

Bauherr:
Kreisverwaltung Rhein-Pfalz-Kreis
Europaplatz 5
67063 Ludwigshafen

Leistungsbeschreibung

**Neue Wärmeversorgung des
Schulzentrums Maxdorf
Schulstraße 1
67133 Maxdorf**

Gewerke

480

Gebäudeautomation

Pirmasens, den 15.05.2026

ZTV- Technische Vorbedingungen Elektro

Die ZTV gelten zusätzlich zu den Bestimmungen der VOB I C:
DIN 18382 für "Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische
Anlagen" und der DIN 62305 "Blitzschutzanlagen"

Auf folgende Vorschriften, Normen, Richtlinien, und Auflagen wird ergänzend
zur ZTV-Allgemein besonders hingewiesen:

- Brandschutztechnische Anforderungen (LBO Rheinland-Pfalz)
- Festlegung mit der Feuerwehr
- Brandschutzgutachten

1. Stoffe, Bauteile

Für die zum Einsatz kommenden Geräte, Bauteile und Komponenten
ist die Einhaltung von Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften,
VDE-Bestimmungen, Gerätesicherheitsgesetz,
Energiewirtschaftsgesetz, usw. durch Konformitätserklärungen in
Verbindung mit Prüfzeichen, Prüfzeugnissen und Typenschildern
nachzuweisen. Dazu gehört auch der Nachweis des
Funk-/EMV-Schutzes.

2. Ausführung

2.1 Vom Auftragnehmer zu erstellende Montage- und Werkstattplanung

Der Auftragnehmer hat im Zuge seiner Montageplanung nach den
Planungsvorgaben des Auftraggebers bzw. dessen Beauftragten die für
die Ausführung erforderlichen Planunterlagen, Berechnungen und
sonstigen Unterlagen vollständig zu erbringen und soweit erforderlich
mit dem Auftraggeber bzw. dessen Beauftragten abzustimmen.

Ergänzend zur VOB I C und den ZTV-Allgemein gehören dazu:

- Montagepläne auf Grundlage der Ausführungszeichnungen
- Werkstatt-, Konstruktions- und Detailzeichnungen,
entsprechend den projektspezifischen Anforderungen.
- Angaben über Lage, Abmessung und Ausschnittsgröße
der sichtbaren Bauteile, Geräte, Einrichtungen, usw. und
Eintragung in den Plänen des Auftraggebers. (z.B. in
Decken- und Wandansichten).
- 3-polige Stromlaufpläne, elektrische Übersichtsschaltpläne
und Anschlusspläne für die Bauteile bzw. Leistungen des
Auftragnehmers. Die Entwürfe sind mit der Bauleitung
3 Wochen vor der Ausführung abzustimmen. Es muß eine
Freigabe durch die Bauleitung erfolgen.
Die Stromlaufpläne sind in Eplan zu erstellen.
- Angaben über Nennstromaufnahme, Anlaufstrom,
Anschlussleistung, Absicherung, Kabelart und
Kabelquerschnitt der elektrischen Bauteile sind vom
Auftragnehmer anzufordern.
- Zusammenstellung der technischen Daten für alle
Anlagen, Systeme, Geräte, Bauteile und Komponenten.
(Dazu gehören alle Auslegungswerte, Leistungsdaten,
Abmessungen, Dimensionen, Gewichte etc.
Anlagen-Funktionsbeschreibungen, Stil und Aufbau

- analog zur Leistungsbeschreibung).
- Erstellen einer Brandmeldematrix.
- Sonstige Erfordernisse und Voraussetzungen für den Einbau, Informationen zu den Schnittstellen bzw. den abhängigen Leistungen anderer Auftragnehmer oder Nachunternehmer.

2.2 Abstimmung mit anderen Gewerken

Für Leistungen, die der Auftragnehmer an der Schnittstelle zu anderen Gewerken ausführt, hat er sich bei diesen die notwendigen Informationen und Unterlagen zu beschaffen. Für Leistungen anderer Gewerke, die zur Erfüllung der vom Auftragnehmer vertraglich zugesicherten Funktion und Eigenschaft notwendig sind, hat der AN die dafür erforderlichen Unterlagen und Angaben rechtzeitig beizustellen und die Ausführung mit den betreffenden Gewerken abzustimmen. Die Abstimmungsergebnisse und die gegenseitigen Festlegungen sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber bzw. dessen Beauftragten vorzulegen.

Dazu gehören:

Generelle Abstimmungen und Festlegungen

- Maßliche Angaben in Planunterlagen und vor Ort
- Angaben über Anschluss- und Leitungsdimensionen
- Angaben über Material- und Ausführungsart
- Anschluss- bzw. Verbindungsart an der Schnittstelle
- Dämmung der Durchführungen

Sonstige Anforderungen, z.B.:

- zeitliche Abhängigkeit
- Abstimmung Bauwerksdurchführungen:
- Art und Ausführung in Abhängigkeit von den technischen Anforderungen.
- Erforderliche Maßnahmen an den Bauteilen des Auftragnehmers, z.B. notwendige Dichtflanschen, Anschlussprofile, Klemmprofile für die Eindichtung und Verwahrung durch die damit beauftragte Fachfirma, abzustimmen mit dem Fachplanern.

2.3 Einholung der technischen Unterlagen

Vom Auftragnehmer sind die erforderlichen Unterlagen und Angaben für das Gewerk Elektrotechnik (Verkabelung) rechtzeitig beizustellen.

Dazu gehören im Rahmen der Montageplanung:

- Anlagenschemata und Funktionsbeschreibungen
 - Planunterlagen mit Standortangabe und Kennzeichnung der Anlagen elektrischen Bauteile und Geräte, Regelorgane, Mess-, Regel-, Schalt-, Überwachungs- und Schutzeinrichtungen aus dem Leistungsumfang des Auftragnehmers
 - Technische Angaben für alle elektrischen Anlagenteile wie unter ZTV Allgemein Pkt. 3.1
 - Angaben über Kabeleinführung und Klemmenausführung
 - Angaben über Geräte des AN, die zum Einbau in Schaltschränke vorgesehen sind.
-

Bau- und Anlagenbeschreibung Elektrotechnik

Beschreibung des Bauvorhabens

Das Objekt befindet sich unter folgender Adresse:

Schulstraße 1
67133 Maxdorf

Beschreibung der Maßnahme und Umfang

Heizzentrale

In der Heizzentrale wird ein neuer MSR-Schrank errichtet, welcher die Wärmepumpen ansteuert und die Pumpen der einzelnen Fernleitungen ein und ausschaltet. Dieser Schrank wird mit allen anderen MSR-Schränken vernetzt, so dass er die Maximale Vorlauftemperatur über eine Schlechtpunkt Regelung erhalten kann. Diese Temperatur gibt der Schrank an die Wärmepumpe weiter. Zur Überwachung des Pufferspeichers werden in diesen je 6 Stück Temperaturfühler installiert, um die Schichtung im Pufferspeicher kontrollieren zu können.

Des Weiteren werden noch die Störmeldungen von der Druckhaltung aufgeschaltet.

Realschule:

Im vorhandenen MSR-Schrank ist eine Veraltet Regelung noch verbaut, welche schon lange nicht mehr produziert wird. Hier soll der Schran durch Austausch der DDC modernisiert werden. In diesem Zuge wird dann die Ansteuerung der jetzt noch vorhandenen Gasheizung entfernt und durch die Regelung der Nahwärmeübergabestation ersetzt.

Realschule Anbau:

Hier ist lediglich ein Heizkreis vorhanden, welcher über einen einfachen Regler gesteuert wird. Hier wird ein neuer Schrank installiert der einen kleinen Regler aufnimmt, der die Nahwärme und Heizgruppe regeln kann. Dieser Regler ist dann auch mit der Gesamtanlage vernetzbar.

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

**Begründung der produktbezogenen Ausschreibung
(Fabrikatsvorgabe)**

Die Festlegung auf das Fabrikat **Siemens** erfolgt zur Sicherstellung der technischen Homogenität sowie zur Gewährleistung einer wirtschaftlichen Bewirtschaftung der Liegenschaft **Schulzentrum Maxdorf**.

1. Technische Notwendigkeit und Kompatibilität

Da das genannte System bereits flächendeckend in der Liegenschaft im Einsatz ist und als technisch geschlossene Einheit agiert, ist eine Erweiterung durch systemgleiche Komponenten zwingend erforderlich. Nur so kann die volle Funktionalität – insbesondere im Hinblick auf die zentrale Steuerung, die fehlerfreie Kommunikation der Komponenten (Interoperabilität) sowie einheitliche Garantieansprüche – dauerhaft garantiert werden. Der Einsatz herstellereigener Produkte würde zu erheblichen Schnittstellenrisiken führen und den Wirkungsgrad des Gesamtsystems durch Inkompatibilitäten senken.

2. Wirtschaftlichkeit und Effizienz

Die Beibehaltung des Fabrikats vermeidet einen unverhältnismäßigen Mehraufwand bei Betrieb und Instandhaltung. Eine Durchmischung der Fabrikate würde die Vorhaltung zusätzlicher Ersatzteile sowie gesonderte Schulungen des Wartungspersonals für unterschiedliche Systeme erfordern. Zur Vermeidung dieser Mehrkosten und zur Sicherung einer hohen Betriebseffizienz ist die Fortführung der einheitlichen Systemlandschaft sachlich gerechtfertigt.

Die produktbezogene Ausschreibung ist somit gemäß **[zutreffende Vergabeordnung, z.B. § 31 Abs. 6 VgV oder § 7 Abs. 2 VOB/A]** durch den Auftragsgegenstand gerechtfertigt, da eine produktneutrale Ausschreibung die Funktionsfähigkeit gefährden oder mit unverhältnismäßigen Kosten verbunden wäre.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01	Neue Heizzentrale				
01.01	Feldgeräte Alle Feldgeräte sind inkl. Montage und notwendigem Zubehör anzubieten. Temperaturfühler				
01.01.0001	Kabeltemperaturfühler Verwendbereich -30...+130 GradC Technische Daten: Kabellänge : 1,5 m Messelement : Ni 1000 Ohm Anschluss : 2-adrig Fabrikat : Siemens Type : QAP21.3 Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	6	ST	.....	.....
01.01.0002	Abzweigdose 80*80 mit Montage und beidseitigem Anschluss.	6	ST	.....	.....
01.01.0003	Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr Ni1000, Eintauchtiefe 150 mm Gewindenippel : G1/2A, PN10 Schutzart : IP 42 IP 54 mit Kabelverschraubung Messelement : Ni 1000 Ohm Verwendbereich : -30...+130 GradC Anschluss : 2-adrig Fabrikat : Siemens Type : QAE2120.015 Komplett liefern und betriebsbereit montieren. Zähler M-Bus	6	ST	.....	.....
01.01.0004	Leitbeschreibung Ultraschall-Wärmezähler 25,0 m3/h, 300mm, PN25, DN 65 Vollständige Typen-/ Bestellbezeichnung : UH50-A70D-XX06-E 0N-0000-M2B für Einbau im Rücklauf, Fühleranschlss : 2 Leiter, Nenndurchfluss : 25,0 m3/h, Baulänge : 300mm, Nennndruck : PN25,	1	ST	.....	.....

