

# Leistungsverzeichnis

## Projektdaten:

Baumaßnahme: Schulstandort Döbeln-Ost,  
Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
  
Dresdner Straße 30s, 04720 Döbeln

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## Auftraggeberdaten:

Auftraggeber: Große Kreisstadt Döbeln  
Obermarkt 1  
04720 Döbeln

15.10.2024

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>Los 17</b>	<b>LV: Gebäudeautomation</b>	
<p><b>Hinweis Projektbearbeitung AS-Stationen</b>  Hinweis Projektbearbeitung AS-Stationen  Die Leistungen zur Projektbearbeitung der Automationsstationen verstehen sich als Komplettleistung für die technische Abstimmung und Entwicklung der Automatisierungslösung mit folgenden Hauptpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detailplanung der vorgegebenen Steuer- und Regelungsfunktionen</li> <li>- Technische Abstimmung mit dem AG und dem bauüberwachenden Ingenieurbüro</li> </ul> <p>-Koordination mit den techn. Gewerken vor der Ausführung der GA-Anlage sind Abstimmungen mit allen relevanten Gewerken bezüglich Übergabe, Verarbeitung und Darstellung von Informationspunkten auf der Gebäudeautomationsanlage zu führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festzulegen sind Anzahl, Format, Örtlichkeit sowie Art der Informationsübergabe.</li> <li>- Vergabe einheitlicher durchgängiger Betriebsmittelkennzeichnungen für die Feldgeräte (Kurzbezeichnung, Nummerierung und Klartextbezeichnungen) in Übereinstimmung mit MSR-Anlagenschemata, Anordnungsplänen, Elektroplänen und der Leitebene gemäß Planungsvorgabe bzw. Systematik des AG</li> <li>- Zusammenstellung und Aufbereitung der technischen Daten von Regelungskomponenten</li> <li>- Festlegung der Messbereiche von Sensoren, sowie der Stellbegrenzungen und Schaltpunkte der Aktoren</li> <li>- Abgrenzung von Soft- und Hardwarefunktionen</li> <li>- Abstimmung der Hardwarefunktionen (Schaltanlage) und den erforderlichen Schnittstellen (insbesondere DDC-Belegungslisten) mit dem Schaltanlagenbauer</li> </ul> <p><b>HINWEIS BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN:</b>  Für die Projektbearbeitung erhält der AN folgende Ausführungsunterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlagenschemata mit MSR-Stellen</li> <li>- GA-Funktionsliste mit Bezug zu den Anlagenschemata</li> <li>- Grundrisspläne mit eingezeichneten Hauptkomponenten (Pumpen, Wärmeübertrager, Schaltanlagen, Lüftungsgeräte)</li> <li>- Funktionsbeschreibung im Word-Format mit verbaler Beschreibung der pro Informationsschwerpunkt zu realisierenden Hauptfunktionen</li> </ul> <p>Die Funktionsbeschreibung und die GA-Funktionsliste sind durch den AN im Rahmen der Projektbearbeitung weiter zu entwickeln, zu detaillieren und fortzuschreiben. Die Funktionsbeschreibung ist so anzupassen, dass sie - als Teil der zu erstellenden MSR-Dokumentation - dem Nutzer uneingeschränkt als Bedienungsanleitung für die errichtete MSR-Anlage dienen kann (siehe auch Leistungsbeschreibung</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Hinweis Projektbearbeitung AS-Stationen

"Dokumentation" weiter unten im LV).

HINWEIS KENNZEICHNUNG MSR-STELLEN:  
 Zu Projektbeginn erfolgt seitens des AG eine Vorgabe zur Nummerierungsstruktur. Diese Struktur ist durch den AN auf die Datenpunkte der GA-Funktionsliste anzuwenden und durchgängig von der Feld- bis zur Leitebene zu pflegen. Die Aufwendungen für diese nutzerspezifische Kennzeichnung sind in die Projektierungsleistungen einzukalkulieren.

Für die Automationsstationen sind die folgenden Hauptfunktionen vorgesehen:

Automation Lüftung  
 Die Lüftungsanlagen werden vollständig automatisiert und gemäß den Anforderungen betrieben.

Automation Heizung  
 Die Heizungsanlage wird vollständig automatisiert und witterungsgeführt geregelt.

Des Weiteren werden in Unterrichtsräumen dezentrale Belüftung geplant, welche durch die Gebäudeautomation in Abhängigkeit des CO2 Gehaltes und Präsenz des Raumes geregelt werden.

Automation Sanitärtechnik  
 Die folgenden Sanitäranlagen werden Automationsseitig überwacht.

- Hygienespüleinrichtungen
- Druckerhöhung
- Enthärtungsanlage

Automation Kältetechnik  
 Die folgenden Kälteanlagen werden Automationsseitig überwacht und angesteuert.

