Sollwerten
- Überprüfung von Zeitschaltprogrammen
- Protokollarische Dokumentation
- Ein Programmierer des Anlagenerstellers muss zu Zeitpunkt der Inbetriebnahme zur Verfügung stehen

1 psch EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
01.03.21 Position	Erstellung Navigationsübersicht zur Nutzerführung auf der GLT, zum Aufruf von unter- oder übergeordneten Navigationsübersichten, Anlagenbildern, Störmeldeübersichten, Parameterlisten etc., mit vollgraphischen Bildinhalt zum Anzeigen von: - Ansicht Gesamt-Gebäude/Liegenschaft - Ansicht Einzelgebäude/Gebäudeteil - Ansicht Gewerkstruktur - Ansicht Anlagenstruktur		
1	St	EP	GP

LB 01.03 Dienstleistungen Heizzentrale

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Vorbemerkung en:hybrid

Text

en:hybrid von KiebackPeter ist eine bedarfsgeführte, herstellerunabhängige Regelung zur Optimierung des Primärenergiebedarfs von Heiz-/Kühlsystemen mit hydraulischer Entkopplung von Erzeugern und Verbrauchern.

en:hybrid
- ist ein Programmmodul innerhalb der Automationsstation (DDC4000 Serie).
- ermöglicht den herstellerübergreifenden Betrieb unterschiedlichster Wärmeerzeuger in einer Anlage.
- ist durch Parametrierung flexibel an die Funktionen der Wärmeerzeuger anpassbar.
- optimiert Anlagen mit hydraulischer Weiche oder Pufferspeicher und deren Kombinationsmöglichkeiten.
- stellt die Leistung entsprechend dem Bedarf auf der Verbraucherseite zur Verfügung.
- erfüllt die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) an eine Hybridheizung.
- berücksichtigt Vorgaben aus anderen Systemen (auch dynamisch).
- optimiert die Gesamteffizienz der Wärmeerzeugungsanlage.
- reduziert die Erzeugungs- und Speicherverluste.
- reduziert die Einschaltintervalle (Taktzyklen) bei maximaler Laufzeit.
- ermöglicht den Betrieb jedes einzelnen Erzeugers im Verbund individuell im jeweils bestmöglichen Betriebspunkt.
- ermöglicht den Betrieb der Wärmeerzeuger mit möglichst niedriger Rücklauftemperatur.
- berücksichtigt für jeden Wärmeerzeuger die jeweiligen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.04	LB	en:hybrid - Aktive Leistungsregelung	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.04 -

Anforderungen hinsichtlich RL-Temperatur, VL-Temperatur, Durchfluss, minimaler und maximaler Laufzeit.
- ist geeignet für Brennwertkessel, NT-Kessel, BHKW, Wärmepumpen, Hackschnitzel- und Pelletkessel, Nah- und Fernwärme, Power to Heat sowie die Einbindung von Photovoltaikanlagen und alle möglichen Kombinationen daraus.
- ist geeignet, die oben genannten Vorteile in einer Kälteerzeugungsanlage umzusetzen.

01.04.1

Position

Softwaremodul en:hybrid

Das Softwaremodul en:hybrid
- erfüllt die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) an eine Hybridheizung.
- ermöglicht die Anforderungen der DIN V 18599-11:2018-09 im Bereich der Wärmeerzeugung eines Nichtwohngebäudes mit dem Automatisierungsgrad B.

Das Softwaremodul en:hybrid optimiert den Betrieb von hybriden Erzeugungsanlagen durch
- individuelle Anpassung an die anlagenspezifischen Gegebenheiten
- optimal abgestimmten Verbundbetrieb der Wärme- und Kälteerzeuger
- bedarfsgerechte Beeinflussung der Wassermengenverteilung im Erzeugerkreislauf
- Laufzeitmaximierung zur Reduzierung der Einschaltintervalle
- Vermeidung von ungewollten Überströmungen in hydraulischen Weichen
- intelligentes Speichermanagement

Das Softwaremodul en:hybrid ist vorbereitet für
- die Integration von Wetterprognosedaten in die Betriebsführung
- webbasiertes Monitoring und Datenanalyse zur Identifikation von Optimierungspotenzialen über gesicherten Fernzugriff
- die wirtschaftliche Auswahl des Energieträgers nach den Vorgaben des Betreibers

1 St EP GP

01.04.2

Position

Projektausführung en:hybrid

Technische Bearbeitung

Zu der technischen Bearbeitung von en:hybrid werden folgende Leistungen erbracht:
- Klären und prüfen der Rahmenbedingungen für die Wärmeerzeugungsanlage.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.04	LB	en:hybrid - Aktive Leistungsregelung	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.04.2 -

- Klären und prüfen der Randbedingungen für den Betrieb der einzelnen Wärmeerzeuger an Hand der zur Verfügung gestellten Datenblätter.
- Festlegen der Gesamtfunktion und Einzelfunktion der Anlagenkomponenten
- Aufstellen der Regelstrategie.
- Erstellen einer Funktionsbeschreibung.

Je Wärmeerzeuger

1 **St** EP GP

01.04.3 Inbetriebnahme en:hybrid und Einregulierung

Position

- Zur Inbetriebnahme und Einregulierung von en:hybrid werden folgende Leistungen erbracht:
- Erstellen des Anwenderprogrammes.
 - Einmessen der Leistungen und Volumenströme an den Wärmeerzeugern.
 - Anpassen der Regelfunktionen an die vorhandenen Komponenten.
 - Anpassen der Begrenzungsfunktionen an die Leistungsgrenzen und Volumenströme.
 - Anpassen der Verzögerungen an die Gegebenheiten in der Anlage.
 - Anpassen der Regelparameter im laufenden Betrieb.

Je Wärmeerzeuger

1 **St** EP GP

01.04.4 Nachregulierung zur Inbetriebnahme vor Ort

Position

- Anpassung der Parameter an die veränderten Betriebsbedingungen
- Nachregulierung bei vorhandenen Versorgungsmedien
- Einweisung des Bedienungspersonals
- Datensicherung der gesamten Überarbeitung der Dokumentation
- Datensicherung auf Datenträger

1 **St** EP GP

01.04.5 Nachregulierung zur Inbetriebnahme über Fernzugriff

Position

- Bei der Nachregulierung zur Inbetriebnahme über Fernzugriff werden folgende Leistungen erbracht:
- Anpassung der Parameter an die veränderten Betriebsbedingungen
 - Nachregulierung bei vorhandenen Versorgungsmedien
 - Einweisung des Bedienungspersonals
 - Datensicherung der gesamten Überarbeitung der Dokumentation
 - Datensicherung auf Datenträger

1 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.04	LB	en:hybrid - Aktive Leistungsregelung	

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

LB 01.04 en:hybrid - Aktive Leistungsregelung

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

01.05.1 Position

Standschrank, eintürig 800x1800x400 für Sockelmontage aus Stahlblech

Türen gummigedichtet mit innen liegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel.
Bei Kabeleinführung von oben einschließlic Verschraubung, Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene.

Schaltschrank einschließlic Sockel 200mm.
Breite mm: 800
Höhe mm: 1800
Tiefe mm: 400
Sockelhöhe mm: 200
Platzreserve: 20%
Farbe: RAL7035
Werkstoff: Stahlblech

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St EP GP

01.05.2 Position

Einspeisung 400VAC 50A mit Hauptsicherung

bestehend aus:
1 Hauptschalter 3-polig
1 Hauptsicherung 3-polig
Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.05.3
Position**Phasenlampen für 400V Netz**

bestehend aus:
 3 Phasenlampen Led
 3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St

EP

GP

01.05.4
Position**Phasenüberwachung 400VAC**

bestehend aus:
 1 Phasenausfallrelais
 3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St

EP

GP

01.05.5
Position**Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung**

bestehend aus:
 1 Wischrelais, einschaltwischend
 bis 1 Sek.
 1 Hilfsschütz mit 8 Kontakte für
 Selbsthaltung
 Steuerungsteil:
 1 Taster

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St

EP

GP

01.05.6
Position**Steckdose 230V/50Hz 10A**

Aufputzausführung mit LS-FI 2/10/0,03A
 inklusive FI-Absicherung für
 die erste Steckdose
 Einbau auf Montageplatte

Liefern und betriebsfertig montieren

1 St

EP

GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
01.05.7 Position	Schaltschrankbeleuchtung LED Lampe mit Magnethalterung und Bewegungsmelder 1 Leitungsschutzschalter 1-polig Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP
01.05.8 Position	Schaltschranklüfter 230V/50 Hz mit Filtermatte, Zuluftgitter, Abluftgitter mit Raumthermostat im Schaltschrank und 1 Leitungsschutzschalter 1-polig Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP
01.05.9 Position	Sammelstörmeldung von DDC bestehend aus: 1 Hilfsrelais 4 Reihenklemmen + N + 2 PE für externe Leuchtmelder, Hupe Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP
01.05.10 Position	Sicherheitstrafo 230/24VAC 250VA mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP
01.05.11 Position	Netzgerät 230VAC/24VDC 5A mit Leitungsschutzscha. primär/sekundär spannungsstabilisiert bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Netzgerät Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.05.12 Position	Steuerspannungstrafo 230VAC 500VA mit MSS primär und LSS sekundär nach VDE 050 bestehend aus: 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt 1 Leitungsschutzschalter mit Hiko 1 Transformator Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP

01.05.13 Position	Leitungsschutzschalter 1-polig 4A mit potentialfreiem Hilfskontakt Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP

01.05.14 Position	Leitungsschutzschalter 1-polig 10A mit potentialfreiem Hilfskontakt Liefern und betriebsfertig montieren		
	5 St	EP	GP

01.05.15 Position	Leitungsschutzschalter 1-polig 16A mit potentialfreiem Hilfskontakt Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP

01.05.16 Position	Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Netz-ÜS-Ableiter < 100A als Mittelschutz in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitsstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufschnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich. Liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP

01.05.17 Position	Brennersteuerung modulierend 400VAC 16A Schaltteil am Brenner bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter, 3-polig 1 Leitungsschutzschalter, 1-polig 6 Hilfsschütze		
-----------------------------	--	--	--

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.05.17 -

11 Reihenklemmen + N + PE
Regelung, Steuerung,
Handbedien-und Signalisierungsebene
einschließlich Steuerung sind
Bestandteil der Automationsstation.

Liefern und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.05.18 Pumpensteuerung, busfähig, 230VAC 1,5kW

Position

bestehend aus:
1 Leitungsschutzschalter, 1-polig
5 Reihenklemmen + N + PE
Handbedien-und Signalisierungsebene
einschließlich Steuerung sind
Bestandteil der Automationsstation.

Liefern und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.05.19 Aufschaltung Messwert passiv

Position

bestehend aus:
2 Reihenklemmen +PE

Liefern und betriebsfertig montieren

14 **St** EP GP

01.05.20 Drucküberwachung (Min/Max)

Position

bestehend aus:
1 Hilfsschütz
3 Reihenklemmen + PE
Handbedien-und Signalisierungsebene
einschließlich Steuerung sind
Bestandteil der Automationsstation.

Liefern und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.05.21 Temperaturüberwachung (STW/STB)

Position

bestehend aus:
1 Hilfsschütz
3 Reihenklemmen + PE
Handbedien-und Signalisierungsebene
einschließlich Steuerung sind

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.05.21 -

Bestandteil der Automationsstation.

Liefern und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.05.22 Klappensteuerung stetig Rückmeldung

Position

bestehend aus:
4 Reihenklemmen + N + PE
Handbedien- und Signalisierungsebene
einschließlich Steuerung sind
Bestandteil der Automationsstation.

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.05.23 Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen

Position

Liefern und betriebsfertig montieren

6 **St** EP GP

01.05.24 Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

Position

Ausführungsprojektierung und Baumanagement
Schaltanlagen

- Erstellung der Stromlaufpläne
- Erstellung von Innen- und Außenansichten
- Erstellung der Kabellisten und Klemmleistenlisten
- Erstellung von Stücklisten für Schaltschrankkomponenten einschließlich beigestellter Geräte
- Erstellung von Schilderlisten zur Beschriftung der zu montierenden Geräte auf Grundlage der Bestätigung durch den Auftraggeber
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- Alle Unterlagen sind vor Fertigungsbeginn dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen

Abschließende Festlegungen:

- Schaltschrankgröße und -ausführung, sowie räumliche Anordnung der Baugruppen in Schaltschrank

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
- Fortsetzung von Eintrag 01.05.24 -			
	- elektrische Leistungsbaugruppen - Kennzeichnungen für alle MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber und durchgängige Eintragung in den zu erstellenden Plänen. - Bedien- und Meldeebene einschließlich Frontansichten in Abstimmung mit dem Auftraggeber.		
1	St	EP	GP
01.05.25 Position	Einbau/Verdrahtung in Schaltschranktür herstellen der Montageöffnung Einbau/Verdrahtung in Schaltschranktür herstellen der Montageöffnung für Automationsstation/Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile, einschließlich Beschilderung. Verdrahtungs- und Montagematerial, Reihenklemmen nach Bedarf.		
1	St	EP	GP
01.05.26 Position	Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte Geräte und sämtlicher Zubehörteile, einschließlich Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.		
1	St	EP	GP
01.05.27 Position	Schaltschrank Transport und Montage Schaltschrank Transport und Montage Schaltschrank wie vorstehend beschrieben zum Verwendungsort transportieren Aufstellungsort nach Angabe des Auftraggebers bzw. in Abstimmung mit der Bauleitung festlegen. Die örtlichen Begebenheiten sind zu beachten bzw. durch Baustellenbesichtigung zu überprüfen Schaltschrank montieren		
1	St	EP	GP
01.05.28 Position	Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante		
1	St	EP	GP
01.05.29 Position	Inbetriebnahme Schaltschränke Inbetriebnahme Schaltschränke Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Kabel/Leitungen nach DIN VDE 100 Teil 610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.05.29 -

Schaltplan. Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe.
Prüfung der Steuerfunktion.
Einstellen der Thermoauslöser.
Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.