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

Anschluss : DN 65,
 Splitausführung mit 3,0m Kabel,
 Steuerleitung fest,
 Zifferblatt : für Deutschland,
 Fühler für den externen Einbau,
 Fühler : Pt500,
 austauschbar,
 Fühlerdurchmesser : LW6,0,
 Eintauchlänge : 100mm,
 Kabellänge : 5m,
 Maximaltemperatur Fühler : 180 Grad C,
 Maximaldruck Fühler : 25bar,
 ohne Spannungsversorgung,
 2 Kommunikationsmodule nachrüstbar,
 konform gemäß MID Klasse 2,
 Anzeige MWh - statisch

Fabrikat : Siemens
 Type : UH50-A70-00

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Netzmodul AC 230 V

Fabrikat : Siemens
 Type : WZU-AC110/230-15

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

M-Bus Modul nach EN 13757 und DIN 1434-3
 (G4 - Generation 4 - ab FW 5.15)

Fabrikat : Siemens
 Type : WZU-MB-G4

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.01.0005		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Leitbeschreibung

Elektrozähler

SENTRON, Messgerät, 7KM PAC2200, LCD, L- L: 400 V, L-N: 230 V, 5 A, Hutschienengerät, 3-phasig, M-Bus + MID, Schein- / Wirk- / Blindenergie, eigenversorgt, Schraubanschluss

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

Fabrikat : Siemens
Type : 7KM2200-2EA30-1GA1

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Aufsteckwandler, Klasse 1 bis 400 A / 5 A, 5 VA

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.01 Feldgeräte

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

01.02

Automationsstation

01.02.0001

1

ST

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit BACnet/SC bzw. BACnet/IP für bis zu 100 physikalische bzw. kommunikative DP

zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Betrieb gebäudetechnischer Systeme mit Gebäudeautomationsfunktionen bis Automatisierungsgrad A gemäss DIN V 18599-11 und ISO 52120, konform zu GEG mit TÜV-Zertifikat. Cybersicherheits-Funktionen gemäss IEC 62443-4-2 SL2, mit TÜV Zertifikat.

- BACnet Building Controller V1.20, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).

BACnet/SC-Kommunikation:

- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar

Integrierte Schnittstellen:

- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- 3. Ethernet Port für getrennte Netzwerke zur flexiblen Verwendung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und zur Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 1x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU, BACnet/MSTP Geräte oder M-Bus
- 1x Schnittstelle M-Bus mit interner Stromversorgung für max. 4 M-Bus Lasten
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 100
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP, Modbus RTU oder M-Bus 100
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 100
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:

- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.
- IEEE 802.1X Unterstützung

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

Leistungsmerkmale:

- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:

- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm
- inkl. Modbus RTU Schnittstelle, Modbus TCP Schnittstelle und M-Bus (hierfür alle notwendigen

Komponenten sind mit einzukalkulieren inkl. Lizenzen).

Fabrikat : Siemens
Type : PXC7.E400S

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0002		2	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:

- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

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

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.16D

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0003		2	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:

- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklammen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.6R-M

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0004		2	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Universalmodul 8-KanalDE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige

Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:

- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:

- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:

- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne

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

Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.8U

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0005		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige

LCD-Display für Betriebsstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:

- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:

- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:

- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.8U-ML

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0006		2	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Zusatz-Speisungsmodul der E/A-Module und Feldgeräte

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- Feldspeisung AC 24 V, 6A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung
- Durchleitung des Bussignals

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

Fabrikat : Siemens
Type : TXS1.12F10

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0007	Anschlussmodul E/A-Bus Durchleitung von Speisung und E/A-Bus	1	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Fabrikat : Siemens
Type : TXS1.EF10

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0008	Adress-Stecker, 1-12 + Reset	1	ST		
------------	-------------------------------------	---	----	-------	-------

Fabrikat : Siemens
Type : TXA1.K12

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Touch-Panel

01.02.0009	Lüfterloser 15,6" Panel-PC Touch Panel für Desigo CC Flex Client	1	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Kompakter, lüfterloser 15,6" Panel-PC im Aluminiumgehäuse für den Einsatz als Desigo CC Schaltschrankbedienung mit folgenden Leistungsdaten:

- 15,6" FHD (1920 x 1080)
- flächenbündigen PCT Touchscreen
- Intel Celeron J6412 4C (lüfterlos)
- 16GB DDR4 RAM,
- interne 256Gb M.2 SATA SSD
- Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
- 1 x COM (RS232/422/485)
- 2 x 2.5GB-LAN
- 2 x USB 3.2 Gen2
- 2 x USB 2.0,
- 1 x DP, support DP++
- 1 x Audio
- 1 x Power-IN (9~36 VD
- Erweiterungsslots: 1 x Mini-PCIe (full size) 1 x M.2 E-key
- Front IP65,
- Gehäuse IP20
- Inkl. Einbauset für Schaltschrank
- VESA-Montage (VESA 100)
- Abmessungen: (BxHxT) 412mm x 278mm x 59mm

Spannungsversorgung:

- 9~36 VDC 3A oder mit
- optionalem Tischnetzteil 110-220 VAC

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

Bronze-Supportvertrag:
2 Jahren Gewährleistung mit Bring-In-Reparatur und
versandkostenfreie Anlieferung innerhalb Deutschlands.

Fabrikat : Siemens
Type : IT-HMI-15-001

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Pegelwandler

01.02.0010		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

M-Bus Pegelwandler 60 M-Bus Lasten, max 6 P. pro Netzwerk

- Anschluss von bis zu 60 M-Bus Lasten pro Pegelwandler
- Verwendung von bis zu 6 Pegelwandlern in einem M-Bus Netzwerk mit max. 360 einfachen M-Bus Lasten
- Lokale Datenauslesung mit PC-Software ACT531 via USB
- Auslesung von max. 1.000 logischen Zählern im Pegelwandler-Netzwerk
- Fernauslesung via M-Bus Web-Server (optional)
- Spannungsversorgung 24 V AC/DC

Fabrikat : Siemens
Type : WTV531-GA5060

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Switch

01.02.0011		3	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

SCALANCE XB004-1G unmanaged Switch 4 x 10/100/1000 Mbit/s + 1 GBit/s MM LWL

Ethernet Switch für 10/100/1000 Mbit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen; LED-Diagnose, IP20, DC 24V Spannungsversorgung, mit 4x 10/100/1000 Mbit/s RJ45 Ports elektrisch und 1 x 1000 Mbit/s SC-Port optisch (Multimode, Glas), bis max. 750 m. Handbuch als Download verfügbar.
inkl. Montage im Schaltschrank

Fabrikat : Siemens
Type : 6GK5004-1GL10-1AB2

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0012		3	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

LOGO!POWER 24 V / 1,3 A Geregelte

Stromversorgung Eingang : AC 100-240 V
Ausgang : DC 24 V / 1,3 A
inkl. Montage im Schaltschrank

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

Fabrikat : Siemens
Type : 6EP3331-6SB00-0AY0

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0013	Patchkabel Cat. 8.2, bis 3m Länge RJ45 Stecker	3	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02.0014	LWL Patchkabel OM4 oder OS2 bis 3m Länge Stecker passend zu den Aktiven Komponent	3	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.02 Automationsstation

.....

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

01.03

Schaltschrank

Vorbemerkung Schaltschrank

Schaltschrank als Standschaltschrank,

Schutzart : IP55 mit Türeinbau.

Gehäuse in Stahlblechkonstruktion bestehend aus:

Korpus : 1,5mm Stahlblech, Gehäuseboden mit abgedichteter Kabelflanschplatte, Tür 2,0mm Stahlblech, aufliegend mit Dichtungsprofilgummi, senkrechten Montagelochleisten, verdeckten Scharnieren, Vorreiberverschluss mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668.

Oberflächenausführung : Decklack RAL 7035 Lichtgrau Struktur.

Montageplatte : 3,0mm Stahlblech, allseits gekantet, tiefenverstellbar, Kabelabfangschienen mit Befestigungswinkeln und Rangierkanal gem. VDE0660-5/11.67, Gummi-Klemmprofile für Bodenbleche, Schaltplanasche DIN A4.

Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz betriebsfertig zu montieren.

Kabeleinführung : nach Absprache AG über Kabelverschraubungen.

Die Schaltschränke sind als freistehende stahlblechgekapselte Schrankreihe mit verschließbaren Fronttüren (Öffnungswinkel 120°) zu liefern. Die Türeingbauten für die Hand-Not-Bedienenebene sind durch verschließbare Sichtfenster gegen unbefugte Bedienung zu schützen. Als Platzreserve ist 20% sowie nach Klimatafel VDE0660-b/11.67 entsprechende Reserve in den Verdrahtungskänen vorzuhalten.

Vorgeschriebene Schutzart der Schaltschränke ist IP55. Die Vorschriften der Unfallverhütungsvorschrift (BGV A3) sind einzuhalten.

Die Klemmleisten sind je nach Spannung räumlich zu trennen und mit der jeweiligen Spannung zu kennzeichnen. Als Schaltschrankinnenbeleuchtung sind Beleuchtungen mit Türkontakt vorzusehen (für DDC-Felder Linestra-Leuchten).

Jedes Schaltschrankfeld wird mit einer Servicesteckdose ausgerüstet. Für erforderliche Wärmeabfuhr (max. 40 Grad C) sind Filterlüfter mit Thermostat auszuführen. Die notwendige Wärmeabfuhr ist durch den Errichter zu ermitteln und sicherzustellen. Bauteilbeschriftungen sind generell doppelt auf der Montageplatte und dem Bauteil vorzusehen. Sicherheitsrelevante Steuerungen sind grundsätzlich in Schutztechnik zu realisieren.

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

Alle Baugruppen sind komplett funktionsfähig, eingebaut und verdrahtet, einschließlich allem erforderlichen Zubehör.

Die Hand-Notbedienebene ist von der DDC-Unterstation unabhängig mit Spannung zu versorgen. Steuertrafos für 230 V~ und 24 V~ müssen der VDE 0551 entsprechen. Je Schaltschrankeinheit ist eine Sammelstörmeldeleuchte in die Front einzubauen.

Steuerspannungen sind auf Fallmeldungen zu überwachen und auf die GLT aufzuschalten.

Betriebs- und Störmeldungen müssen im Notbetrieb auch bei Ausfall der DDC-UST angezeigt werden. Die Vorgaben nach dem Blitzschutzkonzept der VDE sind einzuhalten.

Schaltfelder sind als Einzelfelder zu liefern. Reihenklemmen sind nach DIN 53480 auszuführen, Nulleitertrennklemmen für Abgänge bis 16mm², Schutzleiterklemme für Abgänge bis 35mm², gem. VDE0100. Kabelverschraubungen gem. Schaltplan/ Kabelliste mit 10% Reserve- verschraubungen. Verdrahtungsfarben und Aufbauvorgaben nach DIN und VDE, VDE- und EVU-Vorschriften in aktueller Version sowie VBG4 entsprechend ausgeführt, eine entsprechende Bescheinigung ist bei Abnahme vorzulegen. Türbeschriftung unverlierbar mit Resopalschildern.

Dokumentation mit CAD-Programm erstellt, bestehend aus: Schaltpläne, Kabellisten, Aufbauzeichnung, Ansichtszeichnung, Klemmenpläne mit Kabeleintragung, Klemmenübersichtsplan, Stück-/ Fabrikatsliste, Schildertextliste. Die Fabrikatsliste und Schaltpläne sind vor Ausführung zur Genehmigung vorzulegen. Komplett verdrahtet funktionsfähig mit nachfolgend beschriebenen Schaltfunktionsgruppen und Einbaugruppen auf Klemmleiste verdrahtet und transportverpackt.