- Multisplitkälteanlage
- Monosplitkälteanlage

Automation Elektrotechnik  
 Durch das Gewerk Elektro wurde eine Datenpunktliste mit Signalen übergeben diese enthält die folgenden Anlagenteile, welche überwacht werden.

- ELT-Anlage (UV, SiBel,EDV,ELA,EMA,BMA)
- Beh. WC
- RWA.

Automation Aufzugsanlage  
 Die Aufzugsanlage wird Automationsseitig überwacht.

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><b>Hinweis Programmierung AS-Stationen</b></p>		
<p>Hinweis Programmierung AS-Stationen Die Leistungen zur Programmierung der Automationsstationen verstehen sich als Komplettleistung für die programmtechnische Umsetzung der festgelegten Automationsfunktionen zur funktionsfertigen Anlage mit folgenden Hauptpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung des DDC-Programms</li> <li>- Voreinstellung der Regelparameter (Optimierung bei IBS)</li> <li>- Festlegung der Stellbegrenzungen</li> <li>- Implementierung des Programms in der DDC und Test der Grundfunktionen</li> </ul>		
<p>Das Programm ist sinnvoll zu strukturieren und zu kommentieren. Die Funktionen der einzelnen Programmelemente und Funktionsbausteine einschließlich Ein- und Ausgabewerte sind vollständig in deutscher Sprache zu beschreiben.</p>		
<p><b>Hinweis Inbetriebnahme MSR-Lösung</b></p>		
<p>Hinweis Inbetriebnahme MSR-Lösung Diese Leistungen zur Inbetriebnahme umfassen die systematische Prüfung der Automatisierungslösung als Komplettsystem (Schaltanlage, DDC, GLT-Rechner) mit folgenden Hauptpunkten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prüfen der Ein- und Ausgänge der Automationsstation auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität.</li> <li>2) Prüfen der Datenpunktzueordnung, Datenpunktbezeichnung, Skalierung und logischen Richtigkeit über den kompletten Signalweg vom Sensor/ Aktor über die DDC bis zum Leitreehner, Insbesondere auf korrekte Anordnung und Bezeichnung der Datenpunkte in den Anlagenbildern, Trendanzeigen und in der Archivdatenbank</li> <li>3) Überprüfung der vorgegebenen bzw. im Rahmen der Projektierung abgestimmten MSR-Funktionen anhand der GA-Funktionsliste, sowie der durch den AN revidierten Funktionsbeschreibung</li> <li>4) Funktionsprüfung, Einregulierung und Feinabstimmung der Regelkreise in Zusammenarbeit mit den beteiligten Firmen</li> <li>5) Überprüfen aller Betriebsarten und Funktionen der Anlage</li> <li>6) Optimierung und Korrektur des erstellten Softwareprogramms</li> <li>7) Durchführung und Test der erforderlichen Korrekturen in Abstimmung mit dem AG, sowie den beteiligten Firmen</li> </ol>		
<p>HINWEISE ZUM ABLAUF DER INBETRIEBNAHME: Es wird darauf hingewiesen, dass die Inbetriebnahme der MSR-Anlage erst nach vollständiger Lieferung, Installation und Projektierung/ Programmierung der kompletten Automatisierungslösung einschließlich des</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Hinweis Inbetriebnahme MSR-Lösung

GLT-Rechners erfolgen darf.

Der Datenpunkt-Zuordnungstest ist systematisch über den vollständigen Signalweg von der Feld- bis zur Leitebene durchzuführen und zu protokollieren.

Das Protokoll ist Teil der Dokumentation und wird im Rahmen der Abnahme stichpunktartig geprüft.

#### **Hinweis Dokumentation MSR-Lösung**

Hinweis Dokumentation MSR-Lösung

Die Dokumentation der MSR-Lösung muss mindestens folgende Bestandteile enthalten:

- Belegungspläne der DDC
- Geräteblätter
- Gerätstückliste
- Regelschemen
- Programmdokumentation
- Bedienungsanleitungen (Pumpen, Frequenzumrichter)
- verbale Beschreibung der implementierten Haupt- und Zusatzfunktionen  
(VERBALE FUNKTIONSBESCHREIBUNG!)
- Sicherung des Übergabestand des DDC-Programms auf CD
- die durch den Schaltschrankbauer erstellten Schaltpläne einschl. Kabel- und Stücklisten
- Errichterbescheinigung
- Inbetriebnahmeprotokolle

Die Dokumentation (Klemmenpläne, Bedienungsanleitungen, Datenblätter) der bauseits beigestellten Betriebsmittel (Pumpen, Ventilatoren etc.) sind ebenfalls in die Dokumentation zu integrieren.