1 **psch** EP GP

01.05.30
Position

Überspannungsschutzgerät Typ 2 Reiheneinbau 400VAC Nennableitstoßstrom

Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), leckstromfrei, Typ 2, mit integrierter Überstromschutzeinrichtung, Einbauort in Verteilungsstromkreisen, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse I DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3+1-Schaltung (L1-N und L2-N und L3-N und N-PE), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 10 / 40 kA (L-N / N-PE), für TN-S-System mit Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV, mit potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige.

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.05.31
Position

Überspannungsschutzgerät Typ 2+3 Reiheneinbau 230VAC Nennableitstoßstr

Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), leckstromfrei, Typ 2+3, mit integrierter Überstromschutzeinrichtung, Einbauort in Verteilungsstromkreisen, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse I DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, 1+1-Schaltung (L1-N und N-PE), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 10 / 40 kA (L-N / N-PE), für TN-S-System mit Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV, mit potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige.

Liefern und betriebsfertig montieren

7 **St** EP GP

01.05.32
Position

Überspannungsschutzgerät Typ 2 Reiheneinbau 230VAC Nennableitstoßstrom

Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), leckstromfrei, Typ 2, mit integrierter Überstromschutzeinrichtung, Einbauort in Verteilungsstromkreisen, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse I DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.05.32 -

Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, 1+1-Schaltung (L-N und N-PE), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 10 / 40 kA (L-N / N-PE), für TN-S-System mit Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV.

Liefern und betriebsfertig montieren

7 **St** EP GP

01.05.33 **Überspannungsschutzgerät seriell 4DA Blitzstrom- u.Überspannungsableit**

Position

Überspannungsschutzgerät für seriellen Bus, für Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), für 4 DA, Blitzstrom- und Überspannungsableiter Kategorie D1 + C2 + C1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 0,5 kA, mit Funktionsanzeige am Gerät und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige.

Liefern und betriebsfertig montieren

10 **St** EP GP

01.05.34 **Überspannungsschutzgerät Ethernet-TP Überspannungsableiter C1 Nennable**

Position

Überspannungsschutzgerät für Ethernet-TP, für Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Überspannungsableiter Kategorie C1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 0,5 kA.

Liefern und betriebsfertig montieren

7 **St** EP GP

01.05.35 **Isolierstoffgehäuse**

Position

Isolierstoffgehäuse für vorbeschriebene Ableiter, Schutzart IP 54, zum Einbau der vorbeschriebenen Überspannungsschutzgeräte, einschl. Hutschiene, PE-Schiene und -klemmen, PG-Verschraubungen, einschließlich Verbindungsverdrahtung aller Defekt- Kontakte der installierten Überspannungsableiter zur Weitermeldung einer Sammelmeldung an eine überwachende DDC. Abmessungen nach Erfordernis Einschließlich Montagezubehör

Liefern und betriebsfertig montieren

7 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

LB 01.05 Schaltschrank Heizzentrale

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Heizzentrale-Unterverteiler

Text

01.06.1	Überspannungsableiter Typ 2 inkl. Defektanzeige und Fernmeldekontakt.		
Position	liefern und betriebsfertig montieren		
1	St	EP	GP

01.06.2	Selektiver Hauptleitungsschutzschalter 4 polig 3P+N Cs-Charakteristik 63A		
Position	Selektiver Hauptleitungsschutzschalter 4 polig 3P+N Cs-Charakteristik 63A für Hutschiene montage, nach DIN VDE 0641-21 und DIN 43880, Baugröße 2, zur direkten Montage auf Hutschiene. Auslösecharakteristik: Cs Polart: 3P+N Polanzahl: 4 Nennstrom: 63 A Montage auf: Hutschiene Isolationsspannung Ui: 690 V Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 - 400 V Einstellung des thermischen Auslösers in AC: 1.13 - 1.45 A Anzahl Module: 6 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1.5 - 35 mm ² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1.5 - 50 mm ² liefern und betriebsfertig montieren		
1	St	EP	GP

01.06.3	Ausschalter 4 polig 63A		
Position	Ausschalter nach DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), DIN EN 60669-2-4 (VDE 0632-2-4) und DIN EN IEC 60947-3 (VDE 0660-107) mit VDE Zeichen, Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Nennstrom: 63 A Isolationsspannung Ui: 440 V Anzahl Module: 4		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

Betriebstemperatur: -20 - 70 °C
Lager-/Transporttemperatur: -40 - 80 °C
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 2.5 - 16 mm²
Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 2.5 - 25 mm²

liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.06.4 Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD/FI), 4-polig, 40 A, 30 mA, Typ A

Position

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD/FI), 4-polig, 40 A, 30 mA, Typ A (FI/RCD) nach DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10) und DIN EN 61008-2-1 (VDE 0664-11) zur Montage auf Hutschiene.
Ausführung:
Polart: 3P+N
Nennstrom: 40 A
Bemessungsfehlerstrom I_{dn}: 30
Isolationsspannung U_i: 500 V
Anzahl Module: 4
Fehlerstromtyp: A

liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.06.5 Leitungsschutzschalter 1 polig 10kA/15kA C-10A

Position

nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Nennstrom: 10 A
Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom I_{cs} bei 230V AC nach IEC 60947-2: 7.50 kA
Ausschaltvermögen I_{cn} bei 230V AC nach IEC 60898-1: 10 kA
Polart: 1P
Auslösecharakteristik: C
Anzahl Module: 1
Bemessungsschaltvermögen I_{cn} nach IEC 60898-1: 10 kA
Isolationsspannung U_i: 500 V
Stoßspannungsfestigkeit U_{imp}: 6000 V
Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei massivem Leiter: 1 - 35 mm²
Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter: 1 - 25 mm²
Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2: 2

liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.06.6

Position

Leitungsschutzschalter 1 polig 10kA/15kA C-16A

nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienen Schnellbefestigung.

Nennstrom: 16 A

Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom Ics bei 230V AC nach IEC 60947-2: 7.50 kA

Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 10 kA

Polart: 1P

Auslösecharakteristik: C

Anzahl Module: 1

Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC 60898-1: 10 kA

Isolationsspannung Ui: 500 V

Stoßspannungsfestigkeit Uimp: 6000 V

Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei massivem Leiter: 1 - 35 mm²

Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter: 1 - 25 mm²

Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2: 2

liefern und betriebsfertig montieren

1**St**

EP

GP

01.06.7

Position

Leitungsschutzschalter 3 polig 10kA/15kA C-16A

nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienen Schnellbefestigung.

Nennstrom: 16 A

Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom Ics bei 230V AC nach IEC 60947-2: 15 kA

Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 10 kA

Polart: 3P

Auslösecharakteristik: C

Anzahl Module: 3

Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC 60898-1: 10 kA

Isolationsspannung Ui: 500 V

Stoßspannungsfestigkeit Uimp: 6000 V

Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06.7 -

massivem Leiter: 1 - 35 mm²
 Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei
 flexiblem Leiter: 1 - 25 mm²
 Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2: 2

liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.06.8

Position

Leitungsschutzschalter 3 polig 10kA/15kA C-25A

nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) mit zeitverzögertem
 thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer
 Auslöser für Kurzschlusschutz. Beschriftungsmöglichkeit direkt am
 Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch
 Entriegelung der Hutschienen Schnellbefestigung.

Nennstrom: 25 A
 Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom Ics bei 230V AC nach
 IEC 60947-2: 15 kA
 Ausschaltvermögen Icn bei 230V AC nach IEC 60898-1: 10 kA
 Polart: 3P
 Auslösecharakteristik: C
 Anzahl Module: 3
 Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC 60898-1: 10 kA
 Isolationsspannung Ui: 500 V
 Stoßspannungsfestigkeit Uimp: 6000 V
 Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei
 massivem Leiter: 1 - 35 mm²
 Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei
 flexiblem Leiter: 1 - 25 mm²
 Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2: 2

liefern und betriebsfertig montieren

2 **St** EP GP

01.06.9

Position

Energiezähler zur 4-Quadrantenmessung

mit folgenden Genauigkeitsklassen: Wirkenergie Class B nach DIN
 EN 50470-3, Wirkleistung Class 1 nach IEC 62053-21, Wirkleistung
 Class 1 nach IEC 61557-12 und Blindleistung Class 2 nach IEC
 62053-23. Der Zweirichtungszähler wird ab Werk MID zertifiziert ein
 Plombierset enthalten und enthält einen rücksetzbaren Teilzähler. Zur
 Messung von Energiebezug- und Energielieferung in allen
 Netzsystemen geeignet. 2 Tarifzählungen über 230 V AC oder Mbus
 ansteuerbar. Digitales Display mit Beleuchtung zur Anzeige von
 bezogener und gelieferter Wirk- (kWh) und Blindenergie (kvarh) für
 alle Tarife. Zusätzlich werden je Außenleiter die Echtzeitmesswerte für
 Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar), Scheinleistung (kVA),
 Spannung (V), Strom (A), Leistungsfaktor, Frequenz (Hz) und Tarif in
 einer Auflösung bis zu 9 Stellen inklusive zwei Nachkommastellen
 angezeigt. Neben den zuvor genannten Messwerten können über
 Mbus auf die aktuellen Summen-Messwerte von Wirkleistung (kW),

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06.9 -

Blindleistung (kvar) und Scheinleistung (kVA) zugegriffen werden. Alle Messwerte und Energiewerte für Tarif1 und Tarif2 können zusätzlich über eine IR-Schnittstelle ausgegeben werden. Verdrahtungsfehler und Anschlussfehler werden angezeigt und die Messdaten werden periodisches abgespeichert.

liefern und betriebsfertig montieren

1 psch EP GP

01.06.10

Position

Reihenklemmen inkl. Zubehör zur Verdrahtung der Verteilung.

Typen u. a.:

- Durchgangsklemmen (2,5 / 6 / 16 mm²)
- Schutzleiterklemmen
- N-Trennklemmen

mit Montage auf Tragschiene

Verdrahtung, Beschriftung

liefern und betriebsfertig montieren

1 psch EP GP

01.06.11

Position

Wandverteilerschrank, IP54, Schutzklasse II, ca. 800 × 550 × 205 mm Aufputz

Wandverteilerschranks für die Innenraummontage nach DIN EN 61439-1/-3 zur Aufnahme von Niederspannungs-Schalt- und Verteilungsgeräten bis 400 A, 3AC 230/400 V, 50 Hz.

Ausführung:

- Geeignet für Aufputz
- Schutzart: mindestens IP54
- Schutzklasse II
- Schrankgehäuse und Tür aus pulverbeschichtetem Stahlblech
- Innenauskleidung aus isolierendem Kunststoffmaterial
- Tür frontbündig mit innenliegenden Scharnieren
- Türanschlag rechts oder links wechselbar
- Öffnungswinkel mindestens 110°
- Mit Stangenverschluss und Dreipunktverriegelung
- Flanschöffnungen für Kabeleinführung oben und unten
- Geeignet zum Anreihen mehrerer Schränke

Abmessungen:

- Höhe: ca. 800 mm
- Breite: ca. 550 mm
- Tiefe: ca. 205 mm

Ausstattung:

- Anzahl Felder: 2
- Farbe: ähnlich RAL 9010, Reinweiß
- Mit kompletter Innenausstattung bestehend aus:
 - Hutschienen
 - Tragschienen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06.11 -

- Montageplatten
- Klemmschienen
- Befestigungsmaterial
- Zur Aufnahme sämtlicher vorgesehener Betriebsmittel und Reihenklemmen geeignet

Einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Anschluss-, Verdrahtungs- und Nebenarbeiten, Beschriftung, Funktionsprüfung sowie betriebsfertiger Inbetriebnahme.

liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.06.12

Position

Schutzkontakt-Steckdose mit Klappdeckel, Aufputz, für Technik-/Heizzentralenräume

in schlagfester Aufputzausführung

- Schutzkontakt-Steckdose 2P+PE
- Bemessungsstrom: 16 A
- Bemessungsspannung: 250 V AC
- Mit Klappdeckel
- Mit Beschriftungsfeld
- Aufputzausführung
- Schlagfeste Ausführung
- Farbe standardmäßig grau oder ähnlich
- Schutzart mindestens IP44

Geeignet für den Einsatz in feuchten, staubigen und technisch genutzten Räumen.

Einschließlich Gerätedose/Gehäuse, Befestigungsmaterial, elektrischer Anschlussarbeiten, Beschriftung, Funktionsprüfung sowie betriebsfertiger Inbetriebnahme.

liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.06.13

Position

LED-Anbauleuchte für Technik- und Funktionsräume

LED-leuchte für Pendelleuchte oder Decken- oder Wandmonatge in Technik- und Funktionsräumen.

Leuchte in robuster Industrieausführung mit schlagfestem Gehäuse, Schutzart **IP66**, geeignet für staub- und feuchtebelastete Umgebungen. Integriertes LED-Betriebsgerät, Lichtfarbe neutralweiß 4000 K, hohe Energieeffizienz und lange Lebensdauer. Elektrischer Anschluss an 230 V / 50 Hz, Schutzklasse I.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06.13 -

Leistungsumfang inkl. Montage, elektrischer Anschluss, Befestigungsmaterial, Funktionsprüfung und betriebsfertiger Übergabe.

liefern und betriebsfertig montieren

10 **St** EP GP

01.06.14

Position

Aufputz-Ausschalter für Raumbeleuchtung in Technikräumen

zur direkten Schaltung eines Beleuchtungsstromkreises (Ein-/Aus-Funktion), geeignet für den Einsatz in Technik- und Funktionsräumen.

Ausführung:

- Ausschalter für Aufputzinstallation
- Robuste, schlagfeste Ausführung
- Geeignet für Wandmontage
- Mit passendem Aufputzgehäuse
- Farbe standardmäßig grau oder ähnlich
- Schutzart mindestens IP44

Geeignet für den Einsatz in feuchten, staubigen und technisch genutzten Räumen.