Die Dokumentation ist in 4-facher Ausführung zu liefern.

01.03.0001	1	ST		
------------	---	----	-------	-------

Standschrank

Standschrank Anreihschrank
inklusive Sockel (Höhe 200mm)

- Höhe : 2000 mm
- Breite : 800 mm
- Tiefe : 400 mm
- Anzahl Felder : 2 (Gesamtbreite 1600mm)

Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion, bestehend aus: Winkelrahmen, 1,5 mm Stahlblech, verschweißt und verschraubt, mit seitlich umlaufender Systemlochung, 4 Transportösen, Bodenblech geteilt.

- Schutzart : IP 55.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit Dichtungsprofilgummi, beidseitigen, senkrechten Montagelochleisten, leichtgängiger Stangenverschluss mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel nach VDI 120 Grad. Mit Seitenwandpaar zum Abschluss einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe wie Grundschränk. - Oberflächenausführung : Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert, elektrophorese tauchgrundiert und mit Kunstharz-Decklack Farbe RAL 7035 Lichtgrau Struktur elektrostatisch lackiert. Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche Lochschienen tiefenverstellbar, in verzinkter Ausführung. Schaltplantasche aus Stahlblech Komplett liefern.				
01.03.0002	Einspeisung 400V / 80A, mit Leistsch. Einspeisung 400V / 80A, Leistungsselschalter Haupteinspeisung, 3-polig und Stromschienensystem Nennspannung 1000 V, nach VDE 0660, Schutzart IP 00, Hand-Frontdrehantrieb mit Arbeitsstromauslöser, 230 V, 50 Hz, mit elektromagnetischer Schnellauslösung u. Überstromauslösung mit Hilfsschalter (2S+2Ö) zur freien Verfügung, mit Relativkontakt für Meldung "Schalter ausgelöst", Kabelanschlussschiene entsprechend der Schaltleistung dimensioniert einschl. allem Zubehör. Wahlweise kann auch ein Lasttrenner mit Arbeitsstromauslöser und Zubehör, wie vor, angeboten werden. - 3 NH-Sicherungselemente für vorgenannten Strom - 1 Sicherungselement 10 A - 3 LED Phasenkontrollleuchten mit Vorsicherung - Inklusive Einspeiseklemmen Sammelschienensystem über die gesamte Schaltschrankbreite sowie senkrecht über dem Hauptschalter.	1	ST	.....	.....
01.03.0003	Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose Leuchtstoffröhre, Lichtfarbe weiß, rechteckiges flaches Stahlblechprofil, schraublose Drehrastfassungen, Türeendschalter zum Ein- und Ausschalten, mit Steckdose 16 A auf Hutschiene, Schutzart IP 20, Komplett montiert.	2	ST	.....	.....
01.03.0004	Schutzkontaktsteckdose 230 V AC mit separater Absicherung über Sicherungsschaltautomaten bis 10 A auf Hutschiene	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.03.0005	Lüfter, Filter, Thermostat Axial-Lüfter mit Spaltpol-Außenläufer bzw. Kondensatormotor, Berührungsschutzgitter entsprechend VDE0730. Filtermatte mit geringem Luftwiderstand. Austrittsfilter bestehend aus Einbaurahmen. Filtermatte und Lüftungsklemmen komplett mit einem Thermostaten, Schaltbereich +15/+45 Grad C. Auslegung der Luftleistung nach zu ermittelnde Wärmelasten.	1	ST	.....	.....
01.03.0006	Automatische Wiedereinschaltung bestehend aus: 1 Wischrelais 1 Quitiertaster sowie erforderliche Zeitrelais und Hilfsschütze.	1	ST	.....	.....
01.03.0007	Cat. 6 Netzwerkanschlussdose 2x RJ45 Aufputz, Vollschirmung Einschließlich Verdrahtungs-, Befestigungs-, und Montaggezubehör	2	ST	.....	.....
01.03.0008	Steuerspannungstrafo 400V / 230VAC 1000VA Speisespannung 400 V, AC Ausgangspannung 230 V, AC Leistung: bis 1000 VA, kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt	1	ST	.....	.....
01.03.0009	Steuerspannungstrafo 400V/24V AC 1000VA Speisespannung 400 V, AC Ausgangspannung 24 V, AC Leistung: bis 1000 VA, kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt	1	ST	.....	.....
01.03.0010	Überspannungsschutz Einspeisung Überspannungsschutzgerät als Schutz für Netzeinspeisungen, ÜSS Typ 2, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System.	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplaner abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.				
01.03.0011	Überspannungsschutz Außenfühler Überspannungsschutzgerät als Schutz für Leitungen an den Außenfühler, ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplaner abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet.	10	ST	.....	.....
01.03.0012	Spannungsüberwachungsrelais für Drehstrom Unterspannung, elektronisches Messrelais zur Überwachung des arithmetischen Spannungsmittelwertes zwischen den einzelnen Phasen und dem Nullleiter, getrennte, stufenlose Einstellung des Ansprech- und Rückfallwertes an Relativskalen, mit Leuchtdiode, Nennspannung 400 V AC, mit 2 Wechsler für Netze mit Nullleiter	1	ST	.....	.....
01.03.0013	Motorbaugruppe 1st. bis 4 kW 230V Wechselstrom AC Direkteinschaltung bestehend aus: - Sicherungselement, - Leistungsschütz bis 4 kW - Motorschutzrelais mit Hilfskontakt - erforderliche Koppelrelais - Reihenklemmen	4	ST	.....	.....
01.03.0014	Steuerschalter 2-pol. A-0-1 Nockenschalter, 2-polig für Einbau IP 55 Frontschild Kontaktbelastung 6 A, 230 V AC	4	ST	.....	.....
01.03.0015	Leuchtdrucktaster Mit rundquadratischem Design, Frontring matt verchromt. Tastenschild je nach Verwendung mit Kontaktblock, Befestigungsadapter und 2 Schaltgliedern Reihenklemmen einschließlich Leuchtmittel.	4	ST	.....	.....
01.03.0016	Überwachung ext. Meldung einschließlich Meldeleuchte und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:	10	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen inklusiv Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.				
01.03.0017	Hilfsschütz Steuerspannung 230 V oder 24 V AC Schnappbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50 022-35 Kontaktbestückung 44	20	ST	.....	.....
01.03.0018	Koppelrelais steckbar mit Handbetätigung Koppelrelais zur Montage auf Hutschiene mit Leuchtanzeige und Entkoppeldiode sowie Handbetätigung. Kontakte mindestens 2 Wechsler	5	ST	.....	.....
01.03.0019	Sicherungsabgang 1pol. 16A Automat HK zum betriebsfertigen Schalten von Stromkreisen, Charakteristik nach Erfordernis. Mit thermischen, verzögerten Überstromauslöser und Kurzschluss Schnellauslöser für Tragschienenmontage. Mit Hilfskontakt und Reihenklemmen	5	ST	.....	.....
01.03.0020	Fehlerstromüberwachung Steckd./Beleucht. Fehlerstromüberwachung 1 pol FI-Schutzschalter stoßstromfest bis 250 A kurzimpulsverzögert, kurzschlußfest bis 6 kA nach DIN VDE 0664, Ausführung mit Hilfskontakt Nennstrom: ....A Nennfehlerstrom 30 mA 1 polig für Schaltschranksteckdose, Schaltschranklüfter, und Anlagenbeleuchtung	1	ST	.....	.....
01.03.0021	Baugruppe für sämtliche busverbindungen der DDC	1	ST	.....	.....
01.03.0022	Einbau und Verdrahtung modulare AS Einbau der modularen Automationsstation auf Montageplatte oder Schwenkrahmen einschließlich allem Zubehör sowie komplette Verdrahtung der Spannungsversorgung, der Datenleitungen sowie Versorgung der Feldmodule. Alle Reservedatenpunkte müssen auf Klemmen verdrahtet werden.	1	ST	.....	.....
01.03.0023	Einbau Bediengerät AS zur Aufschaltung auf die Automatisierungsstationen	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschließlich Verdrahtung und erforderlichen Zubehör				
01.03.0024	Türeinbau und Verdrahtung Beistellgeräte Voll funktionsfähiger Einbau beigestellter Geräte in die Schaltschranktür einschließlich Verdrahtung und erforderlichen Zubehör.	1	ST	.....	.....
01.03.0025	Adersignierung Alle elektrischen Verbindungen sind beidseitig eindeutig zu kennzeichnen und dauerhaft zu beschriften. Die Adersignierung muss den Geräten und entsprechenden Klemmen eindeutig zuzuordnen sein.	1	psch		.....
01.03.0026	Koordination Gewerk MSR > Schaltanlage Koordinationsaufwand für Abstimmung zwischen dem Gewerk MSR Technik und Schaltschrankbau. Aufbereitung der technischen Daten von Regelungskomponenten. Abstimmung der Betriebsmittelkennzeichnung sowie Hausadressenvergabe. Bereitstellung der Belegungslisten für die Automationsstationen. Schaltplanprüfung auf Belegung der Automationsstationen, sowie Bezeichnung der Feldgeräte. Abstimmung der gemeinsamen Inbetriebnahme der MSR Anlage.	1	ST	.....	.....
01.03.0027	Ausführungsprojektierung Schaltanlagen Ausführungsprojektierung und Baumanagement Schaltanlagen gemäß VDMA Die Schaltanlagen müssen vor Auslieferung einer Werkstattprüfung unterzogen werden. Prüfprotokolle sind zu liefern. Eine Werksabnahme ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber durchzuführen. Festlegung der Einrichtungen und Schnittstellen für die Steuerungen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung Festlegung der elektrischen Leistungsbaugruppen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung Erstellung von Stücklisten für Schaltschrankkomponenten einschließlich bauseitig beigestellter Geräte Festlegung der Kennzeichnung für alle Schaltschrankkomponenten	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen				
	Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlussplänen				
	Erstellung der Kabellisten				
	Die Angaben von erstellten Vorabkabelzuglisten sind in die Kabelliste einzupflegen.				
	Überprüfung der Anschlußbedingungen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken				
	Revision der Bestandsunterlagen				
	Erstellung der Bedienungsanleitung und Wartungsanweisung				
	Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke				
	Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen				
	Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw.				
	Teilnahme an vereinbarten Baustellenbesprechungen				
	Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang d. Vorleistungen (z.B. Betriebsbereitschaft der BTA) sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendige Prüf- und Abnahmeverfahren				
	Überprüfung der Montageorte sowie Klärung der Transportwege vor Ort für Schaltschränke usw.				
	Kennzeichnung d. montierten Geräte gem. Ausführungsunterlagen				
	Erstellen von Innen- und Außenansichten sowie CE Konformitätserklärung. Es ist eine Fachunternehmerbescheinigung vor Ausführung der Leistungen vorzulegen.				
	Die Revisions-Dokumentation ist 4-fach zu liefern sowie 1-fach auf Datenträger in DXF-Format.				
01.03.0028	Lieferung und Montage Schaltanlagen Dienstleistungen in BTA Lieferung der Schaltanlagen frei Verwendungsstelle. Montage der Schaltanlagen gem. VDMA Überprüfen der Montageorte sowie Klärung der Transportwege und Einbringmöglichkeiten vor Ort. Einbringung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(Demontage der Transportösen und verschließen der Transportlöcher).				
	Durchführung sämtlicher elektrischer Querverbindungen zwischen den Transporteinheiten.				
	Die Koordination mit dem Gewerk Elektro betreffend der Auslegung der Einspeiseklemmen.				
01.03.0029	Inbetriebnahme Schaltanlagen Grundlage VDMA, Dienstleistungen in BTA: Überprüfen anhand der Kabelzugliste aller am Schaltschrank ankommenden bzw. abgehenden Anschlußkabel auf Übereinstimmung mit dem Stromlaufplan Überprüfen der Speisespannung am Schaltschrank Überprüfen der Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtung auf deren Funktion Überprüfung der einzelnen Drehrichtung von Motoren einschließlich Messen der Nennströme und Erstellung eines Strommessprotokolles, Überprüfung der Sicherheitsorgane und Verriegelungsfunktionen Einstellung und Anpassung der Schaltschrankkomponenten, wie z. B. Überstromauslöser, Zeitrelais und Dokumentation der eingestellten Werte Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander, unter Beachtung der Anschaltbedingungen der vom Gewerk überprüften und betriebsbereiten versorgungstechnischen Aggregate. Einstellung von Grundparametern Anwesenheit bei der Abnahme des abzunehmenden MSR-Teilbereichs und Mithilfe bei der Demonstration der ordnungsgemäßen Funktion von ausgewählten Teilbereichen	1	ST	.....	.....
01.03.0030	Erstellen Vorabkabelzuglisten für externe Geräte außerhalb der Technikzentralen. Die Erstellung erfolgt auf Basis der bauseits zu Verfügung zu stellenden technischen Unterlagen. Die Angaben der Vorabkabelzugliste werden in die Kabelliste vom Schaltplan mit eingepflegt.	1	ST	.....	.....
01.03.0031	Schaltschrank für Außenmontage ungeschützt	1	ST	.....	.....