Einschließlich Gerät, Aufputzgehäuse, Befestigungs- und Anschlussmaterial, elektrischer Anschlussarbeiten, Funktionsprüfung sowie betriebsfertiger Inbetriebnahme.

liefern und betriebsfertig montieren

4 **St** EP GP

Inbetriebnahme

Text

01.06.15

Position

Inbetriebsetzung der Anlage

nach Paragraph 13 der AVBEltV und Erstellen eines Abnahmeprotokolls für die kompletten Elektroanlagen:
liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.06.16

Position

Sicht- und Sehkontrolle der Elektroanlage

nach den Gütebestimmungen RAL-RG 678/1,
Einkleben der ordnungsgemäß ausgefüllten
Urkunde in den Haupt- und Unterverteilungen
der unter Pos.1 genannten Installationseinheiten.

1 **St** EP GP

01.06.17

Position

Vollständige Revisionsunterlagen erstellen

nach dem Stand der Ausführung
(1x Datenträger; 3x auf Papier)

1 **psch** EP GP

Kabelleitung und Anschlüsse erstellen

Text

01.06.18

Position

Fernmelde-Innenleitung halogenfrei J-H(St)H 2x2x0,8 mm2 Bd

Fernmelde-Innenleitung halogenfrei J-H(St)H 2x2x0,8 mm2
Bd, DIN VDE 0815 (VDE 0815), in Teillängen liefern und
auf Pritschen und Wannen verlegen, in
Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre
einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern
gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller
Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

280 **m** EP GP

01.06.19

Position

Fernmelde-Innenleitung halogenfrei J-H(St)H 4x2x0,8 mm2 Bd

Fernmelde-Innenleitung halogenfrei J-H(St)H 4x2x0,8 mm2
Bd, DIN VDE 0815 (VDE 0815), in Teillängen liefern und
auf Pritschen und Wannen verlegen, in
Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre
einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern
gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller
Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

60 **m** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.06.20
Position

Fernmelde-Außenleitung A-2Y(L)2Y 2 x 2 x 0,8 mm2

Fernmelde-Außenleitung A-2Y(L)2Y 2 x 2 x 0,8 mm2, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), mit witterungs-, temperatur- und UV-beständigem Mantel, in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

60 **m** EP GP

01.06.21
Position

Fernmelde-Außenleitung A-2Y(L)2Y 4 x 2 x 0,8 mm2

Fernmelde-Außenleitung A-2Y(L)2Y 4 x 2 x 0,8 mm2, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), mit witterungs-, temperatur- und UV-beständigem Mantel, in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

50 **m** EP GP

01.06.22
Position

Datenleitung halogenfrei LiHCH 4 x 0,75 mm2

Datenleitung mit CU-Gesamtabschirmung halogenfrei LiHCH 4 x 0,75 mm2, DIN VDE 0815 (VDE 0815), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

60 **m** EP GP

01.06.23
Position

Datenleitung halogenfrei LiHCH 8 x 0,75 mm2

Datenleitung mit CU-Gesamtabschirmung halogenfrei LiHCH 8 x 0,75 mm2, DIN VDE 0815 (VDE 0815), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06.23 -

einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

25 **m** EP GP

01.06.24

Position

Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 3 x 1,5 mm²

Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 3 x 1,5 mm², nach DIN EN 50525-2-51 (VDE 0285-525-2-51, Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien. Weitgehend beständig gegen Öle, Fette und Chemikalien.

Leiter: Cu, feindrähtig, Klasse 5 VDE 0295, blank
Aderisolation: aus thermoplastischem Kunststoff (PVC)
Aderkennzeichnung: -JZ: Eine Ader grün-gelb, alle anderen schwarz mit weißem Zahlendruck.

In Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

75 **m** EP GP

01.06.25

Position

Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 5 x 1,5 mm²

Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 5 x 1,5 mm², nach DIN EN 50525-2-51 (VDE 0285-525-2-51, Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien. Weitgehend beständig gegen Öle, Fette und Chemikalien.

Leiter: Cu, feindrähtig, Klasse 5 VDE 0295, blank
Aderisolation: aus thermoplastischem Kunststoff (PVC)
Aderkennzeichnung: -JZ: Eine Ader grün-gelb, alle anderen schwarz mit weißem Zahlendruck.

In Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06.25 -

Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

75 **m** EP GP

01.06.26

Position

Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 7 x 1,5 mm²

Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 7 x 1,5 mm², nach DIN EN 50525-2-51 (VDE 0285-525-2-51, Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien. Weitgehend beständig gegen Öle, Fette und Chemikalien.

Leiter: Cu, feindrähtig, Klasse 5 VDE 0295, blank
Aderisolation: aus thermoplastischem Kunststoff (PVC)
Aderkennzeichnung: -JZ: Eine Ader grün-gelb, alle anderen schwarz mit weißem Zahlendruck.

In Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

75 **m** EP GP

01.06.27

Position

Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 3 x 1,5 mm²

Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 3 x 1,5 mm²,
Nennspannung 0,6-1kV nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

140 **m** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.06.28 Position	Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x2,5 mm2 Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 2,5 mm2, Nennspannung 0,6-1kV nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten. Liefern und betriebsfertig montieren		
60	m	EP	GP

01.06.29 Position	Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 4 mm2, Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 4 mm2, Nennspannung 0,6-1kV nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten. liefern und betriebsfertig montieren		
40	m	EP	GP

01.06.30 Position	Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 6 mm2, Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 6 mm2, Nennspannung 0,6-1kV nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten. liefern und betriebsfertig montieren.		
10	m	EP	GP

01.06.31 Position	Datenkabel für Innenbereich halogenfrei, Kat 7 Index A, 4 x 2 x AWG23 Datenkabel für den Innenbereich halogenfrei DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, 4 x 2 x AWG23, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern		
-----------------------------	--	--	--

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06.31 -

gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

50 **m** EP GP

01.06.32 **Datenkabel für Außenbereich, Kat 7 Index A, 4 x 2 x AWG23**

Position

Datenkabel für den Außenbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, 4 x 2 x AWG23, mit witterungs-, temperatur- und UV-beständigem Mantel, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.

Liefern und betriebsfertig montieren

25 **m** EP GP

01.06.33 **Kabelrinne nach DIN 50976, 100 x 60 mm**

Position

Kabelrinne nach DIN 50976, 100 x 60 mm aus feuerverzinktem Stahlblech.
Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflegefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung.
Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, umgebördelt, auf Auslegern montiert.
Stöße mit Verbindungslaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt.
In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt und Zubehör.
Inkl. erforderlicher Bögen, T-Stücke, Gelenksätze, Ausleger, Stiele, etc.
Abmessungen BxH 100 x 60 mm

Liefern und betriebsfertig montieren

10 **m** EP GP

01.06.34 **Kabelrinne nach DIN 50976, 200 x 60 mm**

Position

Kabelrinne nach DIN 50976, 200 x 60 mm aus feuerverzinktem Stahlblech.
Boden mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflegefläche, versetzt angeordnete Bodenlanglöcher für flexible Auflegerbefestigung.
Mit seitlicher Aufkantung 60 mm hoch, gelocht, auf

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
- Fortsetzung von Eintrag 01.06.34 -			
	Auslegern montiert. Stöße mit Verbindungsglaschen verschraubt und Decklaschen versehen, Kanten des Kabelrinnenbodens mit Decklaschen abgedeckt. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt und Zubehör. Inkl. erforderlicher Bögen, T-Stücke, Gelenksätze, Ausleger, Stiele, etc. Abmessungen BxH 200 x 60 mm		
	Liefern und betriebsfertig montieren		
	25 m	EP	GP
01.06.35 Position	Trennsteg für Kabelrinnen nach DIN 50976, Bauhöhe 60 mm Trennsteg für Kabelrinnen nach DIN 50976, aus feuerverzinktem Stahlblech. Obere Kante umgebördelt, unten abgekantet mit Langlöchern und Schraubbefestigung. In allen handelsüblichen Ausführungen einschl. Zuschnitt, Befestigungsmaterial und Zubehör. Bauhöhe 60 mm		
	Liefern und betriebsfertig montieren		
	35 m	EP	GP
01.06.36 Position	Kabelsteigtrasse nach DIN 50976, 300 mm aus feuerverzinktem Stahlblech. Für frei im Raum stehende Anordnung bzw. für Wandmontage mit zwei senkrechten Holmen. Befestigung mit Stahldübeln an Betondecken oder Betonwänden, mit Wandbolzen an Mauerwerkswänden oder mit Befestigungsglaschen für Klemmbefestigung an C-Profilen, T- bzw. U-Stahlträgern mit horizontalen C-Profilstegen zur Befestigung von Leitungen und Kabeln mittels Bügelschellen bzw. Hakenkopfschrauben. In allen Liefer- und Zwischenlängen einschl. Zuschnitt, Befestigungsmaterial und Zubehör. Breite 300 mm		
	Liefern und betriebsfertig montieren		
	4 m	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.06.37
Position

E-Kanal für den Funktionserhalt E 90 nach DIN 4102 Teil 12

Breite x Höhe 338 x 176 mm
Länge 1000 mm
Farbe Silbergrau
Breite x Höhe (Innenmaß) 210 x 50 mm
Feuerwiderstandsklasse E90
Oberfläche Verzinkt
Werkstoff Stahlblech

einschließlich Befestigungsmaterial

Liefern und fachgerecht montieren

Fabrikat: Würth

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat/Typ:

'

Bietereintrag

10 **m** EP GP

01.06.38
Position

Formstücke für E-Kanal für den Funktionserhalt E 90 nach DIN 4102 Teil 12

wie vor jedoch Formstücke jeglicher Art für vorherige Postion

einschließlich Befestigungsmaterial

Liefern und fachgerecht montieren

Fabrikat: Würth

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat/Typ:

'

Bietereintrag

10 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.06.39	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN16		
Position	Elektroinstallationsrohr nach VDE 0605, DIN EN50086-1, DIN EN50086-2-2, Klassifizierung 2223, Maße nach DIN EN 60423, Werkstoff Kunststoff starr, halogenfrei, leichte Druckfestigkeit 320 N/5 cm, inklusive Schellen für Aufputzinstallation Größe: EN16		

Liefern und betriebsfertig montieren

5	m	EP	GP
----------	----------	----------	----------

01.06.40	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN20		
Position	Elektroinstallationsrohr nach VDE 0605, DIN EN50086-1, DIN EN50086-2-2, Klassifizierung 2223, Maße nach DIN EN 60423, Werkstoff Kunststoff starr, halogenfrei, leichte Druckfestigkeit 320 N/5 cm, inklusive Schellen für Aufputzinstallation Größe: EN20		

Liefern und betriebsfertig montieren

10	m	EP	GP
-----------	----------	----------	----------

01.06.41	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN25		
Position	Elektroinstallationsrohr nach VDE 0605, DIN EN50086-1, DIN EN50086-2-2, Klassifizierung 2223, Maße nach DIN EN 60423, Werkstoff Kunststoff starr, halogenfrei, leichte Druckfestigkeit 320 N/5 cm, inklusive Schellen für Aufputzinstallation Größe: EN25		

Liefern und betriebsfertig montieren

20	m	EP	GP
-----------	----------	----------	----------

01.06.42	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN32		
Position	Elektroinstallationsrohr nach VDE 0605, DIN EN50086-1, DIN EN50086-2-2, Klassifizierung 2223, Maße nach DIN EN 60423, Werkstoff Kunststoff starr, halogenfrei, leichte Druckfestigkeit 320 N/5 cm, inklusive Schellen für Aufputzinstallation Größe: EN32		

Liefern und betriebsfertig montieren

15	m	EP	GP
-----------	----------	----------	----------

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.06.43

Position

C-Profilschiene

Profilschiene gelocht mit 16,5 mm
 Schlitzweite, Materialstärke 1,5 mm
 Abmessung BxH: 35 x 18 mm
 inkl. Kabelschellen sowie Befestigungsmaterial wie
 Schrauben, U-Scheiben, Dübel, etc.

Liefern und betriebsfertig montieren

10 **m** EP GP

01.06.44

Position

Feuchtraum-Abzweigdose halogenfrei 70 x 70 x 30 mm

Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als
 Abzweigkasten, aus Kunststoff, halogenfrei, Grundfläche
 mind. 70 mm
 x 70 mm, Tiefe mind. 30 mm, mit Deckel mit
 Schraubbefestigung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE
 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm², zur Aufputzmontage.

Liefern und betriebsfertig montieren

10 **St** EP GP

Anschluss Versorgung

Text

01.06.45

Position

Anschluss Versorgung für die Entgasungsanlage

Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen
 Versorgung eines Schaltschranks für die Entgasungsanlage.

1 **St** EP GP

01.06.46

Position

Anschluss Versorgung Schaltschrank Wärmeerzeugung Hackschnitzelanlage

Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen
 Versorgung eines Schaltschranks für die Wärmeerzeugung einer
 Hackschnitzelanlage.

liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
01.06.47 Position	Anschluss Versorgung Schaltschrank Wärmeerzeugung Brennwertkessel Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen Versorgung eines Schaltschranks für die Wärmeerzeugung einer Hackschnitzelanlage. liefern und betriebsfertig montieren		
	1 St	EP	GP
01.06.48 Position	Anschluss Versorgung für den Rückspülfilter Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen Versorgung für den Rückspülfilter		
	1 St	EP	GP
01.06.49 Position	Anschluss Versorgung für die Enthärtungsanlage Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen Versorgung für die Enthärtungsanlage		
	1 St	EP	GP
01.06.50 Position	Anschluss Versorgung für die Druckhaltungspumpengesteuert Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen Versorgung für die Entsalzungsanlage		
	1 St	EP	GP
01.06.51 Position	Anschluss Versorgung für die Hebelanlage Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen Versorgung für die Hebelanlage		
	2 St	EP	GP
01.06.52 Position	Anschluss Versorgung für die Einspeisungspumpe ins Netz Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen Versorgung für die Entsalzungsanlage		
	1 St	EP	GP
01.06.53 Position	Anschluss Versorgung für die Sekundärpumpe nach WT Herstellen des elektrischen Anschlusses und der betriebsfertigen Versorgung für die Sekundärpumpe nach WT		
	1 St	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

Ausführung des Potentialausgleichs

Text

Für die Ausführung des Potentialausgleichs gelten die einschlägigen Vorschriften.