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

Größe ca. 800x800x300mm zur Aufnahme von bis zu 4
Wärmemengenzähler Recheneinheiten. inkl. sämtlicher
notwendiger Reihenklemmen und PG - Verschraubung ca. 18St.
und montagearbeiten für die Recheneinheiten. 1 mal 230 Volt
Zuleitung und 1 mal M- Bus kommend . Inkl allem notwendigem
Zubehör für die Montage im Freien (Schaltschrankheizung ,
Be/Entlüftungsmembran u.s.w)

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

01.03 Schaltschrank

.....

01 Neue Heizzentrale

.....

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

02	Heizzentrale Realschule				
02.01	Feldgeräte Alle Feldgeräte sind inkl. Montage und notwendigem Zubehör anzubieten. <u>Intelligent Valve</u>				
02.01.0001	Elektronisches druckunabhängiges dynamisches Regelventil PN16, Nennweite DN50,mit Durchfluss-, Temperatur- und Energieerfassung. Als Dynamisches Regelventil, Differenzdruckregler, Vorlauftemperaturregler einsetzbar. Mit adaptierter Volumenstrombegrenzung Durchgangsventil mit Aussengew.G 2 3/4B bestehend aus kommunikativem Regler, Regelkugelhahn mit hochauflösendem Stellantrieb,Ultraschall-Durchfluss- Sensor und gepaarten Temperatursensoren Nominaler Durchfluss V100 : 18000 l/h Einstellbereich Volumenstrombegrenzung : 6000 ..18000l/h (33 .. 100% von V100) Regelgenauigkeit : Wasser ±5 %, Wasser mit Ethylen glykol ±10 % Betriebsarten : Volumendurchfluss-, Leistungs- oder Positionsregelung Zusätzlich Volu menstrom-, Leistungs- Und Tempe raturbegrenzungen aktivierbar. Soll wert / Rückmeldung wählbar zwi schen analog I/O oder Netzwerk - Analog I/O 0..10V, 2..10V, 4..20 mA Netzwerk : BACnet/IP Kommunikativer Regler mit Ethernet Schnittstelle 2 x RJ45, geschirmt, 2-Port-Ethernet- Switch für Verkabelung über Linientopologie von bis zu 10 Geräten BACnet/IP Kommunikation (BTL- zertifiziert) zur Einbindung in GLT Unterstützt Cloudverbindung in Siemens Opera tions Manager. Parametrierung und Konfiguration mittels Siemens ABT Site - GLT (BACnet / IP) - USB (2.0) Typ micro B Status Visualisierung mittels Service- und Kommunikations-LEDs. Lokale Bedienung über Service-Taste. Flexible Montage des Reglers Getrennte Montage von Durchfluss- Sensors und Regelventil möglich Technische Daten : Aussengew. G 2 3/4 B n. ISO 228-1 Zul. Betriebsdruck : 1600 kPa (16 bar) Maximaler Schliessdruck : 600 kPa Max.	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Differenzdruck	: 350 kPa (3.5 bar)			
	Durchflusskennlinie	: wählbar zwischen linear / gleichprozentig (VDI2178) / Wärmetauscher optimiert			
	Leckrate	: Wasserdicht nach EN 60534-4 L/1, besser Klasse 5			
	Zulässige Medien	: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Ethylenglykol # 50 %			
	Empfehlung	: Wasserbeh. nach VDI2035			
	Mediumstemperatur	: +1...120 Grad C Wasser mit Ethylenglykol -10...90 °C			
	Kugelhahnkörper	: Entzinkungsfreies Messing CW602N (DZR)			
	Kugel	: DZR, verchromt und poliert			
	Stößel	: Messing, mit großer Gleitfläche und Teflon-Gleitring			
	Kugeldichtung	: PTFE			
	Stopfbuchse	: Doppel O-Ringe aus EPDM			
	Betriebsspannung	: 24 V AC/DC, 50/60 Hz			
	Steuersig	: 0/2...10 VDC; 4..20mA			
	Rückmeldung	: 0/2...10 VDC;4..20mA			
	Kommunikation	: BACnet / IP, Modbus RTU			
	Ethernet	: 2 x RJ45-Buchse			
	Gehäuseschutzart	: IP 54 (IEC 529) Schutztülle/-kappe für RJ45 beiliegend			
	Schutzklasse	: III(IEC730-1)(Kleinspan.)			
	Umgebungsbed. Betrieb	nach EN60731-3-3 Temperatur (allgemein) – 5 .. 55 Grad C Feuchte (ohne Betauung) 5..95% r.F.			
	Hochauflösender Stellantrieb	GLA161.9E/HR			
	Lauf.	: 90 s / Drehwin. 90			
	Nennndrehmoment	: 10 Nm Ultraschall Durchfluss-Sensor			
	Messgen	: Wasser +/- 2%(25...100% V100) Wasser mit Ethylenglykol +/- 6% (25..100% von V100)			
	minimale Durchflussmessung	: 0,8% von V100			
	Sensorgehäuse	: Entzinkungsfr. Messing CW602N (DZR) Einbaustelle für direkttauch.Tempsensor EZU10-2615 mit M10 x 1 Anschluss Temperatursen. EZU10-2615: PT1000(385)			
	Temperaturmessgen. Sensoren gepaart	: Klasse B,EN60751 : +/- 0.2 K bei 20 K			
	Fabrikat	: Siemens			
	Type	: EVG4U10A050			
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
	Temperaturfühler				
02.01.0002	Kabeltemperaturfühler Verwendbereich -30...+130 GradC		2	ST	.....

Technische Daten:

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

Kabellänge : 1,5 m
Messelement : Ni 1000 Ohm
Anschluss : 2-adrig
Fabrikat : Siemens
Type : QAP21.3

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.01.0003		2	ST	.....	.....
	Abzweigdose 80*80 mit Montage und beidseitigem Anschluss				

02.01.0004		2	ST	.....	.....
	Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr Ni1000, Eintauchtiefe 150 mm				

Gewindenippel : G1/2A, PN10
Schutzart : IP 42
IP 54 mit
Kabelverschraubung
Messelement : Ni 1000 Ohm
Verwendungsbereich : -30...+130 GradC
Anschluss : 2-adrig
Fabrikat : Siemens
Type : QAE2120.015

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Wärmemengenzähler

02.01.0005		1	ST	.....	.....
	Leitbeschreibung Ultraschall-Wärmezähler 10,0 m3/h, 300mm, PN25, DN 40				

Vollständige Typen-/
Bestellbezeichnung : UH50-A61C-XX06-E 0N-0000-M2A
für Einbau im Rücklauf, Fühleran
schluß 2 Leiter, Nenndurchfluss 10,0
m3/h, Baulänge 300mm, Nenndruck
PN25, Anschluss DN 40, Splitaus
führung mit 1,5m Kabel, Steuerlei
tung fest,

Zifferblatt : für Deutschland,

Fühler für den externen Einbau, Fühler Pt500, austauschbar,
Fühlerdurchmesser LW6,0, Eintauchlänge 100mm, Kabellänge
5m, Maximaltemperatur Fühler 180 Grad C, Maximaldruck Fühler
25bar, 230V Spannungsversorgung, 2 Kommunikationsmodule
nachrüstbar, konform gemäß MID Klasse 2, Anzeige MWh -
statisch M-Bus Modul.

Netzmodul

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

Fabrikat : Siemens
Type : WZU-AC110/230-15

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

M-Bus Modul nach EN 13757
und DIN 1434-3 (G4 - Generation 4 - ab FW 5.15)

Fabrikat : Siemens
Type : WZU-MB-G4

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.01 Feldgeräte

.....

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

02.02

**Automationsstation
Austausch DDC ISP RLT/HZG**

02.02.0001		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

**Automationsstation bis 200 DP BACnet/SC BACnet/SC o. /IP
Rev. 1.20 B-BC**

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit BACnet/SC bzw. BACnet/IP für bis zu 200 physikalische bzw. kommunikative DP zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Betrieb gebäudetechnischer Systeme mit Gebäudeautomationsfunktionen bis Automatisierungsgrad A gemäss DIN V 18599-11 und ISO 52120, konform zu GEG mit TÜV-Zertifikat. Cybersicherheits-Funktionen gemäss IEC 62443-4-2 SL2, mit TÜV Zertifikat.

- BACnet Building Controller V1.20, B-BC (BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).