Der Potentialausgleich ist innerhalb der Technischen Zentrale durchgängig herzustellen. Die gebäudetechnischen Anlagen, Kabeltrassen und Schaltanlagen sind an den gebäudeseitigen Potentialausgleich anzuschließen.

Kunststoff-Aderleitung als eindrängige Potentialausgleichsleitung, grün-gelb nach DIN VDE 0100, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren.

Potentialausgleichs-Erdungsanschluss für Cu-Leiter komplett mit allen erforderlichen Anschlussmaterial, wie Schellen, Bänder, Kabelschuhe, Verbinder und Kleinmaterial an Anlagenteilen herstellen.

01.06.54

Position

Erdungsanschluss 6 mm²

Potentialausgleichs-Erdungsanschluss für Cu-Leiter, Querschnitt 6 mm² komplett mit allen erforderlichen Anschlussmaterial, wie Schellen, Bänder, Kabelschuhe, Verbinder und Kleinmaterial an Anlagenteilen

Liefern und betriebsfertig montieren

1 **St** EP GP

01.06.55

Position

Kunststoff-Aderleitung halogenfrei H07Z-K 1 x 6 mm²

als eindrängige Potentialausgleichsleitung, grün-gelb nach DIN VDE 0100, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und Kleinmaterial

Liefern und betriebsfertig montieren

100 **m** EP GP

Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen

Text

Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung sowie Auflegen der Abschirmung. Kennzeichnung durch

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 01.06 -

Kunststoffkabelbinder mit Beschriftungsfläche. Alle Enden werden bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft gekennzeichnet.

Bezeichnung nach eigener Struktur und Abstimmung mit dem AG.
Einführungen mit Zugentlastung, Knickschutz und Verschraubung,
Verschraubungen aus Kunststoff.

01.06.56
Position

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig mit Kabelmarker

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig mit Kabelmarker
Beiderseitiges Absetzen der Kabel.
Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte / Überspannungsschutzgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, wenn erforderlich Abzweigdosen.
Einschließlich Kabelmarker Maße ca. 10 x 30 mm zur beidseitigen Endbezeichnung.

Liefern und betriebsfertig montieren

41	St	EP	GP
-----------	-----------	----------	----------

LB 01.06 Elektroinstallation Heizzentrale

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

01.07.1
Position

Demontage Schaltschrank

Demontage Schaltschrank und seine Komponenten

einschließlich Trennung zwischen Metallbauteile und Kunststoff.
Dämmung in gekennzeichneten Säcken verpacken

Metallbauteile, Kunststoff und Dämmung in Container bringen

2	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

01.07.2
Position

Entsorgung von Metallbauteile

wie Pumpen Armaturen Kessel Schaltschrank kabel usw.
Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170407
Metall, gemischt. Abgerechnet wird nach Wiegekarte

40	kg	EP	GP
-----------	-----------	----------	----------

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.07	LB	Demontearbeiten	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

01.07.3	Entsorgung von Kunststoffbauteile		
Position	Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170407 Metall, gemischt. Abgerechnet wird nach Wiegekarte		
10	kg	EP	GP

LB 01.07 Demontearbeiten

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

... aus den vorstehend aufgeführten Teilsummen ergibt sich als Summe für:

BT 01 Gebäudeautomation Heizzentrale

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

02.01.1	Tauchtemperatur-Messwertgeber 100mm Einsteck-Ausführung mit Ms-Tasche		
Position	Ms-Fühlertasche Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
14	St	EP	GP

02.01.2	Raumtemperatur-Messwertgeber		
Position	Kunststoffgehäuse für Wandaufbau Messtoleranz entsprechend VDI 3512, Genauigkeitsklasse "A-TGA"		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
7	Stk	EP	GP

02.01.3	Durchgangsventil DN15 kvs 2,5 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb		
Position	Durchgangsventil: - Gewinde - gleichprozentiger Kennlinie - Ventilstange aus Nirostahl		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.01	LB	Feldebene Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 02.01.3 -		
	- Leckrate nach EN 1349 Leckage-Klasse VI, dichtschießend		
	Ventil-Stellantrieb:		
	- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar		
	- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung		
	- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V		
	- automatische Hubanpassung		
	- vier wählbare Stellzeiten		
	- vier wählbare Kennlinien		
	- mechanische Handverstellung		
	- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff		
	- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm		
	- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen		
	- einstellbarer Ventilblockierschutz		
	- Drahtbrucherkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA		
	- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch		
	- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung		
	- geräusch- und energieoptimierter Betrieb		
	- Einbaulage 360°		
	- wartungsfrei		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
	1 St	EP	GP
02.01.4	Durchgangsventil DN 15 kvs1,6 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb		
Position	wie vor, jedoch DN 15 kvs1,6 m³/h PN6		
	1 St	EP	GP
02.01.5	Durchgangsventil DN 32 kvs 16 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb		
Position	wie vor, jedoch DN 32 kvs 16 m³/h PN6		
	1 St	EP	GP
02.01.6	Durchgangsventil DN 20 kvs 6,30 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb		
Position	wie vor, jedoch DN 20 kvs 6,30 m³/h PN6		
	1 St	EP	GP
02.01.7	Durchgangsventil DN15 kvs 4,0 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb		
Position	wie vor, jedoch DN15 kvs 4,0 m³/h PN6		
	1 St	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.01	LB	Feldebene Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.01.8	Durchgangsventil DN15 kvs 1,0 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb		
Position	wie vor, jedoch DN15 kvs 1,0 m³/h PN6		
1	St	EP	GP

02.01.9	Durchgangsventil DN 25 kvs 10,0 m³/h PN6 mit Ventil-Stellantrieb		
Position	wie vor, jedoch DN 25 kvs 10,0 m³/h PN6		
1	St	EP	GP

Sonstiges

Text

02.01.10	Bezeichnungsschild 100x52mm		
Position	für ausserhalb des Schaltschranks angeordnete Regel- und Steuergeräte: - Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, - Beschriftung mehrzeilig, - Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, gefräst, - Befestigen durch Schrauben. - Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk, Lüftungsleitungen, Kabelkanäle oder abgehängte Decken. Abmessungen (BxH): 100x52mm Liefern und betriebsfähig montieren		
28	St	EP	GP

LB 02.01 Feldebene Unterstationen

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

02.02.1	Automationsstation mit integrierten Ein-/Ausgängen		
Position	Automationsstation zur Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. - Natives BACnet®; BACnet-Profil B-BC und zertifiziert nach ISO 16484-5 Revision 1.20 - Zertifiziert nach AMEV-Testat AS-B - BACnet Secure Connect (BACnet/SC) zur sicheren Kommunikation zwischen BACnet-Kommunikationsteilnehmern Bedienung/ Visualisierung: - Fortsetzung auf nächster Seite -		
		Übertrag:	

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.02	LB	Automationsebene Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 02.02.1 -

- integrierter Webserver zur Visualisierung und Bedienung über an Ethernet angeschlossenen PCs, Anzeige- und Bediengeräte oder über mobile Endgeräte wie Smartphones/Tablets mit Standard-Webbrowser
- einfach und effiziente Erstinbetriebnahme sowie Bedienung mithilfe einer Smartphone-App
- LEDs zur Visualisierung von Meldungen, Handeinfüssen, Betriebszuständen, USB- und Funkstatus
- Anzeige und Veränderung von Anlagenwerten in verschiedenen Nutzerrollen
- kundenspezifische Klartexte für jeden Parameter

Kommunikationsschnittstellen:

- NFC-Schnittstelle zum Auslesen und Einstellen von Grundkonfigurationsdaten sowie Unterstützung eines einfachen Kommunikationsaufbaus zur Bedienung über ein mobiles Endgerät
- WLAN zur Bedienung über ein mobiles Endgerät
- 2x Ethernet (interner Switch) zum Anschluss von Automationsstationen oder Anzeige- und Bediengeräten
- 1x RS485 für 1x BACnet MS/TP Kommunikation mit BACnet Feldgeräten oder Automationsgeräten
- 1x RS232 für 1x GSM-Modem
- 1x Bus umschaltbar, Schaltschrankbus oder Feldbus zur flexiblen Erweiterung mit Ein-Ausgabe-Modulen und Raumbedien-Modulen
- 1x USB für Datensicherung, Rücksicherung und Firmwareupdate
- 25 physikalische Datenpunkte integriert

Weitere Merkmale:

- Speichern und Visualisieren von Trenddaten
- Trendwertspeicher für 100.000 Trendwerte
- Protokollierung von Störmeldungen mit Datum und Uhrzeit
- Wochenprogramm und Sondernutzzeiten
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022

R Anzahl Regelkreise: 3/6

BE Binäre Eingänge: 6

BE/BA umschaltbar: 8

AA Analoge Ausgänge: 3

BE/AA/AE umschaltbar: 8

Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder

Eingang aktiv: 2,73V/°C, TK10mV/K

Eingang passiv: KP250 oder

Eingang passiv: Ni100, Ni1000 oder

Eingang passiv: NTC10, NTC1PRE oder

Eingang passiv: NTC1,8K, NTC5 oder

Eingang passiv: NTC20K, ML2 oder

Eingang passiv: Pt100, Pt1000 oder

Eingang passiv: Balco500 oder

Eingang passiv: DC1000, DC1100 oder

Eingang passiv: 0..500 kOhm

Ausgangssignal: 0(2)..10VDC

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.02	LB	Automationsebene Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 02.02.1 -		
	Schnittstelle Feldbus: 1 oder Schnittst.SchaltSch.bus: 1 Schnittst. Ethernet: 2 BACnet IP, TCP/IP Schnittstelle RS485: 1 BACnet MS/TP Schnittstelle RS232: 1 Schnittstelle USB: 1 Netz: 24VDC, 15W Gerät Netz: 24VDC, 55W f. Module Umgebungstemperatur: 0..50°C Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F. Schutzart: IP20 BxHxT mm: 143,8x94x62,3 Gewicht kg: 0,35		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
7	St	EP	GP
02.02.2	Koppelrelais mit Federkraftklemmen 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung		
Position	Koppelrelais mit Federkraftklemmen 1 Wechsler und Schalter mit Rückmeldung Kunststoffgehäuse, LED-Betriebsanzeige, Schalter Auto/Aus/Hand mit Rückmeldung Montage auf Normschiene		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
7	Stk	EP	GP
02.02.3	Analogwertgeber mit Federkraftklemmen Einstellbarer Ausgang 0..10V		
Position	- mit Betriebsartenschalter "AUTO", "ON" und "OFF" - mit Rückmeldekontakt - Montage auf Normschiene		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
7	Stk	EP	GP

LB 02.02 Automationsebene Unterstationen

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

Proj./Inb.

Text

02.03.1	Proj./Inb. BA Schalten/Stellen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1		
Position	Dienstleistung für: Physikalischen Datenpunkt Spalte 1 pro Datenpunkt		
7	St	EP	GP

02.03.2	Proj./Inb. AA Stellen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.2		
Position	Dienstleistung für: Physikalischen Datenpunkt Spalte 2 pro Datenpunkt		
7	St	EP	GP

02.03.3	Proj./Inb. BE Melden DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.3		
Position	Dienstleistung für: Physikalischen Datenpunkt Spalte 3 pro Datenpunkt		
20	St	EP	GP

02.03.4	Proj./Inb. BE Zählen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.4		
Position	Dienstleistung für: Physikalischen Datenpunkt Spalte 4 pro Datenpunkt		
6	St	EP	GP

02.03.5	Proj./Inb. AE Messen DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 1.5		
Position	Dienstleistung für: Physikalischen Datenpunkt Spalte 5 pro Datenpunkt		
28	St	EP	GP

02.03.6	Projektierung, Programmierung, Inbetriebsetzung M-Bus-Zähler		
Position	Projektierung, Programmierung, Inbetriebsetzung anteilig pro M-Bus-Zähler Erstellung Netzwerk- u. Verkabelungsstruktur unter Berücksichtigung der bautechnischen Gegebenheiten, Erstellung eines Topologieschemas mit Angabe der Zähler-Bezeichnungen und -adressen, Eingabe von Adressen, Klartext, Programmierung, 1:1-Test, Dokumentation. Protokollierung des Zählerstandes nach erfolgter Abnahme bzw. zu dem durch die Projektleiter angewiesenen Zeitpunkt.		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 02.03.6 -

HINWEIS

Die zugehörigen gemeinsamen Datenpunkte sind in den Informationslisten beim entsprechenden ISP erfasst. Die Dienstleistung dafür wird unter der Pos. "Gemeinsame Ein-/Ausgabefunktion, Eingabe Zählen und Eingabe Messen" separat abgefragt.

7 **St** EP GP

Projektausführung

Text

02.03.7

Position

Erstellen von Werks- und Montageplänen

Die durch den AN zu erstellenden Unterlagen dienen zur Prüfung der auszuführenden Leistungen des AN, zur Information und Koordination mit Dritten, zur Ausführung von Nebenleistungen durch Dritte und zur Information des AG. Die Bearbeitungszeit zur Prüfung der Unterlagen beträgt mindestens eine Woche.

Die Übergabe von Werk- und Montageplänen bis zu einer Blattgröße von DIN A3 genügt digital. Größere Pläne (sollten diese erforderlich sein) sind einfach in Papier an die Bauleitung zu übergeben. Geänderte Zeichnungen und Unterlagen sind mit einem Index zu versehen und die Änderungen eindeutig zu kennzeichnen. Es werden nur deutsche bzw. nur allgemein eingeführte Bezeichnungen, genormte Symbole und genormte Farbkennzeichnungen gewählt.