BACnet/SC-Kommunikation:

- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- BACnet/SC Router und /SC-Hub aktivierbar

Integrierte Schnittstellen:

- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- 3. Ethernet Port für getrennte Netzwerke zur flexiblen Verwendung
- Web-Interface zum Beobachten, systemweiten Bedienen (bis zu 50 zugewiesene Geräte) und zur Inbetriebnahme
- LAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 2x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU, BACnet/MSTP Geräte oder M-Bus
- 1x Schnittstelle M-Bus mit interner Stromversorgung für max.4 M-Bus Lasten
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 200
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP, Modbus RTU oder M-Bus 200
- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 250
- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:

- entschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- entschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware

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

- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.
- IEEE 802.1X Unterstützung

Leistungsmerkmale:

- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:

- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC/DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm

Fabrikat : Siemens
Type : PXC7.E400M

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0002	1	ST		
------------	---	----	-------	-------

Adress-Stecker, 1-24 + Reset

Fabrikat : Siemens
Type : TXA1.K24

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0003	5	ST		
------------	---	----	-------	-------

Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE, ZE mit Status-LED

Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:

- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4

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

Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.16D

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0004	Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand Relaisausgänge, LED-Anzeige	6	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal konfigurierbar für Schalten:

- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter
- Impulskontakt Schliesser, Öffner
- Impulskontakt Ein-Aus
- Dauerkontakt 3-stufig
- Impulskontakt 3-stufig
- Dreipunkt
- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv
- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.
- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich
- Leitungslänge bis zu 1000 m

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs 3-farbig für Status und Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.6R-M

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0005	Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige	5	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:

- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:

- hochauflösendender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1
- aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:

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

- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.8U

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0006		3	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE, ZE, AE, AA, LED-Anzeige

LCD-Display für Betriebsstatus und Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro Kanal, pro Kanal konfigurierbar für Melden, Zählen:

- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder Schliesser, Speicherfunktion
- Impulskontakt bis 25 Hz
- Leitungslänge bis zu 300 m

Messen:

- hochauflösender Messeingang 15 Bit
- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm
- PTC T1 aktiver Messwert 0...10 VDC

Stellen:

- 0...10 VDC, stetig

Modul-LED für Status und Diagnose, Kanal-LEDs für Status und Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit entsprechend der E/A-Funktion, LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert und Diagnoseinformation, Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit Direktanschluss ohne Reihenklemmen, Trennung von Elektronik und Sockel, freie Kanalbeschriftung möglich

Fabrikat : Siemens
Type : TXM1.8U-ML

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0007		2	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Zusatz-Speisungsmodul der E/A-Module und Feldgeräte

- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A
- Feldspeisung AC 24 V, 6A
- LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feld

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

speisung
- Durchleitung des Bussignals

Fabrikat : Siemens
Type : TXS1.12F10

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0008	Anschlussmodul E/A-Bus Durchleitung von Speisung und E/A-Bus	2	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Fabrikat : Siemens
Type : TXS1.EF10

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0009	Touch Panel 7" BACnet/SC o. /IP mit integriertem Web-Server	1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

als BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet). Leistungsmerkmale:

- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).

BACnet/SC-Kommunikation:

- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- Bedienen und Beobachten der Anlagenfunktionen (Alarmer, Zeitschaltprogramme, Kalender, Sollwertänderungen, Anzeige von Istwerten etc.)
- optionale Anzeige und Bedienung von kundenspezifischen Anlagengrafiken erstellbar
- Bilderstellung im integrierten Grafikeditor (wahlweise im Offline Tool)
- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte
- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 500 BACnet Objekten
- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.16
- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)
- 7" hochauflösende, kapazitives Touch- Display im Breitbild-Format
- Typ TFT mit 16.7 Mio Farben
- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)
- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschränken (nicht für den Wandweibau geeignet)
- Auflösung: 1024 x 600 Pixel(16:9)
- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm
- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, oder DC 24V
- Kunststoff-Rahmen Gehäuseschutzart nach EN 60529
- Von vorne: IP54

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

- Von hinten: IP20 (bei Schaltschrankeinbau)

Fabrikat : Siemens
Type : PXM30.E

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02.0010		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Aufputz Montage-Set für PXM30-1, PXM30.E

Anwendungen:

- Einfache Abdeckung von Schaltschrankausschnitten 138x138mm
- Wandbefestigung eines Bediengerätes PXM30-1 oder PXM30.E

Material : rostfreies Stahlblech
Abmessung : 232 x 167 x 40mm

Fabrikat : Siemens
Type : PXA.S30

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Touch-Panel

02.02.0011		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Lüfterloser 15,6" Panel-PC Touch Panel für Desigo CC Flex Client

Kompakter, lüfterloser 15,6" Panel-PC im Aluminiumgehäuse für den Einsatz als Desigo CC Schaltschrankbedienung mit folgenden Leistungsdaten:

- 5,6" FHD (1920 x 1080)
- flächenbündigen PCT Touchscreen
- Intel Celeron J6412 4C (lüfterlos)
- 16GB DDR4 RAM,
- interne 256Gb M.2 SATA SSD
- Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024
- 1 x COM (RS232/422/485)
- 2 x 2.5GB-LAN
- 2 x USB 3.2 Gen2
- 2 x USB 2.0,
- 1 x DP, support DP++
- 1 x Audio
- 1 x Power-IN (9~36 VDC)
- Erweiterungsslots: 1 x Mini-PCIe (full size) 1 x M.2 E-key
- Front IP65,
- Gehäuse IP20
- Inkl. Einbauset für Schaltschrank
- VESA-Montage (VESA 100)
- Abmessungen: (BxHxT) 412mm x 278mm x 59mm

Spannungsversorgung:

- 9~36 VDC 3A oder mit

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- optionalem Tischnetzteil 110-220 VAC				
	Bronze-Supportvertrag: 2 Jahren Gewährleistung mit Bring-In-Reparatur und versandkostenfreie Anlieferung innerhalb Deutschlands.				
	Fabrikat : Siemens Type : IT-HMI-15-001				
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
	Switch				
02.02.0012	SCALANCE XB004-1G unmanaged Switch 4 x 10/100/1000 Mbit/s + 1 GBit/s MM LWL	1	ST	.....	.....
	SCALANCE XB004-1G unmanaged Industrial Ethernet Switch für 10/100/1000 Mbit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen; LED-Diagnose, IP20, DC 24V Spannungsversorgung, mit 4x 10/100/1000 Mbit/s RJ45 Ports elektrisch und 1 x 1000 Mbit/s SC-Port optisch (Multimode, Glas), bis max. 750 m Handbuch als Download verfügbar inkl. Montage im Schaltschrank				
	Fabrikat : Siemens Type : 6GK5004-1GL10-1AB2				
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.02.0013	LOGO!POWER 24 V / 1,3 A Geregelte Stromversorgung Eingang: AC 100-240 V	1	ST	.....	.....
	LOGO!POWER 24 V / 1,3 A Geregelte Stromversorgung Eingang: AC 100-240 V				
	Ausgang : DC 24 V / 1,3 A inkl. Montage im Schaltschrank				
	Fabrikat : Siemens Type : 6EP3331-6SB00-0AY0				
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.02.0014	Patchkabel Cat. 8.2, bis 3m Länge RJ45 Stecker	3	ST	.....	.....
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.02.0015	LWL Patchkabel OM4 oder OS2 bis 3m Länge Stecker passend zu den Aktiven Komponent	2	ST	.....	.....

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

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

02.02 Automationsstation

.....

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

02.03

Schaltschrank

Vorbemerkung Schaltschrank

Schaltschrank als Standschaltschrank,

Schutzart : IP55 mit Türeinbau.

Gehäuse in Stahlblechkonstruktion bestehend aus:

Korpus : 1,5mm Stahlblech, Gehäuseboden mit abgedichteter Kabelflanschplatte, Tür 2,0mm Stahlblech, aufliegend mit Dichtungsprofilgummi, senkrechten Montagelochleisten, verdeckten Scharnieren, Vorreiberverschluss mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668.

Oberflächenausführung : Decklack RAL 7035 Lichtgrau Struktur.

Montageplatte : 3,0mm Stahlblech, allseits gekantet, tiefenverstellbar, Kabelabfangschienen mit Befestigungswinkeln und Rangierkanal gem. VDE0660-5/11.67, Gummi-Klemmprofile für Bodenbleche, Schaltplanasche DIN A4.

Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz betriebsfertig zu montieren.

Kabeleinführung : nach Absprache AG über Kabelverschraubungen.

Die Schaltschränke sind als freistehende stahlblechgekapselte Schrankreihe mit verschließbaren Fronttüren (Öffnungswinkel 120°) zu liefern. Die Türeingbauten für die Hand-Not-Bedienenebene sind durch verschließbare Sichtfenster gegen unbefugte Bedienung zu schützen. Als Platzreserve ist 20% sowie nach Klimatafel VDE0660-b/11.67 entsprechende Reserve in den Verdrahtungskänen vorzuhalten.

Vorgeschriebene Schutzart der Schaltschränke ist IP55. Die Vorschriften der Unfallverhütungsvorschrift (BGV A3) sind einzuhalten.

Die Klemmleisten sind je nach Spannung räumlich zu trennen und mit der jeweiligen Spannung zu kennzeichnen. Als Schaltschrankinnenbeleuchtung sind Beleuchtungen mit Türkontakt vorzusehen (für DDC-Felder Linestra-Leuchten).

Jedes Schaltschrankfeld wird mit einer Servicesteckdose ausgerüstet. Für erforderliche Wärmeabfuhr (max. 40 Grad C) sind Filterlüfter mit Thermostat auszuführen. Die notwendige Wärmeabfuhr ist durch den Errichter zu ermitteln und sicherzustellen. Bauteilbeschriftungen sind generell doppelt auf der Montageplatte und dem Bauteil vorzusehen. Sicherheitsrelevante Steuerungen sind grundsätzlich in Schutztechnik zu realisieren.

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

Alle Baugruppen sind komplett funktionsfähig, eingebaut und verdrahtet, einschließlich allem erforderlichen Zubehör.

Die Hand-Notbedienebene ist von der DDC-Unterstation unabhängig mit Spannung zu versorgen. Steuertrafos für 230 V~ und 24 V~ müssen der VDE 0551 entsprechen. Je Schaltschrankeinheit ist eine Sammelstörmeldeleuchte in die Front einzubauen.

Steuerspannungen sind auf Fallmeldungen zu überwachen und auf die GLT aufzuschalten.

Betriebs- und Störmeldungen müssen im Notbetrieb auch bei Ausfall der DDC-UST angezeigt werden. Die Vorgaben nach dem Blitzschutzkonzept der VDE sind einzuhalten.

Schaltfelder sind als Einzelfelder zuliefern. Reihenklemmen sind nach DIN 53480 auszuführen, Nullleitertrennklemmen für Abgänge bis 16mm², Schutzleiterklemme für Abgänge bis 35mm², gem. VDE0100. Kabelverschraubungen gem. Schaltplan/ Kabelliste mit 10% Reserve- verschraubungen. Verdrahtungsfarben und Aufbauvorgaben nach DIN und VDE, VDE- und EVU-Vorschriften in aktueller Version sowie VBG4 entsprechend ausgeführt, eine entsprechende Bescheinigung ist bei Abnahme vorzulegen. Türbeschriftung unverlierbar mit Resopalschildern.

Dokumentation mit CAD-Programm erstellt, bestehend aus: Schaltpläne, Kabellisten, Aufbauzeichnung, Ansichtszeichnung, Klemmenpläne mit Kabeleintragung, Klemmenübersichtsplan, Stück-/ Fabrikatsliste, Schildertextliste. Die Fabrikatsliste und Schaltpläne sind vor Ausführung zur Genehmigung vorzulegen. Komplett verdrahtet funktionsfähig mit nachfolgend beschriebenen Schaltfunktionsgruppen und Einbaugruppen auf Klemmleiste verdrahtet und transportverpackt.

Die Dokumentation ist in 4-facher Ausführung zu liefern.
Umbau Schaltschrank

02.03.0001	Einbau und Verdrahtung PXM50	1	ST	.....	.....
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.03.0002	Einbau und Verdrahtung Switch	1	ST	.....	.....
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.03.0003	Einbau und Verdrahtung LogoPower 24V DC	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.03.0004	Demontage PRV Controller und PTM Module	1	ST	.....	.....
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.03.0005	Einbau und Verdrahtung neue DDC und Module	1	ST	.....	.....
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.03.0006	Netzwerkanschlußdose Cat. 8.2, 2xRJ45 Hutschien, Vollschirmung (Nachrüstung)	2	ST	.....	.....
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				
02.03.0007	Revision Schaltplan (Austausch/ Ergänzungsseiten)	1	ST	.....	.....
	Komplett liefern und betriebsbereit montieren.				