Wird bei der Prüfung der Unterlagen durch die AG wesentlicher und/oder umfangreicher Korrekturaufwand festgestellt, sind die entsprechenden Unterlagen ungültig und durch den AN korrigiert neu einzureichen (die Entscheidung hierüber obliegt dem AG).

Die geprüften und ggf. korrigierten Unterlagen werden nach Bedarf und auf Anforderung der Bauüberwachung zur Information Dritter an diese übergeben.

Nachfolgende Unterlagen sind durch den AN zu erstellen und unter Berücksichtigung des Bauablaufplanes und der Prüffristen, jeweilig rechtzeitig zur Prüfung zu übergeben:

- Grundrisszeichnungen
- Topologieschema der GA
- Regelschemata
- Datenpunktlisten
- Stromlaufpläne
- Kabellisten
- Funktionsbeschreibungen der Anlagen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 02.03.7 -

Erläuterung zu Grundrisszeichnungen:

Die Zeichnungen zeigen die maßstäbliche räumliche Lage aller Anlagenteile einschl. beschrifteter Höhenlagen. Alle verwendeten Darstellungen und Symbole sind in Legenden zu erfassen und zu erläutern.

1 psch EP GP

02.03.8 Einrichten der Schnellabfrage

Position

Einrichten der Schnellabfrage zur Abfrage/Änderung von Istwerten, Sollwerten, Nutzungszeiten, Jahresdatenpunkten und Betriebszuständen.

1 St EP GP

02.03.9 Erstellung eines Anlagenkennzeichnungssystems (AKS)

Position

Fortschreibung des Anlagenkennzeichnungssystems (AKS) für alle Datenpunkte auf Management-, Automations- und Feldebene in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Der AKS-Schlüssel soll mindestens folgende Informationsebenen enthalten:

- Ortskennung
- ISP-Zuordnung
- Anlagenkennung
- Betriebsmittelkennung
- Funktionskennung

1 psch EP GP

02.03.10 Hardwarecheck der Datenpunkte

Position

- Überprüfung der externen Anschlüsse der gelieferten Automationsstationen, Funktionsprobe aller zum Lieferumfang Zugehörigen Aktoren und Sensoren der Feldebene.

Drehrichtungsprüfung aller Antriebe

- Verbindungstest aller Anschlussleitungen von den Feldgeräten über die Schaltschrankverdrahtung zu den Anschlussklemmen der Automationsstation.

- 1-zu-1-Verbindungstest

Prüfumfang gemäß Funktionsliste:

- Binäre Ausgabe BA :
- Analoge Ausgabe AA :

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 02.03.10 -

- Binäre Eingabe BE :
- Bin. Eingabe Zählen Z :
- Analoge Eingabe AE :

Erstellen eines Prüfprotokolls aller getesteten Hardwareverbindungen.

1 psch EP GP

02.03.11 Teilnahme an Sachverständigenprüfungen

Position

Teilnahme an erforderlichen Sachverständigenprüfungen gewerkeeigen und gewerkefremd, sowie Teilnahme an einer gewerkeübergreifenden Wirkprinzipprüfung. Die Sachverständigen werden durch den Auftraggeber beigestellt.

Die Abrechnung erfolgt zum Stundennachweis. Aus Sicht des Auftraggebers ist der Stundensatz eines DDC/GLT-Technikers einzukalkulieren.

16 h EP GP

02.03.12 Inbetriebnahme Busfähige Handbedienebene

Position

Inbetriebnahme Busfähige Handbedienebene

- Test
- Inbetriebnahme
- Einregulierung
- Ersteinweisung der Anlagenbetreiber
- Dokumentation

1 St EP GP

02.03.13 Inbetriebnahme Gebäudeautomation (GA)

Position

Der Auftragnehmer hat die vollständige Inbetriebnahme der Gebäudeautomation der Heizzentrale durchzuführen.

Leistungsumfang:

- Hochfahren und Aktivieren aller DDC
- Laden und Parametrierung der Applikationssoftware
- Einrichten und Prüfen aller Datenpunkte (AI/AO/DI/DO)
- Funktionsprüfung aller Regelkreise (Kessel, Heizkreise, Pumpen, Mischer,etc.)
- Test aller Betriebsarten (Hand / Auto / Notbetrieb)
- Erstintegration in die Gebäudeleittechnik (GLT)
- Beseitigung von Inbetriebnahmestörungen

1 psch EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.03.14 Funktions- und Systemprüfung (inkl. 1:1-, Last- und Stresstests)

Position

Durchführung umfassender Funktions- und Systemtests der GA-Anlage einschließlich Dokumentation.

Enthaltene Prüfungen:

- a) 1:1-Test (Signal- und Feldgeräteprüfung)
- Prüfung jedes einzelnen Datenpunktes
 - Vergleich physikalisches Signal ↔ GA-Anzeige
 - Prüfung von Sensoren, Aktoren, Rückmeldungen

b) Teillastbetrieb

- Betrieb der Anlage unter reduzierter Last
- Prüfung der Regelstabilität bei Teillastzuständen
- Kontrolle der Regelqualität (Soll-/Ist-Abgleich)

c) Volllastbetrieb

- Betrieb unter maximaler Lastanforderung
- Prüfung der Leistungsfähigkeit aller Erzeuger und Kreise
- Kontrolle der Stabilität der Regelung bei Spitzenlast

d) Stresstest (Dynamik- und Grenzlastprüfung)

- Simulation schneller Lastwechsel und extremer Betriebszustände
- Prüfung der Reaktionszeiten der Regelung
- Überprüfung der Prioritäten- und Sicherheitslogik

Alle Prüfungen sind zu protokollieren und dem Auftraggeber zu übergeben.

1 **psch** EP GP

02.03.15 Einweisung des Bedienpersonals

Position

Einweisung des Bedienpersonals in die Funktionen, Bedienung, Fehlerdiagnose und Störbeseitigung, sowie der Attestierung der Gesamtanlage und Wartungshinweise.
Einweisung des Bedienpersonals in Funktion und Bedienung in alle Schaltschränke, Automationsstationen, Anlagenteile und Anlagen.
Die Einweisung ist zu dokumentieren.
Zeitaufwand mind. 2 Personen je 3 Tage a 8 hgf. dem Umfang entsprechend längerer Werksschulung der Mitarbeiter G zur Bedienung, Parametrierung und Programmierung von GA - Komponenten inkl. Übernachtungen und Verpflegung auf Kosten des AN

1 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.03.16

Position

Probetrieb

Nach erfolgter Inbetriebnahme ist ein Probetrieb der gesamten Heizzentrale unter realen Betriebsbedingungen durchzuführen.

Der Probetrieb umfasst:

- Betrieb der Anlage im Automatikmodus über einen Zeitraum von 21 Kalendertagen
- Überwachung aller Regel- und Steuerfunktionen im laufenden Betrieb
- Kontrolle der Störmeldeverarbeitung und Weiterleitung zur GLT
- Dokumentation von Betriebszuständen, Regelabweichungen und Störungen
- Durchführung erforderlicher Nachjustierungen der Regelparameter

Der Probetrieb gilt als abgeschlossen, wenn die Anlage bestimmungsgemäß und stabil betrieben werden kann.

1 **psch** EP GP

02.03.17

Position

Betrieb der Anlagen Dauer 8 Wochen vor VOB-Abnahme Der Errichter der Anlagen der

Betrieb der Anlagen Dauer 8 Wochen vor VOB-Abnahme
Der Errichter der Anlagen der Gebäudeautomation hat hier den Betrieb der kompletten im Leistungsverzeichnis enthaltenen Anlagen für die Dauer von 8 Wochen vor VOB Abnahme als Probetrieb anzubieten.

Die Betreiberverantwortung liegt während dieser Zeit bei dem Auftragnehmer und dem Errichter der Anlagen der Gebäudeautomation.

Dieser Zeitraum ist die Zeit zwischen Fertigstellung der Anlagen und der VOB Abnahme des AG.

Erforderliche Verbrauchsmittel sind während dieses Zeitraums zu besorgen.

Die Abrechnung des Materials erfolgt zum Nachweis, inklusive Vorlage der

1 **psch** EP GP

02.03.18

Position

Dokumentation des Automationssystems 1x in Papierform, 1x auf Datenträger

Die Dokumentation ist 1x in Papierform und 1x digitl (auf Datenträger oder über die SPSG-Cloud), zu übergeben. Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 02.03.18 -		
	- Bedienungshandbuch		
	- Funktionslisten		
	- Parameterlisten		
	- Automationsschemen/Anlagenbilder		
	- Belegungslisten der Automationsgeräte		
	- Gerätebeschreibungen		
	1 psch	EP	GP

Dienstleistungen Managementebene

Text

02.03.19	Inbetriebnahme VPN-Router zur Internet-Kommunikation		
Position	- Erfassung und Überprüfung der projektspezifischen Daten - Anschlussauslegung - Überprüfung der Adressierung - Anpassung der Firmware mit Spezial-Version - Installation eines VPN-Clients oder Servers - Konfiguration eines VPN-Routers. - Herstellen der Sicherheitseinstellungen - Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter und der projektspezifischen Daten - Überprüfung der bauseitigen Verkabelung auf Einhaltung der Installationsrichtlinien - Überprüfen der Anschlüsse und der Spannungsversorgung - Inbetriebnahme der Teilnetze - Protokollierung der eingestellten Werte - Überprüfung des Gesamtinformationsflusses nach Inbetriebnahme des VPN-Routers - Überprüfung von Netzbelastung, Protokollfehlerrate und Systemreaktionszeiten		
1	St	EP	GP

02.03.20	Aufschaltung auf das Gebäudemanagementsystem
Position	Aufschaltung auf das Gebäudemanagementsystem in Zusammenarbeit mit dem Errichter der Anlage
	- Abklären und Koordinieren der Netzwerk- und BACnet ID's - Überprüfung der Kommunikationsparameter - Prüfen der Verbindung zur GLT - Einlesen der beigestellten EDE Files in die GLT - Schaltung von Betriebszuständen je Anlage - Verändern von Sollwerten - Überprüfung von Zeitschaltprogrammen - Protokollarische Dokumentation - Ein Programmierer des Anlagenerstellers muss zu Zeitpunkt der Inbetriebnahme zur Verfügung stehen
1	psch
	EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.03.21	Erstellung Navigationsübersicht		
Position	zur Nutzerführung auf der GLT, zum Aufruf von unter- oder übergeordneten Navigationsübersichten, Anlagenbildern, Störmeldeübersichten, Parameterlisten etc., mit vollgraphischen Bildinhalt zum Anzeigen von:		
	- Ansicht Gesamt-Gebäude/Liegenschaft		
	- Ansicht Einzelgebäude/Gebäudeteil		
	- Ansicht Gewerkstruktur		
	- Ansicht Anlagenstruktur		
1	St	EP	GP

02.03.22	Probetrieb		
Position	Nach erfolgreicher Funktionsprüfung im Zuge der Inbetriebnahme und Erstellung der Programme sowie nach Behebung festgestellter Mängel erfolgt ein Probetrieb gemeinsam mit dem BTA-Lieferanten und dem Auftraggeber. Beginn und Dauer müssen schriftlich vereinbart werden. Beim Probetrieb werden stichpunktartige Funktionsprüfungen vorgenommen.		
	Dauer des Probetriebes '.....'		
1	psch	EP	GP

02.03.23	Dokumentation des Automationssystems 1x in Papierform, 1x auf Datenträger		
Position	Die Dokumentation ist 1x in Papierform und 1x digitl (auf Datenträger oder über die SPSG-Cloud), zu übergeben Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben:		
	- Bedienungshandbuch		
	- Funktionslisten		
	- Parameterlisten		
	- Automationsschemen/Anlagenbilder		
	- Belegungslisten der Automationsgeräte		
	- Gerätebeschreibungen		
1	psch	EP	GP

LB 02.03 Dienstleistungen Unterstationen

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.04	LB	Schaltschränke Feldbusverteiler	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.04.1 Wandschrank, eintürig 380x380x210 aus Stahlblech

Position

Wandschrank, eintürig 380x380x210 aus Stahlblech
 Tür gummigedichtet mit innen liegenden Scharnieren, Vorreiber und
 Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel, Kabelzuführung durch
 Verschraubung von oben/unten.
 Türanschlag rechts/links.
 Breite mm: 380
 Höhe mm: 380
 Tiefe mm: 210
 Platzreserve: 20%
 Farbe: RAL7035
 Werkstoff: Stahlblech

Liefern und betriebsfähig montieren

6 St EP GP

02.04.2 Einspeisung 230VAC 16A mit Hauptsicherung

Position

Einspeisung 230VAC 16A mit Hauptsicherung
 bestehend aus:
 1 Hauptschalter 1-polig
 1 Hauptsicherung 1-polig
 Zuleitungsklemmen in erforder-
 licher Größe mit Abdeckung
 Nennstrom A: 16

Liefern und betriebsfähig montieren

6 St EP GP

02.04.3 Netzwiederkehrschaltung mit zentraler Störungsquittierung

Position

bestehend aus:
 1 Wischrelais, einschaltwischend bis 1 Sek.
 1 Hilfsschütz mit 8 Kontakte für Selbsthaltung
 Steuerungsteil: 1 Taster

Liefern und betriebsfähig montieren

6 St EP GP

02.04.4 Steckdose 230V/50Hz 10A

Position

Aufputzausführung mit LS-FI 2/10/0,03A
 inklusive FI-Absicherung für
 die erste Steckdose
 Einbau auf Montageplatte

Liefern und betriebsfähig montieren

6 St EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.04	LB	Schaltschränke Feldbusverteiler	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
02.04.5 Position	Schaltschrankbeleuchtung LED Lampe mit Magnethalterung und Bewegungsmelder 1 Leitungsschutzschalter 1-polig Liefern und betriebsfähig montieren		
	6 St	EP	GP
02.04.6 Position	Sicherheitstrafo 230/24VAC 250VA mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär Sicherheitstrafo 230/24VAC 250VA mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär Liefern und betriebsfähig montieren		
	6 St	EP	GP
02.04.7 Position	Netzgerät 230VAC/12VDC 2A mit Leitungsschutzschalter primär/sekundär spannungsstabilisiert bestehend aus: 2 Leitungsschutzschalter 1-polig 1 Netzgerät Liefern und betriebsfähig montieren		
	6 St	EP	GP
02.04.8 Position	Steuerspannungstrafo 230VAC 500VA mit MSS primär und LSS sekundär nach VDE 050 bestehend aus: 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt 1 Leitungsschutzschalter mit Hiko 1 Transformator Liefern und betriebsfähig montieren		
	6 St	EP	GP
02.04.9 Position	Leitungsschutzschalter 1-polig 4A mit potentialfreiem Hilfskontakt Leitungsschutzschalter 1-polig 4A mit potentialfreiem Hilfskontakt Liefern und betriebsfähig montieren		
	7 St	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.04	LB	Schaltschränke Feldbusverteiler	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.04.10 Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW Netzabgang mit Meldung

Position

bestehend aus:

1 Leitungsschutzschalt., 1-polig m. HiKo

1 Hilfsrelais

5 Reihenklemmen + N + PE

Handbedien- und Signalisierungsebene

einschließlich Steuerung sind

Bestandteil der Automationsstation.

Liefern und betriebsfähig montieren

7	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

02.04.11 Aufschaltung Messwert passiv

Position

bestehend aus:

2 Reihenklemmen +PE

Liefern und betriebsfähig montieren

21	St	EP	GP
-----------	-----------	----------	----------

02.04.12 Busaufschaltung Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet,... über Trennklemmen

Position

Busaufschaltung

Feldbus, Modbus, M-Bus, BACnet, etc. über Trennklemmen

Liefern und betriebsfähig montieren

7	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

02.04.13 RJ45-Einbaumodul E-Dat CAT 6a

Position

RJ45-Einbaumodul E-Dat CAT 6a für Hutschienenmontage,

Zugentlastung mit Rastclip am Modul, Anschluss von Datenleitungen

AWG 24/1 - 22/1 (eindrätig) und AWG 26/7 bis 22/7 (mehrdrätig) an

IDC-Schneidklemmen,

Geeignet für Power over Ethernet,

Kennzeichnung der Adernfarben nach TIA/EIA 568A und

568B

Liefern und betriebsfähig montieren

6	St	EP	GP
----------	-----------	----------	----------

02.04.14 Ausführungsprojektierung Schaltanlagen

Position

Ausführungsprojektierung und Baumanagement

Schaltanlagen

- Erstellung der Stromlaufpläne

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.04	LB	Schaltschränke Feldbusverteiler	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 02.04.14 -

- Erstellung von Innen- und Außenansichten
- Erstellung der Kabellisten und Klemmleistenlisten
- Erstellung von Stücklisten für Schaltschrankkomponenten einschließlich beigestellter Geräte
- Erstellung von Schilderlisten zur Beschriftung der zu montierenden Geräte auf Grundlage der Bestätigung durch den Auftraggeber
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- Alle Unterlagen sind vor Fertigungsbeginn dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen

Abschließende Festlegungen:

- Schaltschrankgröße und -ausführung, sowie räumliche Anordnung der Baugruppen in Schaltschrank
- elektrische Leistungsbaugruppen
- Kennzeichnungen für alle MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber und durchgängige Eintragung in den zu erstellenden Plänen.
- Bedien- und Meldeebene einschließlich Frontansichten in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

6 **St** EP GP

02.04.15
Position

Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte

Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte Geräte und sämtlicher Zubehörteile, einschließlich Beschilderung. Reihenklemmen nach Bedarf.

Liefern und betriebsfähig montieren

6 **St** EP GP

02.04.16
Position

Schaltschrank Transport und Montage

Schaltschrank wie vorstehend beschrieben zum Verwendungsort transportieren
Aufstellungsort nach Angabe des Auftraggebers bzw. in Abstimmung mit der Bauleitung festlegen. Die örtlichen Begebenheiten sind zu beachten bzw. durch Baustellenbesichtigung zu überprüfen
Schaltschrank montieren.

6 **St** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.04	LB	Schaltschränke Feldbusverteiler	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
02.04.17 Position	Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante		
	6 St	EP	GP
02.04.18 Position	Inbetriebnahme Schaltschränke Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Kabel/Leitungen nach DIN VDE 100 Teil 610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan. Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe. Prüfung der Steuerfunktion. Einstellen der Thermoauslöser. Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.		
	1 psch	EP	GP

LB 02.04 Schaltschränke Feldbusverteiler

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

02.05.1 Position	Fernmelde-Innenleitung halogenfrei J-H(St)H 2x2x0,8 mm2 Bd Fernmelde-Innenleitung halogenfrei J-H(St)H 2x2x0,8 mm2 Bd, DIN VDE 0815 (VDE 0815), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließliche aller Nebenarbeiten. Liefern und betriebsfähig montieren		
	450 m	EP	GP
02.05.2 Position	Fernmelde-Innenleitung halogenfrei J-H(St)H 4x2x0,8 mm2 Bd wie vor, jedoch 4x2x0,8 mm2		
	120 m	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.05	LB	Elektroinstallation Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.05.3 Position	Fernmelde-Außenleitung A-2Y(L)2Y 2 x 2 x 0,8 mm²		
	Fernmelde-Außenleitung A-2Y(L)2Y 2 x 2 x 0,8 mm ² , DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), mit witterungs-, temperatur- und UV-beständigem Mantel, in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
	50	m	EP GP
02.05.4 Position	Fernmelde-Außenleitung A-2Y(L)2Y 4 x 2 x 0,8 mm²		
	wie vor, jedoch 4 x 2 x 0,8 mm ²		
	50	m	EP GP
02.05.5 Position	Datenleitung halogenfrei LiHCH 4 x 0,75 mm²		
	Datenleitung mit CU-Gesamtabschirmung halogenfrei LiHCH 4 x 0,75 mm ² , DIN VDE 0815 (VDE 0815), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.		
	Liefern und betriebsfähig montieren		
	100	m	EP GP
02.05.6 Position	Datenleitung halogenfrei LiHCH 8 x 0,75 mm²		
	wie vor, jedoch 8 x 0,75 mm ²		
	25	m	EP GP
02.05.7 Position	Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 3 x 1,5 mm²		
	Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 3 x 1,5 mm ² , nach DIN EN 50525-2-51 (VDE 0285-525-2-51, Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien. Weitgehend beständig gegen Öle, Fette und Chemikalien.		
	Leiter: Cu, feindrähtig, Klasse 5 VDE 0295, blank		
	Aderisolation: aus thermoplastischem Kunststoff (PVC)		
	Aderkennzeichnung: -JZ: Eine Ader grün-gelb, alle anderen schwarz mit weißem Zahlendruck.		
	In Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation		
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen		
02.05	LB	Elektroinstallation Unterstationen		Übertrag:
Nr. / Art	Text / Menge / Einheit		Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
	- Fortsetzung von Eintrag 02.05.7 -			
	von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.			
	Liefern und betriebsfähig montieren			
	100	m	EP	GP
02.05.8	Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 5 x 1,5 mm²			
Position	wie vor, jedoch 5 x 1,5 mm ²			
	100	m	EP	GP
02.05.9	Flexible Steuerleitung halogenfrei HSLH-JZ 7 x 1,5 mm²			
Position	wie vor, jedoch 7 x 1,5 mm ²			
	100	m	EP	GP
02.05.10	Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 3 x 1,5 mm²			
Position	Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 3 x 1,5 mm ² , Nennspannung 0,6-1kV nach DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), in Teillängen liefern und auf Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.			
	Liefern und betriebsfähig montieren			
	180	m	EP	GP
02.05.11	Installations-Innenleitung halogenfrei NHXMH-J 5 x 1,5 mm²			
Position	wie vor, jedoch 5 x 1,5 mm ²			
	30	m	EP	GP
02.05.12	Datenkabel für Innenbereich halogenfrei, Kat 7 Index A, 4 x 2 x AWG23			
Position	Datenkabel für den Innenbereich halogenfrei DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, 4 x 2 x AWG23, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten.			
	Liefern und betriebsfähig montieren			
	40	m	EP	GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.05	LB	Elektroinstallation Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
02.05.13 Position	Datenkabel für Außenbereich, Kat 7 Index A, 4 x 2 x AWG23 Datenkabel für den Außenbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, 4 x 2 x AWG23, mit witterungs-, temperatur- und UV-beständigem Mantel, in Elektroinstallationskanäle einlegen, in Leerrohre einziehen oder mit Kabelsammelhaltern verlegen, Sichern gegen Auftreten von Zugkräften, einschließlich aller Nebenarbeiten. Liefern und betriebsfähig montieren		
	40 m	EP	GP
02.05.14 Position	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN16 Elektroinstallationsrohr nach VDE 0605, DIN EN50086-1, DIN EN50086-2-2, Klassifizierung 2223, Maße nach DIN EN 60423, Werkstoff Kunststoff starr, halogenfrei, leichte Druckfestigkeit 320 N/5 cm, inklusive Schellen für Aufputzinstallation Größe: EN16 Liefern und betriebsfähig montieren		
	5 m	EP	GP
02.05.15 Position	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN20 wie vor, jedoch EN20		
	10 m	EP	GP
02.05.16 Position	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN25 wie vor, jedoch EN25		
	15 m	EP	GP
02.05.17 Position	Elektroinstallationsrohr, Kunststoff, halogenfrei, EN32 wie vor, jedoch EN32		
	15 m	EP	GP
02.05.18 Position	C-Profilschiene C-Profilschiene Profilschiene gelocht mit 16,5 mm Schlitzweite, Materialstärke 1,5 mm Abmessung BxH: 35 x 18 mm inkl. Kabelschellen sowie Befestigungsmaterial wie Schrauben, U-Scheiben, Dübel, etc. Liefern und betriebsfähig montieren		
	3 m	EP	GP
Übertrag:			

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.05	LB	Elektroinstallation Unterstationen	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

02.05.19 Feuchtraum-Abzweigdose halogenfrei 70 x 70 x 30 mm

Position

Feuchtraum-Abzweigdose

Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus Kunststoff, halogenfrei, Grundfläche mind. 70 mm x 70 mm, Tiefe mind. 30 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm², zur Aufputzmontage.

Liefern und betriebsfähig montieren

7 **St** EP GP

Ausführung des Potentialausgleichs

Text

Für die Ausführung des Potentialausgleichs gelten die einschlägigen Vorschriften. Der Potentialausgleich ist innerhalb der Technischen Zentrale durchgängig herzustellen. Die gebäudetechnischen Anlagen, Kabeltrassen und Schaltanlagen sind an den gebäudeseitigen Potentialausgleich anzuschließen. Kunststoff-Aderleitung als eindrängige Potentialausgleichsleitung, grün-gelb nach DIN VDE 0100, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und allem Kleinmaterial liefern, verlegen und montieren. Potentialausgleichs-Erdungsanschluss für Cu-Leiter komplett mit allen erforderlichen Anschlussmaterial, wie Schellen, Bänder, Kabelschuhe, Verbinder und Kleinmaterial an Anlagenteilen herstellen.

Liefern und betriebsfähig montieren

02.05.20 Erdungsanschluss 6 mm²

Position

Erdungsanschluss 16 mm²

Potentialausgleichs-Erdungsanschluss für Cu-Leiter, Querschnitt 6 mm² komplett mit allen erforderlichen Anschlussmaterial, wie Schellen, Bänder, Kabelschuhe, Verbinder und Kleinmaterial an Anlagenteilen.

Liefern und betriebsfähig montieren

7 **St** EP GP

02.05.21 Kunststoff-Aderleitung halogenfrei H07Z-K 1 x 6 mm²

Position

Kunststoff-Aderleitung halogenfrei H07Z-K 1 x 6 mm² als eindrängige Potentialausgleichsleitung, grün-gelb nach DIN VDE 0100, mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und Kleinmaterial.

Liefern und betriebsfähig montieren

25 **m** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.05	LB	Elektroinstallation Unterstationen	Übertrag:
Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)

Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen

Text

Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung sowie Auflegen der Abschirmung. Kennzeichnung durch Kunststoffkabelbinder mit Beschriftungsfläche. Alle Enden werden bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft gekennzeichnet. Bezeichnung nach eigener Struktur und Abstimmung mit dem AG. Einführungen mit Zugentlastung, Knickschutz und Verschraubung, Verschraubungen aus Kunststoff.

Liefern und betriebsfähig montieren

02.05.22

Position

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig mit Kabelmarker

Anschluss Kabel/Leitung beidseitig mit Kabelmarker Beiderseitiges Absetzen der Kabel. Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte / Überspannungsschutzgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, wenn erforderlich Abzweigdosen. Einschließlich Kabelmarker Maße ca. 10 x 30 mm zur beidseitigen Endbezeichnung.

Liefern und betriebsfähig montieren

49**St**

EP

GP

LB 02.05 Elektroinstallation Unterstationen

.....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

... aus den vorstehend aufgeführten Teilsummen ergibt sich als Summe für:

BT 02 Gebäudeautomation Unterstationen

.....

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

03.01.1

Position

Inbetriebnahme Schaltschränke

Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Kabel/Leitungen nach DIN VDE 100 Teil 610.
Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 03.01.1 -

Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe.

Prüfung der Steuerfunktion.

Einstellen der Thermoauslöser.

Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.

1 **psch** EP GP

03.01.2

Position

Funktions- und Systemprüfung (inkl. 1:1-, Last- und Stresstests)

Durchführung umfassender Funktions- und Systemtests der GA-Anlage einschließlich Dokumentation.