02.03 Schaltschrank

.....

02 Heizzentrale Realschule

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03	Heizzentrale Klassenräume				
03.01	Feldgeräte Alle Feldgeräte sind inkl. Montage und notwendigem Zubehör anzubieten. Tauchtemperaturfühler Verteiler				
03.01.0001	Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr Ni1000, Eintauchtiefe 150 mm Gewindenippel : G1/2A, PN10 Schutzart : IP 42 IP 54 mit Kabelverschraubung Messelement : Ni 1000 Ohm Verwendungsbereich : -30...+130 GradC Anschluss : 2-adrig Fabrikat : Siemens Type : QAE2120.015 Komplett liefern und betriebsbereit montieren. Intelligent Valve	4	ST	.....	.....
03.01.0002	Elektronisches druckunabhängiges dynamisches Regelventil PN16, Nennweite DN40,mit Durchfluss-, Temperatur- und Energieerfassung. Als Dynamisches Regelventil, Differenzdruckregler, Vorlauftemperaturregler einsetzbar. Mit adaptierter Volumenstrombegrenzung Durchgangsventil mit Aussengew.G 2 1/4B bestehend aus kommunikativem Regler,Regelkugelhahn mit hochauflösendem Stellantrieb,Ultraschall-Durchfluss-Sensor und gepaarten Temperatursensoren Nominaler Durchfluss V100: 11500l/h Einstellbereich Volumenstrombegrenzung : 3500 ..11500 l/h (33 .. 100% von V100) Regelgenauigkeit : Wasser ±5 %, Wasser mit Ethylen glykol ±10 % Betriebsarten : Volumendurchfluss-, Leistungs- oder Positionsregelung Zusätzlich Volu menstrom-, Leistungs- Und Tempe raturbegrenzungen aktivierbar. Sollwert / Rückmeldung wählbar zwischen analog I/O oder Netzwerk - Analog I/O 0..10V, 2..10V, 4..20 mA - Netzwerk: BACnet/IP Kommunikativer Regler mit Ethernet Schnittstelle 2 x RJ45, geschirmt, 2-Port-Ethernet- Switch für Verkabelung über	1	ST	.....	.....

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

Linientopologie von bis zu 10 Geräten BACnet/IP Kommunikation (BTL- zertifiziert) zur Einbindung in GLT Unterstützt Cloudverbindung in Siemens Operations Manager. Parametrierung und Konfiguration mittels Siemens ABT Site

- GLT (BACnet / IP)
- USB (2.0) Typ micro B

Status Visualisierung mittels Service-und Kommunikations-LEDs. Lokale Bedienung über Service- Taste. Flexible Montage des Reglers Getrennte Montage von Durchfluss-Sensors und Regelventil möglich

Technische Daten:
Aussengew. G 2 1/4 B n. ISO 228-1

Zul. Betriebsdruck	: 1600 kPa (16 bar)
Maximaler Schliessdruck	: 800 kPa
Max. Differenzdruck	: 350 kPa (3.5 bar)
Durchflusskennlinie	: wählbar zwischen linear / gleichprozentig (VDI2178) / Wärmetauscher optimiert
Leckrate	: Wasserdicht nach EN 60534-4 L/1, besser Klasse 5
Zulässige Medien	: Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Ethylenglykol # 50 %
Empfehlung Mediumtemperatur	: Wasserbeh. nach VDI2035 : +1...120 Grad C Wasser mit Ethylen glykol -10...90 °C
Kugelhahnkörper	: Entzinkungsfreies Messing CW602N (DZR)
Kugel	: DZR, verchromt und poliert
Stößel	: Messing, mit großer Gleitfläche und Teflon-Gleitring
Kugeldichtung	: PTFE
Stopfbuchse	: Doppel O-Ringe aus EPDM
Betriebsspannung	: 24 V AC/DC, 50/60 Hz
Steuersig	: 0/2...10 VDC; 4..20mA
Rückmeldung	: 0/2...10 VDC;4..20mA
Kommunikation	: BACnet / IP, Modbus RTU
Ethernet	: 2 x RJ45-Buchse
Gehäuseschutzart	: IP 54 (IEC 529)
Schutztülle/-kappe für RJ45	beiliegend
Schutzklasse	: III(IEC730-1)(Kleinspan.) Umgebungsbed. Betrieb nach EN60731-3-3 Temperatur (allgemein) – 5 .. 55 Grad C Feuchte (ohne Betauung) 5..95% r.F. Hochauflösender Stellantrieb
GLA161.9E/HR Lauf.	: 90 s / Drehwin. 90
Nennndrehmoment	: 10 Nm Ultraschall Durchfluss-Sensor
Messgen	: Wasser +/- 2%(25...100% V100)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Wasser mit Ethylenglykol +/- 6% (25..100% von V100) minimale Durchfluss- messung : 0,8% von V100 Sensorgehäuse : Entzinkungsfr. Messing CW602N (DZR) Einbaustelle für direkttauch.TempSENSOR EZU10-2615 mit M10 x 1 Anschluss Temperatursen. EZU10-2615: PT1000(385) Temperaturmessgen. : Klasse B,EN60751 Sensoren gepaart : +/- 0.2 K bei 20 K Fabrikat : Siemens Type : EVG4U10A040 Komplett liefern und betriebsbereit montieren. Wärmemengenzähler				
03.01.0003	Leitbeschreibung Ultraschall-Wärmezähler 10,0 m3/h, 300mm, PN25, DN 40 Vollständige Typen-/Bestellbezeichnung: UH50-A61C-XX06-E 0N-0000-M2A für Einbau im Rücklauf, Fühleranschluß 2 Leiter, Nenndurchfluss 10,0 m3/h, Baulänge 300mm, Nenndruck PN25, Anschluss DN 40, Splitausführung mit 1,5m Kabel, Steuerleitung fest, Zifferblatt: für Deutschland, Fühler für den externen Einbau, Fühler Pt500, austauschbar, Fühlerdurchmesser LW6,0, Eintauchlänge 100mm, Kabellänge 5m, Maximaltemperatur Fühler 180 Grad C, Maximaldruck Fühler 25bar, ohne Spannungsversorgung, 2 Kommunikationsmodule nachrüstbar, konform gemäß MID Klasse 2, Anzeige kWh (bis qp 10) - statisch	1	ST	.....	.....

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

Fabrikat : Siemens
Type : UH50-A61-00

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Netzmodul AC 230 V

Fabrikat : Siemens
Type : WZU-AC110/230-15

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

M-Bus Modul 4 Generation nach EN 13757 und DIN 1434-3
1x M-Bus Modul nach EN 13757 und DIN 1434-3 (G4 - Generation
4 - ab FW 5.15)

Fabrikat : Siemens
Type : WZU-MB-G4

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

03.01 Feldgeräte

.....

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

03.02

Automationsstation

Automationsstation neu

03.02.0001

1

ST

Automationsstation bis 50 DP BACnet BACnet/SC o. /IP Rev.

1.20 B-BC, Modbus

Modulare, frei programmierbare Automationsstation mit BACnet/SC bzw. BACnet/IP für bis zu 50 physikalische und 40 kommunikative DP zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Betrieb gebäudetechnischer Systeme mit Gebäudeautomationsfunktionen bis Automatisierungsgrad A gemäss DIN V 18599-11 und ISO 52120, konform zu GEG mit TÜV-Zertifikat. Cybersicherheits-Funktionen gemäss IEC 62443-4-2 SL2, mit TÜV Zertifikat. 16 Ein-/Ausgänge Onboard, Modular erweiterbar auf bis zu 50 physikalische DP und 40 kommunikativen DP zum Steuern, Regeln, Überwachen und Optimieren von betriebstechnischen Anlagen, Funktionen nach ISO 16484-2 und VDI3814.

- BACnet Building Controller V1.20, B-BC(BTL-Label)
- AMEV BACnet 2017, Profile AS-B
- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).

BACnet/SC-Kommunikation:

- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- Konfigurierbar als BACnet/SC Node

Integrierte Schnittstellen:

- integrierter 2-Port Ethernet Switch für kostengünstige Verkabelung
- Web-Interface zum Beobachten, lokalem Bedienen und zur Inbetriebnahme
- WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz aktivierbar für Service und Inbetriebnahme
- selbstaufbauender E/A Modulbus für Messen, Melden, Schalten, Stellen, Zählen.
- 1x konfigurierbare Schnittstellen für Modbus RTU oder M-Bus
- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 16
- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte inkl. Onboard 50
- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP, Modbus RTU oder M-Bus 40
- Max Anzahl Gesamtdatenpunkte 90
- Max Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64

Integrierte Sicherheitsfunktionen:

- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC
- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)
- signierte Gerätefirmware
- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates
- IEEE 802.1X Unterstützung

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

Leistungsmerkmale:

- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).
- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)
- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap
- farbige LEDs für Systemdiagnose
- Automatische Netzwiederkehr
- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung
- Historischer Datenspeicher
- Ereignisorientierte Datenübertragung
- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen
- Timemaster RTC, NTP

Gerätedaten:

- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung
- Speisung AC 24V oder DC 24V
- EU-Konformität (CE)
- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20
- Abmessungen (HxBxT) 124x198x71 mm

Fabrikat : Siemens
Type : PXC4.E16-2

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Touch-Panel

03.02.0002		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Touch Panel 7" BACnet/SC o. /IP mit integriertem Web-Server
als BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet).

Leistungsmerkmale:

- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).

BACnet/SC-Kommunikation:

- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3
- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate
- Bedienen und Beobachten der Anlagenfunktionen (Alarmer, Zeitschaltprogramme, Kalender, Sollwertänderungen, Anzeige von Istwerten etc.)
- optionale Anzeige und Bedienung von kundenspezifischen Anlagengrafiken erstellbar
- Bilderstellung im integrierten Grafikeditor (wahlweise im Offline Tool)
- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte
- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 500 BACnet Objekten
- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.16

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

- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)
- 7" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format
- Typ TFT mit 16.7 Mio Farben
- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)
- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschränktüren (nicht für den Wandweibau geeignet)
- Auflösung: 1024 x 600 Pixel(16:9)
- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar
- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm
- Anschluss über Ethernet RJ45
- Betriebsspannung AC 24V, oder DC 24V
- Kunststoff-Rahmen Gehäuseschutzart nach EN 60529
- Von vorne: IP54
- Von hinten: IP20 (bei Schaltschrankeinbau)

Fabrikat : Siemens
Type : PXM30.E

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

03.02.0003	Aufputz Montage-Set für PXM30-1, PXM30.E	1	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Anwendungen:

- Einfache Abdeckung von Schaltschrankausschnitten 138x138mm
- Wandbefestigung eines Bediengerätes PXM30-1 oder PXM30.E

Material : rostfreies Stahlblech
Abmessung : 232 x 167 x 40mm

Fabrikat : Siemens
Type : PXA.S30

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Switch

03.02.0004	SCALANCE XB004-1G unmanaged Industrial	1	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Ethernet Switch für 10/100/1000 Mbit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen; LED-Diagnose, IP20, DC 24V Spannungsversorgung, mit 4x 10/100/1000 Mbit/s RJ45 Ports elektrisch und 1 x 1000 Mbit/s SC-Port optisch (Multimode, Glas), bis max. 750 m Handbuch als Download verfügbar inkl. Montage im Schaltschrank

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

Fabrikat : Siemens
Type : 6GK5004-1GL10-1AB2

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

03.02.0005	LOGO!POWER 24 V / 1,3 A Geregelte	1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Stromversorgung Eingang : AC 100-240 V
Ausgang : DC 24 V / 1,3 A
inkl. Montage im Schaltschrank

Fabrikat : Siemens
Type : 6EP3331-6SB00-0AY0

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

03.02.0006	Patchkabel Cat. 8.2, bis 3m Länge RJ45 Stecker	3	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

03.02.0007	LWL Patchkabel OM4 oder OS2 bis 3m Länge Stecker passend zu den Aktiven Komponent	2	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

03.02 Automationsstation

.....