Enthaltene Prüfungen:

a) 1:1-Test (Signal- und Feldgeräteprüfung)

- Prüfung jedes einzelnen Datenpunktes
- Vergleich physikalisches Signal ↔ GA-Anzeige
- Prüfung von Sensoren, Aktoren, Rückmeldungen

b) Teillastbetrieb

- Betrieb der Anlage unter reduzierter Last
- Prüfung der Regelstabilität bei Teillastzuständen
- Kontrolle der Regelqualität (Soll-/Ist-Abgleich)

c) Volllastbetrieb

- Betrieb unter maximaler Lastanforderung
- Prüfung der Leistungsfähigkeit aller Erzeuger und Kreise
- Kontrolle der Stabilität der Regelung bei Spitzenlast

d) Stresstest (Dynamik- und Grenzlastprüfung)

- Simulation schneller Lastwechsel und extremer Betriebszustände
- Prüfung der Reaktionszeiten der Regelung
- Überprüfung der Prioritäten- und Sicherheitslogik

Alle Prüfungen sind zu protokollieren und dem Auftraggeber zu übergeben.

1 **psch** EP GP

03.01.3

Position

Probetrieb für Heizzentrale und Unterstation

Nach erfolgter Inbetriebnahme ist ein Probetrieb der gesamten Heizzentrale und Unterstationen unter realen Betriebsbedingungen durchzuführen.

Der Probetrieb umfasst:

- Betrieb der Anlage im Automatikmodus über einen Zeitraum von 4 Wochen
- Überwachung aller Regel- und Steuerfunktionen im laufenden Betrieb

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 03.01.3 -

- Kontrolle der Störmeldeverarbeitung und Weiterleitung zur GLT
- Dokumentation von Betriebszuständen, Regelabweichungen und Störungen
- Durchführung erforderlicher Nachjustierungen der Regelparameter

Der Probetrieb gilt als abgeschlossen, wenn die Anlage bestimmungsgemäß und stabil betrieben werden kann.

4 **Wo** EP GP

03.01.4 Einweisung des Bedienpersonals für Heizzentrale und Unterstationen

Position

Einweisung des Bedienpersonals in die Funktionen, Bedienung, Fehlerdiagnose und Störbeseitigung, sowie der Attestierung der Gesamtanlage und Wartungshinweise.
 Einweisung des Bedienpersonals in Funktion und Bedienung in alle Schaltschränke, Automationsstationen, Anlagenteile und Anlagen.
 Die Einweisung ist zu dokumentieren.
 Zeitaufwand mind. 2 Personen je 3 Tage a 8 h
 ggf. dem Umfang entsprechend längerer Werksschulung der Mitarbeiter G zur Bedienung, Parametrierung und Programmierung von GA - Komponenten inkl. Übernachtungen und Verpflegung auf Kosten des AN

1 **St** EP GP

03.01.5 Leistungs- und Funktionsnachweis heizungstechnischen Anlagen Heizperiode 2026-2027

Position

Leistungs- und Funktionsnachweis der heizungstechnischen Anlagen nach der VOB-Abnahme und Übergabe an den Nutzer für die Heizperiode im Jahr 2026 gemeinsam mit der MSR-Technik und dem Nutzer einschl. der Feinjustagen, Störungsbeseitigungen sowie der Teilnahme an der Startbesprechung und den darauffolgenden Besprechung zur Auswertung des Heizbetriebes. Die erforderlichen Meßgeräte hat der Auftragnehmer ohne Zusatzkosten beizustellen.
 Die Besprechungen finden alle 2 Wochen über den Zeitraum des Probetriebs vor Ort statt.

4 **Wo** EP GP

03.01.6 Betrieb der Anlagen Dauer 4 Wochen vor VOB-Abnahme Der Errichter der Anlagen der

Position

Betrieb der Anlagen Dauer 4 Wochen vor VOB-Abnahme
 Der Errichter der Anlagen der Gebäudeautomation hat hier den Betrieb der kompletten im Leistungsverzeichnis enthaltenen Anlagen für die Dauer von 4 Wochen vor VOB Abnahme als Probetrieb anzubieten.
 Die Betreiberverantwortung liegt während dieser Zeit bei dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 03.01.6 -

Auftragnehmer und dem Errichter der Anlagen der Gebäudeautomation. Dieser Zeitraum ist die Zeit zwischen Fertigstellung der Anlagen und der VOB Abnahme des AG. Erforderliche Verbrauchsmittel sind während dieses Zeitraums zu besorgen. Die Abrechnung des Materials erfolgt zum Nachweis, inklusive Vorlage der

4 **Wo** EP GP

03.01.7

Position

Monitoring- und Optimierungsphase nach Inbetriebnahme

Nach erfolgter Inbetriebnahme ist über einen Zeitraum von ca. 3 Monaten eine Monitoring- und Optimierungsphase durch den Auftragnehmer durchzuführen.

Ziel des Monitorings ist die Überprüfung, Auswertung und Optimierung der Betriebs- und Regelparameter der GA-Anlage im laufenden Betrieb.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- regelmäßige Auswertung der Anlagen- und Betriebsdaten
- Kontrolle der Regel- und Betriebsparameter
- Optimierung und Nachregulierung der Anlagenfunktionen
- Anpassung von Zeitprogrammen, Sollwerten und Regelparametern
- Analyse von Betriebs- und Störmeldungen
- Abstimmung mit Auftraggeber und Betreiber

Für die Monitoring- und Optimierungsleistungen sind insgesamt ca. 48 Arbeitsstunden einzukalkulieren (12 Wochen à ca. 2 Stunden pro Woche zzgl. Abschlussauswertung).

Zum Leistungsumfang gehört ebenfalls ein abschließendes Auswertungsgespräch mit Vorstellung der Ergebnisse, Optimierungsmaßnahmen und ggf. weiterer Handlungsempfehlungen.

Sämtliche Leistungen einschließlich Anfahrt, Auswertung, Softwareanpassungen, Parametrierungen und Dokumentation sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

1 **psch** EP GP

03.01.8

Position

Dokumentation des Automationssystems 1x in Papierform, 1x auf Datenträger

Die Dokumentation ist 1x in Papierform und 1x auf Datenträger zu übergeben.

Nachstehende Unterlagen sind zu übergeben:

- Bedienungshandbuch
- Funktionslisten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 03.01.8 -

- Parameterlisten
- Automationsschemen/Anlagenbilder
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Gerätebeschreibungen

1 **psch** EP GP

03.01.9

Position

Dokumentation GA+ELT

Die Unterlagen sind gemäß der RBBau Abschnitt H zu erstellen

Die Vorlage dieser Unterlagen hat spätestens vier Wochen vor der Abnahme der Anlagen zu erfolgen. Sollten die Unterlagen nicht vorliegen, kann der Auftraggeber die Abnahme verweigern. Die Konsequenzen für eine gescheiterte Abnahme trägt (in diesem Fall) der Auftragnehmer.

Sollten die Bestandsunterlagen nach Überprüfung als nicht vollständig festgestellt werden, so sind die entsprechenden Unterlagen kurzfristig (jedoch vor Abnahme) zu ergänzen und neu vorzulegen.

Die Dokumentation ist mit Inhaltsverzeichnis zu versehen.

Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache abzufassen.

Übergabeform:

digital 1-fach als Übergabe via Stick, CD und/oder über die SPSG-Cloud

2-fache Ausfertigung in A4-Ordern mit Register- und Trennblättern

1-fache digitale Übergabe via Stick, CD und/oder über die SPSG-Cloud

Dateiformate digital:

*.dxf, *.dwg, *.pdf

Bestandspläne

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass CAD-Da- teien mit den übergebenen Papierplänen inhaltlich identisch sind.

Die Bestandszeichnungen müssen u.a. alle ausgeführten Leistungen, wie sie in den Montagezeichnungen enthalten waren, einschl. Eintragung aller bei der Montage vorgenommenen Veränderungen, Ergänzungen, Einstellwerte usw., in dem zur Ab- nahme anstehenden Zustand enthalten.

Die benannten Maßstabsangaben stellen den jeweils zugelassenen Maßstab dar. Abweichungen vom Maßstab sind mit dem AG abzustimmen.

Im Einzelnen sind folgende Revisionszeichnungen zu liefern:

Grundrisspläne M 1:50

Grundrisspläne als Detailpläne M 1:20

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

Schnitte M 1:20
Strang- und Anlagenschemata o.M.

Dokumentation

Anlagen- und Funktionsbeschreibung sowie Bedienungsanweisung sind in Deutsch abzufassen und müssen Angaben über die zweckmäßige Betriebsweise enthalten. In den Fällen, in denen Bedienungsanweisungen oder Vorschriften auf Blech oder Resopal zum Aushang geliefert werden, sind diese Unterlagen auch in Form von Fotokopien oder Abschriften zur Verfügung zu stellen.

Für die elektrischen Anlagenteile sind auf der Basis der Montageunterlagen abzuliefern:

- Stromlaufpläne
- Steuer- und Schaltpläne
- Aufstellungspläne
- Frontansichten von Tableaus, Verteilern und Schaltschränken
- Auslegungsdaten
- Klemmpläne
- Prinzipschaltpläne

Bei programmierbaren Anlagen sind zusätzlich Datenfluss- und Programmablaufpläne, Funktionspläne und Programmierlisten einzureichen.

Elektrische Signale müssen ohne Hinzuziehen des Klemmplanes in den Stromlaufplänen zu verfolgen sein.

Daten der Geräte und Anlagen

Die Datenblätter mit der genauen Produktbezeichnung (Fabrikat/Typ) müssen allgemeine Daten, wie Installationsdaten (Abmessungen, Gewicht usw.), Betriebsdaten (Leistung, Kennlinien Verbräuche, Temperaturen usw.), elektrische Daten (Anlaufstrom, Nennstrom, Nennspannung, Leistungsaufnahme usw.) und bauteilspezifische Daten wie Material und Normungen enthalten (DIN, TÜV, GS etc.).

Maschinen- und Gerätekarten, die sämtlichen Daten von Geräten, Motoren, Aggregaten, Behältern, Regel- und Schaltgeräte enthalten.

Konformitätserklärungen

Sämtliche Konformitätserklärungen und CE-Kennzeichnungen sind in einem separaten Register der Dokumentation zusammenzufassen.

Ersatzteilliste

Die Ersatzteilliste muss die notwendigen Angaben zur Bestellung von Ersatz- und Austauschteilen enthalten, die zur Instandhaltung benötigt werden.

Die Ersatzteilliste muss für jede aufgeführte Komponente folgende Angaben enthalten:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- genaue Bezeichnung mit Fabrikatsangabe und Typennummer
- Hersteller/Lieferant mit eindeutigen Bezug zum Herstellerverzeichnis, mögliche alternativen Bezugsquellen
- Kennzeichnung und Stückzahl der Ersatzteile, die von den Betreibern der Technischen Anlage in die Lagerhaltung aufgenommen werden sollten
- alle weiteren notwendigen ersatzteilspezifischen Bestell- und Kenndaten.
- Die notwendigen Angaben für den Zeitraum der garantierten Ersatzteilbeschaffung sind den Bestandsunterlagen beizuheften.

Herstellerverzeichnis

Im Herstellerverzeichnis müssen die Hersteller aller vorhande- nen Baugruppen aufgelistet werden.

Diese Auflistung muss folgende Informationen enthalten:

- Namen bzw. Bezeichnung des Herstellers
- Anschrift des Herstellers, des Kundendienstes und der lokale Firmenvertretungen, ggf. Ansprechpartner
- Telefonnummern und E-Mail-Adressen des Herstellers, des Kundendienstes und der lokalen Firmenvertretungen.

Bedienungs- und Betriebsanweisungen

Die Bedienungs- und Betriebsanweisungen müssen eindeutige Verfahren zum Gebrauch der Anlagen angeben. Dabei sind be- zogen auf die Anlagencharakteristik, die Betriebsdaten und -merkmale sowie die Lage, Bedeutung und Bedienreihenfolge der Bedienungsorgane zu erläutern.

Die Betriebsanweisungen müssen Hinweise zum berechtigten Bedienungspersonal enthalten. Besonders ist die Darstellung der Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von personen- und betriebsgefährdenden Zuständen zu beachten (BGV).

Instandhaltungsanweisungen (Wartung, Inspektion und In-standsetzung)

Die Instandhaltungsanweisungen für die Technischen Anlagen / Komponenten müssen geeignete, eindeutige Verfahren zur Wartung, Inspektion und Instandsetzung enthalten. Die dazu notwendigen Tätigkeiten sind nach Art, Zeitfolge und Priorität zu erfassen.

Zunächst sind alle im Auftragsumfang erstellten Anlagen in ei- ner Liste zu erfassen (Bestandsliste). Die Bestandslisten sind anlagenweise nach Baugruppen und Bauteilen zu strukturieren. Darauf aufbauend sind Wartungs- und Inspektionsanweisungen bzw. -vorgaben jeweils anlagen-, baugruppen- und bauteilbe- zogen in Leistungskatalogen zu erfassen. Inhalt, Struktur und Aufbau sollen den AMEV-Leistungskatalogen entsprechen, außerdem sind erstellerspezifische Forderungen einzuhalten.

Abnahmeprotokolle/Messprotokolle/sonstige Unterlagen

Dazu gehören u.a.:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolle
- Fachunternehmererklärung
- Errichtererklärung
- Errichterbescheinigung
- CE-Erklärung
- Übereinstimmungserklärung (bei brandschutztechnischen Installationen)
- Messprotokolle und Auswertungen sowie gemäß Auftrag gesondert geforderte bzw. vom AG übergebene Bescheinigungen von Sachverständigen und Behörden
- Protokolle der Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen,
- alle behördlichen und sachverständigen Bescheinigungen und damit verbundene Messprotokolle und Auswertungen
- Nachweis zum Schallschutz (Messprotokolle)
- bauaufsichtliche Zulassungen und Zulassungen im Einzelfall für brandschutztechnische und sicherheitstechnische Bauteile
- Protokolle zum Einregeln von Anlagenkomponenten wie Mischern und -reglern, Drosselklappen usw.
- Protokolle über die Dichtheitsprüfung
- Sonstige Protokolle für den Funktions- und Leistungsnachweis
- Nachweise zum Anlagenabgleich

1 **St** EP GP

LB 03.01 Inbetriebnahme

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Standardbeschreibung Brandschottkataster

Text

Alle Abschottungen zum Brandschutz und Verhinderung der Rauchübertragung sind in einem Brandschottkataster zu dokumentieren.