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

03.03

Schaltschrank

Vorbemerkung Schaltschrank

Schaltschrank als Standschaltschrank,

Schutzart : IP55 mit Türeinbau.

Gehäuse in Stahlblechkonstruktion bestehend aus:

Korpus : 1,5mm Stahlblech, Gehäuseboden mit abgedichteter Kabelflanschplatte, Tür 2,0mm Stahlblech, aufliegend mit Dichtungsprofilgummi, senkrechten Montagelochleisten, verdeckten Scharnieren, Vorreiberverschluss mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668.

Oberflächenausführung : Decklack RAL 7035 Lichtgrau Struktur.

Montageplatte : 3,0mm Stahlblech, allseits gekantet, tiefenverstellbar, Kabelabfangschienen mit Befestigungswinkeln und Rangierkanal gem. VDE0660-5/11.67, Gummi-Klemmprofile für Bodenbleche, Schaltplanasche DIN A4.

Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz betriebsfertig zu montieren.

Kabeleinführung : nach Absprache AG über Kabelverschraubungen.

Die Schaltschränke sind als freistehende stahlblechgekapselte Schrankreihe mit verschließbaren Fronttüren (Öffnungswinkel 120°) zu liefern. Die Türeinbauten für die Hand-Not-Bedienenebene sind durch verschließbare Sichtfenster gegen unbefugte Bedienung zu schützen. Als Platzreserve ist 20% sowie nach Klimatafel VDE0660-b/11.67 entsprechende Reserve in den Verdrahtungskanälen vorzuhalten.

Vorgeschriebene Schutzart der Schaltschränke ist IP55. Die Vorschriften der Unfallverhütungsvorschrift (BGV A3) sind einzuhalten.

Die Klemmleisten sind je nach Spannung räumlich zu trennen und mit der jeweiligen Spannung zu kennzeichnen. Als Schaltschrankinnenbeleuchtung sind Beleuchtungen mit Türkontakt vorzusehen (für DDC-Felder Linestra-Leuchten).

Jedes Schaltschrankfeld wird mit einer Servicesteckdose ausgerüstet. Für erforderliche Wärmeabfuhr (max. 40 Grad C) sind Filterlüfter mit Thermostat auszuführen. Die notwendige Wärmeabfuhr ist durch den Errichter zu ermitteln und sicherzustellen. Bauteilbeschriftungen sind generell doppelt auf der Montageplatte und dem Bauteil vorzusehen. Sicherheitsrelevante Steuerungen sind grundsätzlich in Schütztechnik zu realisieren.

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

Alle Baugruppen sind komplett funktionsfähig, eingebaut und verdrahtet, einschließlich allem erforderlichen Zubehör.

Die Hand-Notbedienebene ist von der DDC-Unterstation unabhängig mit Spannung zu versorgen. Steuertrafos für 230 V~ und 24 V~ müssen der VDE 0551 entsprechen. Je Schaltschrankeinheit ist eine Sammelstörmeldeleuchte in die Front einzubauen.

Steuerspannungen sind auf Fallmeldungen zu überwachen und auf die GLT aufzuschalten.

Betriebs- und Störmeldungen müssen im Notbetrieb auch bei Ausfall der DDC-UST angezeigt werden. Die Vorgaben nach dem Blitzschutzkonzept der VDE sind einzuhalten.

Schaltfelder sind als Einzelfelder zuliefern. Reihenklemmen sind nach DIN 53480 auszuführen, Nullleitertrennklemmen für Abgänge bis 16mm², Schutzleiterklemme für Abgänge bis 35mm², gem. VDE0100. Kabelverschraubungen gem. Schaltplan/ Kabelliste mit 10% Reserve- verschraubungen. Verdrahtungsfarben und Aufbauvorgaben nach DIN und VDE, VDE- und EVU-Vorschriften in aktueller Version sowie VBG4 entsprechend ausgeführt, eine entsprechende Bescheinigung ist bei Abnahme vorzulegen. Türbeschriftung unverlierbar mit Resopalschildern.

Dokumentation mit CAD-Programm erstellt, bestehend aus: Schaltpläne, Kabellisten, Aufbauzeichnung, Ansichtszeichnung, Klemmenpläne mit Kabeleintragung, Klemmenübersichtsplan, Stück-/ Fabrikatsliste, Schildertextliste. Die Fabrikatsliste und Schaltpläne sind vor Ausführung zur Genehmigung vorzulegen. Komplett verdrahtet funktionsfähig mit nachfolgend beschriebenen Schaltfunktionsgruppen und Einbaugruppen auf Klemmleiste verdrahtet und transportverpackt.

Die Dokumentation ist in 4-facher Ausführung zu liefern. Schaltschrank (Wandgehäuse) VDE Messung Schaltschrank, Motorstrommessung und Schleifenmessung sind enthalten. Keine Isolationsmessung und sonstige Messungen Die hier geplante Anwendung der Anlage passt gerade so in den Schaltschrank mit der gewünschten Dimension. Die Standard-Platzreserve kann hier nicht mehr eingehalten werden.

03.03.0001

1

St

**Wandschrank ca 760x760x400mm
wie zuvor beschrieben.**

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.03.0002	Schaltplantasche Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0003	Komfortgriff für Profilhalbzylinder Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0004	Beleuchtung (LED) Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0005	Steckdose mit FI Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0006	Netzeinspeisung 230V Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0007	Trafo 24 AC DDC bis 1000VA ohne Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0008	Sicherungsautomat 2 bis 10 A,-1-pol. mit Hilfsschalter 230V oder 24V AC Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	3	ST	.....	.....
03.03.0009	Überspannungsschutz 1-pol. Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0010	Einbau/ Verdrahtung Switch Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0011	Einbau/ Verdrahtung Touchpanel 7" Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.03.0012	Einbau/ Verdrahtung DDC(gemäß Auslegung) Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0013	Leistungsbaugruppe Pumpe 230V bis 1kW (Freigabe, RM, SSM) Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0014	Baugruppe Ventil 24V, 0-10V mit RM 0-10V AO/AI DDC Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0015	Baugruppe passiver Fühler NI1000 Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	4	ST	.....	.....
03.03.0016	Baugruppe BUS (3-Polig von PXC7) ModBus/ M-BUS Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	2	ST	.....	.....
03.03.0017	Hilfsschutz 4 Kontakte Spulenspannung 24 bis 230V Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	2	ST	.....	.....
03.03.0018	Lieferung, Aufstellen und mechanische Verbindung sowie Befestigung Wand/Decke Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0019	Elektrische Inbetriebnahme einschliessl. messen Motorströme und einstellen PKZ Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	1	ST	.....	.....
03.03.0020	Netzwerkanschlußdose Cat. 8.2, 2xRJ45 Hutschien, Vollschirmung (Nachrüstung) Komplett liefern und betriebsbereit montieren.	2	ST	.....	.....

03.03 Schaltschrank

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

.....

03 Heizzentrale Klassenräume

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04	Allgemein				
04.01	Dienstleistungen Dienstleistungen				
04.01.0001	Projektierung/Konfigurierung nach DIN EN ISO 16484-3 Ermittlung der endgültigen technischen Lösung passend zu den durch den Planer Anlagenhersteller und Endbenutzer definierten Anforderungen und deren Umsetzung in der Montage- und Werkstattplanung, bestehend aus: - Koordination, Terminverfolgung und Baustellenüberwachung in Abstimmung mit dem Bauherrn, dem Planer und / oder den Gewerkelieferanten. - Aktualisierung der Anlagenschemata mit Darstellung der wesentlichen GA Komponenten. - Erstellen der Funktionsbeschreibung nach Vorgabe des Bauherren/Planungsbüro. Gemeinsame Festlegung aller notwendigen Verriegelungen, Ablaufsteuerungen, Anlaufbedingungen, Regelungsparameter, Zeitprogramme (Belegungspläne). - Abklärung und gemeinsame Definition mit dem Auftraggeber von Betriebsmittelkennzeichen, Benutzeradressen, Benutzerstrukturen. - Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung der Informationslisten erstellen. - Bearbeitung und Koordination der von den einzelnen Gewerken zur Verfügung gestellten Informationslisten nach DIN/EN neuesten Stand. - Erstellen der Geräte- und Stücklisten für den GA-Teil. - Übersichtsplan der Standorte von Bedienungseinrichtungen und Informationsschwerpunkten. - Festlegung der verbindlichen Ausführung der Stellgeräte (z.B. NW der Ventile, Größe von Klappenstellantrieben). - Festlegung der Montageorte der Peripheriegeräte in Abstimmung mit den einzelnen Gewerken. - Teilnahme an den vereinbarten Baustellenbesprechungen. - System- und Netzwerkbeschreibung sowie Netzwerkplan für die hier ausgeschriebene GA/GA-Leistung."	1	psch	.....	
04.01.0001	Programmierung Konfiguration der Automationsstrategien gemäß DIN EN ISO 16484-3 Umsetzung der endgültigen technischen Lösung zur Programmierung und Eingabe einer oder mehreren Automations, Steuer- und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus: - Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-, Kommunikations- und Steuerfunktionen. Basis hierfür sind die vorgegebenen und genehmigten Funktionsbeschreibung Schaltzeiten, Sollwerte sowie alle Betriebsrelevanten	1	ST	.....	.....

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

Funktionen des Auftraggebers.
Die Programmerstellung hat in Funktionsplan-Technologie durch das Personal des Herstellers der Automationsstation zu erfolgen.
- Download der Programmdateien der Automations-Strategien in die Automationseinrichtungen.

04.01.0002		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme der GA-Anlage gemäß DIN EN ISO 16484-3

- Überprüfen der Feldgeräte des regeltechnischen Teiles wie Fühler, Ventile auf fachgerechte Montage, Anschluss sowie Funktion, soweit im Leistungs- und Lieferumfang enthalten.
- Prüfen der Ein- und Ausgänge der Automationsstation auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.
Alle physikalischen Funktionen sind einzeln zu überprüfen, die vorgegebenen Parameter einzustellen und die geforderten Grund- und Verarbeitungsfunktionen sicherzustellen.
- Funktionsprüfung, Einregulierung und Feinabstimmung der Regelkreise, einschl. Simulation und Funktionsnachweis der Automations-Strategien.
- Die Inbetriebnahme und die Einregulierung der Anlagen und Anlagenteile sind, soweit erforderlich, gemeinsam mit den beteiligten Gewerken durchzuführen.

Datenpunktprüfung 1:1 Test

beinhaltet die Überprüfung aller an den Automationsstationen aufgeschalteten Datenpunkte gemeinsam mit der Regelungsfachfirma.
Die Prüfung ist in einem Protokoll zu dokumentieren.
Die Einzelprüfung der Informationen und Funktionen der GA durch den AN ist mit dem Bauherrn abzustimmen.