Der Auftragnehmer hat hierbei eigenverantwortlich alle notwendigen Informationen bei den Projektbeteiligten einzuholen und zu koordinieren. Dies gilt im Besonderen für Abschottungen die dieser nicht selber errichtet. Hierzu dienen Koordinationsbesprechungen, Dokumente wie Grundrisspläne, Zulassungsbescheide etc. und Ortsbegehungen vor und nach der Errichtung.

Das Schottkataster wird dem Auftragnehmer durch den Auftraggeber unentgeltlich als online- Datenbank zur Verfügung gestellt. Das vom AG zur Verfügung gestellte Schottkataster ist zwingen zu verwenden eigene Systeme des AN dürfen ausdrücklich nicht verwendet werden und werden auch nicht anerkannt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.02	LB	Brandabschottung	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 03.02 -

Alle Abschottungen bzw. brandschutztechnischen Einrichtungen in klassifizierten Wänden und Decken für Kabel-, Rohr-, Leitungs- und Kanaldurchführungen, Brandschutzkanäle und Brandschutzverkleidungen etc. sind in Brandschutzkataster sowie den Grundrissplänen des Architekten darzustellen und je Abschottung eine Objektadresse (Schottnummer) zu zuweisen.

Die Objektadressierung und die Erstellung der CAD-Grundrisspläne ist gemäß den Vorgaben des Bauherrn eigenverantwortlich vom Auftragnehmer durchzuführen.

Für jede Abschottung sind im Brandschutzkataster folgende Punkte zu listen:

- Brandschutzqualität der Abschottung
- Verwendetes System (Hersteller und Typ)
- Errichtungsdatum
- Bilddokumentation (vorher / nachher)
- Verwendbarkeitsnachweise
- ggf. Z.i.E inkl. Übereinstimmungserklärung
- Abmessungen und Anzahl, des jeweiligen Schottsystems
- Objektadresse (Schottnummer);
- Lage im Objekt (Gebäude, Bauteil, Geschoss u. Achsabschnitt) mit Auflistung der Zeichnungsnummer des
- Grundrisses in dem die Abschottung zeichnerisch dargestellt ist;
- Name u. Adresse der Errichterfirma;
- Name des Monteurs;
- Herstellungsdatum; -erforderliche Prüffrist

Die Bilddokumentation ist vor und nach der Ausführung anzufertigen. Hierbei muss das Kennzeichnungsschild vor Ort nach der Errichtung auf dem Foto lesbar sein.

03.02.1 Brandschutzabschottung Leitungsanlagen MW-Pl.Schott S90 Gebäude Wand D 200 mm 0,0...

Position

Brandschutzabschottung Leitungsanlagen MW-Pl.Schott S90
Gebäude Wand D 200 mm 0,01-0,02 m2 A
Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Beton, Dicke 200 mm, durchgehende Kabelpritsche aus Stahl, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C.

5 kg EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.02	LB	Brandabschottung	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

03.02.2 Brandschutzabschottung Leitungsanlagen MW-Pl.Schott S90 Gebäude Wand D 200 mm 0,0...

Position

Brandschutzabschottung Leitungsanlagen MW-Pl.Schott S90
Gebäude Wand D 200 mm 0,1-0,2 m2 A
Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als
Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen
Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus
Beton,
Dicke 200 mm, durchgehende Kabelpritsche aus Stahl, eckiger
Durchbruch,
Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2, Baustoffklasse DIN 4102-1 A
(nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C.

5 kg

EP

GP

Kernbohrung

Text

03.02.3 Kernbohrungen in Beton, bis Dm 100 mm, bis T=25 cm Kernbohrungen in Beton, Güteklasse B

Position

Kernbohrungen in Beton, bis Dm 100 mm, bis T=25 cm
Kernbohrungen in Beton, Güteklasse B 35,
Wandstärke bis 25 cm, Durchmesser 100 mm

Herstellen

3 St

EP

GP

03.02.4 Kernbohrungen in Beton, Dm 200 mm, bis T=25 cm Kernbohrungen in Beton, Güteklasse B

Position

Kernbohrungen in Beton, Dm 200 mm, bis T=25 cm
Kernbohrungen in Beton, Güteklasse B 35,
Wandstärke bis 25 cm, Durchmesser 200 mm

Herstellen

3 St

EP

GP

LB 03.02 Brandabschottung

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.03	LB	Stundenlohnarbeiten	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

Stundenlohnarbeiten

Text

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach besonderer Aufforderung des AG und mit besonderem Nachweis ausgeführt werden.
Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn deren Ausführung in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung schriftlich vom AG angeordnet wurde (zu § 2 Nr. 10 VOB/B).

Stundenlohnarbeiten werden nach den Stundenverrechnungssätzen, in denen Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Sozialkassenbeiträge, Gemeinkostenanteile usw. mit Ausnahme der nachfolgend beschriebenen Zuschläge enthalten sind, vergütet. Evtl. anfallende Reise- bzw. Auslösekosten sind einzurechnen.

Zuschläge für Mehr-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sowie Erschwerniszuschläge sind nicht in die Stundenverrechnungssätze mit einzubeziehen, sondern -sofern sie nicht schon als Teilleistungspositionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind - im Bedarfsfall zu vereinbaren und gesondert nachzuweisen.

Sämtliche Kosten verursacht durch außertarifliche oder außergesetzliche Arbeitszeiten werden nur vergütet, wenn sie der AG veranlasst oder verursacht hat.

Beschäftigt der AN bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Arbeitskraft, hat er dies anzugeben und statt dessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

Der Bieter erklärt, dass der Stundenverrechnungssatz unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurde und unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden gilt.

Ein Anspruch auf Ausführung der Stundenlohnarbeiten besteht nicht.

03.03.1

Position

Stundenlohn Monteur

Stundenarbeitslohn für einen Monteur wie vor beschrieben.

10 **h** EP GP

03.03.2

Position

Stundenlohn DDC/GLT-Techniker

Stundenarbeitslohn für einen DDC/GLT-Techniker wie vor beschrieben.

10 **h** EP GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02	LV	Gebäude- und Anlagenautomation	Projekt-Nr.: 6261073
03	BT	Sonstiges	
03.03	LB	Stundenlohnarbeiten	Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

03.03.3	Stundenlohn Projektleiter		
Position	Stundenarbeitslohn für einen Projektleiter wie vor beschrieben.		
10	h	EP	GP

LB 03.03 Stundenlohnarbeiten

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

... aus den vorstehend aufgeführten Teilsummen ergibt sich als Summe für:

BT 03 Sonstiges

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Wartungsvertrag Gebäude- und Anlagenautomation der Pos. 02.01 - 02.03.

Text

Nach Vorliegen der Voraussetzungen beabsichtigt der AG mit dem AN einen Wartungsvertrag abzuschließen. Grundlage des Wartungsvertrages ist der Muster-Wartungsvertragsvordruck des AG, der als Anlage den Verdingungsanlagen für bezeichnetes Vorhaben beigelegt ist. Der Abschluss des Wartungsvertrages erfolgt über eine gesonderte Beauftragung. Die Angebotsbindungsfristverlängerung für den/die Titel Wartung/en, kalkuliert auf Grundlage der vom AG übergebenen Verdingungsunterlagen erkennt der AN bis zum Zeitpunkt der Abnahme der Bauleistung an. Fehlende Angaben im Musterwartungsvertragsvordruck des AG haben keine Verbindlichkeiten zur Kalkulation, diese dienen seitens des AG ausschließlich (Hinweise Ansprechpartner, Erreichbarkeit, etc.) der Information. Der Wartungsvertrag ist nach dem Vordruck des AG's durch den AN 4 Wochen vor Abnahmetermin mit bezeichneter/en Anlage/en dem AG zur Unterzeichnung vorzulegen.

Das Wartungsangebot des Bieters hat alle Anforderungen zu beinhalten, die nach VOB (B) §13 Nr. 4 die Beibehaltung der Mängelanspruchsfrist nach Abnahme der Baumaßnahme für den AG sicherstellt. Die Wartungspauschale für den Wartungsvertrag ist über die Laufzeit der Mängelanspruchsfrist des AG zu kalkulieren. Der angebotene Einheitspreis beinhaltet die Wartungskosten für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02 **LV** **Gebäude- und Anlagenautomation** **Projekt-Nr.: 6261073**
04 **BT** Wartungsvertrag Gebäude- und Anlagenautomation

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
-----------	------------------------	--------------------	------------------

- Fortsetzung von Eintrag 04 -

notwendige Wartungen pro Jahr (unabhängig der notwendigen Wartungsintervalle des AN pro Jahr) unter Maßgabe der Vertragslaufzeit innerhalb der Mängelanspruchsfrist des AG.

Fehlende Angebotsbepreisung des Bieters u.a. zu diesem Titel können nach VOB (A) §16, Nr.1 zum Ausschluss des Angebotes führen. Nach VOB (A) § 16, (3) wird der Einheitspreis für die Position Wartungs- bei der Wirtschaftlichkeitsbewertung des Angebotes für die Zuschlagserteilung als Wertungskriterium einbezogen.

Für die nach vorliegendem Leistungsverzeichnis aufgeführten Anlagen wird der Wartungsvertrag unter Anlehnung der VDMA Einheitsblätter 24186 in gültiger Fassung vom Bieter angeboten. Der Bieter erklärt sich mit seiner Kalkulation der Wartung, dass er diesbezügliche aktuelle herstellerspezifische wartungs- und Servicevorgaben für seine angebotene Anlagentechnik in vollem Umfang mit bei der Kalkulation der Wartung über den bezeichneten Zeitraum berücksichtigt hat. Maßgebende Veränderungen zur Kalkulation der Position Wartung (Stand, Angebotsabgabe, Wissenschaft, Technik), sind im Rahmen der Ausführung der beauftragten Leistung durch den AN dem AG nach Kenntnisnahme zeitnah anzuzeigen. Seitens des Bieters sind für die, auf Grundlage der Verdingungsbedingungen zum Angebot kalkulierten Anlagengruppe/n Wartungen/Jahr erforderlich.

Für Leistungen, die nicht durch die Wartungspauschale nach Nr. 5.1 des Wartungsvordrucks des AG's abgegolten sind, werden folgende Stundensätze und Nebenkosten (netto) angeboten (Laufzeit, Binde-Bindefrist des Wartungsvertrages):

Wartung der Wärmeversorgungsanlagen entsprechend den geltenden Vorschriften, anerkannten Regeln der Technik sowie Herstellerangaben. Wartungsintervalle entsprechend den geltenden Vorschriften / Herstellerangaben, mindestens 1x pro Jahr.

Es sind Arbeitskarten für die vom AN vorgesehenen Wartungsarbeiten zu erstellen. Es ist beabsichtigt einen Wartungsvertrag über vier Jahre zu schliessen. Der Einheitspreis bezieht sich auf die Aufwendungen pro Jahr/psch.

04.1
Position

Wartung im 1. Jahr

Wartung wie zuvor beschrieben, im 1. Jahr

1 **psch**

EP

GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis

Aufstellung der Leistungspositionen

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

02 **LV** **Gebäude- und Anlagenautomation** **Projekt-Nr.: 6261073**
04 **BT** Wartungsvertrag Gebäude- und Anlagenautomation

Übertrag:

Nr. / Art	Text / Menge / Einheit	Einheitspreis (EP)	Gesamtpreis (GP)
04.2 Position	Wartung im 2. Jahr Wartung wie zuvor beschrieben, im 2. Jahr		
	1 psch	EP	GP
04.3 Position	Wartung im 3. Jahr Wartung wie zuvor beschrieben, im 3. Jahr		
	1 psch	EP	GP
04.4 Position	Wartung im 4. Jahr Wartung wie zuvor beschrieben, im 4. Jahr		
	1 psch	EP	GP

BT 04 Wartungsvertrag Gebäude- und Anlagenautomation

LV-Gesamtaufstellung: Seite 101.

Zusammenfassung der Gliederungspunkte

Summenangaben aller Gliederungspunkte

Projekt: Schirrhof West - Gebäudeautomation

Projekt-Nr.: 6261073

LV 02 Gebäude- und Anlagenautomation

Nr.	Art	Bezeichnung der Leistungsverzeichnisebene	Gesamt in EUR
01	BT	Gebäudeautomation Heizzentrale	
01.01	LB	Feldebene Heizzentrale	
01.02	LB	480 Gebäudeautomation	
01.03	LB	Dienstleistungen Heizzentrale	
01.04	LB	en:hybrid - Aktive Leistungsregelung	
01.05	LB	Schaltschrank Heizzentrale	
01.06	LB	Elektroinstallation Heizzentrale	
01.07	LB	Demontagearbeiten	
02	BT	Gebäudeautomation Unterstationen	
02.01	LB	Feldebene Unterstationen	
02.02	LB	Automationsebene Unterstationen	
02.03	LB	Dienstleistungen Unterstationen	
02.04	LB	Schaltsschränke Feldbusverteiler	
02.05	LB	Elektroinstallation Unterstationen	
03	BT	Sonstiges	
03.01	LB	Inbetriebnahme	
03.02	LB	Brandabschottung	
03.03	LB	Stundenlohnarbeiten	
04	BT	Wartungsvertrag Gebäude- und Anlagenautomation	

Gesamtsumme	LV 02 Gebäude- und Anlagenautomation	
	MWSt. 19,0 %	
	Gesamtsumme inkl. MWSt.	

.....
(Ort und Datum).....
(Ort und Datum).....
(Stempel und Unterschrift)**Anbieter - Geprüft**.....
(Stempel und Unterschrift)**Ausschreiber - Geprüft**