04.01.0003		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Dokumentation

Erstellen der Dokumentation

bestehend aus:

- Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung.
- Anlagen-/Regelschemen
- Stücklisten/Gerätebeschreibungen aller im Liefer- und Leistungsumfang enthaltenen Produkte des Auftragnehmers
- Übersichtsplan mit Eintragungen der Standorte von Bedieneinrichtungen sowie Informationsschwerpunkten.
- System- und Netzwerkbeschreibung sowie Netzwerkplan für die errichtete GA-Anlage
- Funktionsbeschreibung der kompletten GA Anlage.
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals.
- Vorgeschriebene Werks- und Prüfbescheinigungen sind zu liefern.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04.01.0004	Einweisung	1	ST	.....	.....
04.01.0005	Anschluss beidseitig 2 bis 6x2x0,8 Anschlussarbeiten beidseitig Anschluss von Schwachstromleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterlege- und Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich. Leitungsquerschnitt 2x2x0,8 bis 6x2x0,8 mm inkl. Abzweigdose	40	ST	.....	.....
04.01.0006	Anschluss beidseitig 3 bis 5x1,5 Anschlussarbeiten beidseitig Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterlege- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen. Leitungsquerschnitt 3x1,5 bis 5x1,5 mm ² inkl. Abzweigdose	20	ST	.....	.....
04.01.0007	Anschluss beidseitig 3 bis 7x2,5 Anschlussarbeiten beidseitig Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterlege- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen. Leitungsquerschnitt 3x2,5 bis 7x2,5 mm ² inkl. Abzweigdose	10	ST	.....	.....
04.01.0008	Anschluss beidseitig 7 bis 12x1,5 Anschlussarbeiten beidseitig Anschluss von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen.	10	ST	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Leitungsquerschnitt 7x1,5 bis 12x1,5 mm ² inkl. Abzweigdose				
04.01.0009	Nachregulierung 3 mal im Winter	3	ST	.....	.....

04.01 Dienstleistungen

.....

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

04.02

Aufschaltung GLT

Aufschaltung auf bestehende Gebäudemanagementsoftware Desigo CC

Die Automationsstationen sind über eine Netzwerkverbindung (BACnet/IP) auf das vorhandene Cloudbasierte Gebäudemanagementsystem der Fa. Siemens DESIGO CC bei der Kreisverwaltung Rhein-Pfalz-Kreis aufzuschalten. Gebäudemanagementplattform als Cloud- Applikation stellt dem Auftraggeber die Funktionen eines Gebäudemanagement- systems aus der Cloud zur Verfügung, die

über einen Browser oder eine App aufgerufen werden kann. Die dafür notwendigen IT-Komponenten werden vom Auftragnehmer betrieben und dem Kunden in Form eines Service Models zur Nutzung zur Verfügung gestellt. Als Busprotokoll für die Gebäudeautomation ist das offene Datenprotokoll BACnet nach DIN EN ISO 16484-5 vorgegeben. Aus Wartungs- und Gewährleistungsgründen

sind die Leistungen durch den Anlagenerrichter (Fa. Siemens) durchzuführen und gemeinsam mit der IT der Kreisverwaltung abzustimmen. Für die Aufschaltung muss eine dauerhafte Anbindung an die Automationsstation vorhanden sein. Die Internetanbindung wird bauseitig beigestellt. Der Anbieter übernimmt die Koordination und EDV-mässige Klärung der Fernaufschaltung mit der Endkunden-IT selbständig und stellt dafür ausgebildetes Personal zur Verfügung. Zur Anbindung ist eine direkte Verbindung der Automationsstation zur Cloudplattform über einen Bacnet- Datensammler notwendig. Die Kommunikationsverbindung ist mittels IP- Sec Protokoll gesichert. Die Anbindung an die Siemens Cloud-Plattform kann nur durch Siemens realisiert werden. Aktuellste Anforderungen an die Datensicherheit sind hinsichtlich Verwendung VPN, Zugriffsschutz und Verschlüsselung (min. 128Bit Verschlüsselung) unbedingt zu erfüllen und nachzuweisen. Folgende Leistungen sind durch den Lieferant zu erbringen:

- Lieferung eines Routers zur Initiierung der IP Sec Verbindung
- Bereitstellung einer IPSec-fähige Firewall

Zum Schutz vor Cyber-Bedrohungen und Cyber-Risiken müssen mindestens die folgenden Anforderungen erfüllt werden.

Cybersecurity - Information Security Governance Nachweis eines installierten und etablierten Informationssicherheits-Systems. Ein gültiges Zertifikat zum Nachweis muss von einer anerkannten, unabhängigen Akkreditierungsstelle gemäß DIN EN ISO/IEC 27001 vorliegen und außerdem beigelegt sein. Cybersecurity - gemäß DIN EN ISO/IEC 27001 Nachweis eines installierten und etablierten Cybersecurity-Steuerungssystems. Ein gültiges Zertifikat zum Nachweis muss von einer anerkannten, unabhängigen Zertifizierungsstelle gemäß DIN EN ISO/IEC 27001 vorliegen und außerdem beigelegt sein.

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

Cybersecurity - Schwachstellenveröffentlichung Kostenfreier Zugang zu einer Schwachstellen- Veröffentlichung. Die Echtheit und Unverfälschtheitsverifikation der Schwachstellenmeldungen muss durch eine digitale Signatur gewährleistet sein. Dazu sind die Schwachstellenmeldungen in einer Datenbank chronologisch zu visualisieren und beinhalten mindestens die folgenden Informationen:

- Hersteller
 - Produkt / Typ
 - Softwareabhängigkeiten
 - CVSS (Common Vulnerability Scoring System)
 - Maßnahmen zur Behebung / Abwendung der Cyber-Bedrohung
 - Ansprechpartner für Schwachstellenmeldungen Gewährleistung eines 24/7 erreichbaren Kontaktes zur Meldung von Schwachstellen.
- 01.05. Cybersecurity - Maßnahmen zur Schwachstellenbehebung Bereitstellung von Maßnahmen zur Schwachstellenbehebung in Form von Patches und/oder mitigierende Maßnahmen. Es muss sichergestellt sein, dass während des gesamten Produktlebenszyklus bis zur Produktabkündigung entsprechende Maßnahmen und Verfahrensabläufe verfügbar sind. Bereitstellung von Maßnahmen zur Schwachstellenbehebung in Form von Patches und/oder mitigierende Maßnahmen. Es muss sichergestellt sein, dass während des gesamten Produktlebenszyklus bis zur Produktabkündigung entsprechende Maßnahmen und Verfahrensabläufe verfügbar sind.

04.02.0001	Erweiterung Lizenzmodell	1	ST		
------------	---------------------------------	---	----	-------	-------

Desigo CC Cloud Datenpunkte für Automation (BACnet) Software as a Service Erweiterung bis zu 500 Datenpunkten sowie einen weiteren Bedienplatz. Die Leistung ist beim Ersteller des Managementsystems anzufragen.

Hersteller : Siemens
Typ : DP-CCA-AAS

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

04.02.0002	Aufschaltung auf bestehende Gebäudeleittechnik	1	ST		
------------	---	---	----	-------	-------

auf das bauseits vorhandene Gebäude-Management-System bei der Kreisverwaltung Rhein-Pfalz-Kreis Bus-Protokoll: BACnet Bus-Verbindung: BACnet/PTP im Einzelnen bestehend aus:

- Generierung aller Datenpunkte auf dem Gebäudemanagementsystem (Terminalserver)

Fabr. : SIEMENS
Typ : DESIGO CC

Aufschaltung der neuen Kundenanlage inklusive das Einbringen

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

des Projektes in die Cloud und die Anbindung an die Kundeninfrastruktur. Die für die Erbringung notwendigen Dienstleistungen und Hardwarekomponenten sind in dieser Position zu berücksichtigen. Diese Position ist als betriebsfertige Leistung inklusive aller notwendigen Koordinations- und Konfigurationsleistungen zu bewerten. Die Verbindung an die Cloud-Lösung erfolgt über einen bauseitig verfügbaren Netzwerkanschluss. Die Leistung ist beim Ersteller des Managementsystems anzufragen.

Hersteller : Siemens
Typ : DESIGO CC AAS

Komplett liefern und betriebsbereit montieren.

04.02.0003		10	ST		
------------	--	----	----	-------	-------

Bilderstellung ohne dyn. Einblendungen für

- Grafisches Anlagenbild als schematische Darstellung der Anlagentechnik bzw. des Regelschemas mit Symbolen des Standards DIN 19227
- Übersichtsbild zur tabellarischen Darstellung (z.B. Sollwerte) oder Detaildarstellung (z.B. Regelkreis, Heiz-/Kühlkennlinie, hx-Diagramm, Wettervorhersage)
- Navigationsbild
- Systemtopologie

Die Ausführung der Anlagenbilder ist grundsätzlich mit Die Anlagenbilder müssen an den allen Arbeitsplätzen und dem Web-Server einheitlich und auf beliebige Bildschirmgrößen skalierbar zur Verfügung stehen.

04.02.0004		200	ST		
------------	--	-----	----	-------	-------

Dynamische Einblendung

zur Darstellung und Bedienung der aktuellen Information (Zustand oder Wert) von Ein-/Ausgabe- oder von Verarbeitungsfunktionen im zugehörigen Grafik-/Anlagenbild

04.02.0005		1	ST		
------------	--	---	----	-------	-------

Desigo Onboarding Standard über 2.000 DP für eine SaaS Cloud-Anbindung

Die Position beinhaltet die Inbetriebnahme einer neuen Kundensite inklusive der Erstellung der Netzwerkverbindung, das Einbringen des Projektes in die Cloud und die Anbindung an die Kundeninfrastruktur. Zur Erbringung dieser Leistung muss vom Auftraggeber bauseitig ein DSL-Netzwerkanschluss zur Verfügung gestellt werden.

04.02 Aufschaltung GLT

.....

04 Allgemein

15.05.2026
RPK_C25_714 SZ Maxdorf

2026_05_15_LV_MSR_Langtext_Blankett

Seite 60 von 62
480 MSR

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

.....

Zusammenstellung

01.01	Feldgeräte	.....
01.02	Automationsstation	.....
01.03	Schaltschrank	.....
01	Neue Heizzentrale	.....
02.01	Feldgeräte	.....
02.02	Automationsstation	.....
02.03	Schaltschrank	.....
02	Heizzentrale Realschule	.....
03.01	Feldgeräte	.....
03.02	Automationsstation	.....
03.03	Schaltschrank	.....
03	Heizzentrale Klassenräume	.....
04.01	Dienstleistungen	.....
04.02	Aufschaltung GLT	.....
04	Allgemein	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt ..... %		.....
Gesamtsumme		.....

Inhaltsverzeichnis

01	Neue Heizzentrale	5
01.01	Feldgeräte	5
01.02	Automationsstation	8
01.03	Schaltschrank	15
02	Heizzentrale Realschule	25
02.01	Feldgeräte	25
02.02	Automationsstation	29
02.03	Schaltschrank	37
03	Heizzentrale Klassenräume	40
03.01	Feldgeräte	40
03.02	Automationsstation	44
03.03	Schaltschrank	48
04	Allgemein	53
04.01	Dienstleistungen	53
04.02	Aufschaltung GLT	57