Die zu erstellende Funktionsbeschreibung soll als Bedienungsanleitung dienen und muss folgende Punkte umfassen:

- Allgemeine Bedienung der Anlage (Ein/ Aus/ Entriegelung)
- Beschreibung der GLT-Lösung (Bilder, Bedienfunktionen)
- Beschreibung der Sicherheitsfunktionen (soft- und hardwareseitig)
- Beschreibung der Hauptfunktionen (Steuer- und Regelkreise)
- Beschreibung der Zusatzfunktionen (z.B. Zeitschaltprogramme u.ä.)

Die Unterlagen sind wie folgt zu übergeben:

Alle Unterlagen sind in digitaler Form auf CD und 3-fach in Papierform zu erstellen. Die CD muss die gesamte Dokumentation im PDF-Format enthalten. Von Zulieferern und Dritten beigestellte Blätter sind als PDF-Scan einzuordnen.

Alle durch den AN einschließlich Subunternehmer selbst erstellte Unterlagen sind zusätzlich im Originalformat (z.B. MS-Word, MS-Excel, E-CAD-Dateien im Originalformat, weitere Zeichnungen DXF-Format) beizufügen.

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR

*\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Hinweis Dokumentation MSR-Lösung*

Das Steuerungsprogramm ist im Übergabestand nach Beseitigung aller Restleistungen ebenfalls als PDF-Ausdruck auf der CD abzulegen und zusätzlich als rücklesbare Projektsicherung zu speichern. Die Unterlagen sind generell in deutscher Sprache zu erstellen und übergeben. Ausnahme bilden Zertifikate von Zulieferern u.ä.

Die zu erstellenden Revisionsunterlagen für den Teil DDC muss aus mindestens folgenden Teilen bestehen:

- Belegungsliste als Bestandsplan
- Regelschemen als Bestandsplan
- Funktionsbeschreibung als Bestandsunterlage
- Datenblätter der DDC-Technik

Die Bestandsunterlagen sollen den Anlagenstand zur Abnahme dokumentieren. Es ist einzukalkulieren, dass alle dem AN übergebenen Planunterlagen Planstand Vergabe auf den Planstand Bestand zur Abnahme fortgeschrieben werden. Der AN schreibt dazu die von ihm erstellte Werkplanung fort. Er erhält ferner die seitens Planer erstellten Unterlagen (speziell Funktionsbeschreibung) und schreibt diese parallel zur Inbetriebnahmephase fort.

**Hinweis zur Abnahme**  
 Hinweis zur Abnahme  
 Der Nachweis über die Funktionstüchtigkeit der Anlage ist vor Abnahme zu erbringen. Dies erfolgt insbesondere über einen mindestens 7-tägigen störungsfreien Betrieb der Anlage mit funktionierender Datenaufzeichnung auf der GLT.

Die pauschale Feststellung eines ununterbrochenen Betriebes ist dafür nicht ausreichend. Es muss durch Trends und Ausdrücke der Störmeldeliste plausibel nachgewiesen werden, dass die Anlage ordnungsgemäß und regelungstechnisch optimiert läuft. Es ist daher ein Funktionsnachweis der Anlage über 72 h (72h Test) zu erbringen. Für alle wichtigen Anlagenkomponenten sind Trends auf Leittechnik einzurichten und zur Verfügung zu stellen. Die Auswertung 72h-Test mit einmaliger Parameteranpassung lt. Vorgabe Kunde/Planer ist einzukalkulieren.

Einmalige Übergabe und Einweisung der Gebäudeleittechnik ist einzukalkulieren.

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 1. KG 481 - Automationssysteme

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.	<b>Bereich: KG 481 - Automationssysteme</b>	
<b>Lieferumfang Automationsstationen</b>		
Lieferumfang Automationsstationen		
BACnet/IP		
Die modulare Automationsstationen sind BACnet fähig anzubieten.		
Die Implementierten BACnet Protokolle in den Stationen müssen konform zu den Vorgaben der Norm DIN EN ISO 16484-5 sein.		
Der BACnet Standard der 1. Version mindestens in der 16.		
Revision (1.16) definiert sich als Device Typ		
BACnet Building Controller (B-BC) mit den dazu definierten BACnet interoperability Building Blocks (Rev. 1.16).		
An die zu liefernden Automationsstationen werden folgende Rahmenanforderungen gestellt:		
- passfähig zu der im Rahmen dieses LV angebotenen Leitreechnerlösung		
- CPU nach Auslegung durch den Bieter entsprechend den jeweiligen Angaben zum Mengengerüst, dem zu realisierendem Funktionsumfang und den geforderten kommunikativen Fähigkeiten, zuzüglich einer Performance-Erweiterungsreserve von 20 %		
- E/A-Module:		
- analoge und binäre Ausgangsmodule		
- Digitale E/A ausgerüstet mit Status LED-Anzeigen		
- E/A potentialgetrennt		
- BACnet IP-Schnittstelle für Verbindung Leitreechner		
- Integrierter Webserver basierend auf HTML5 für Inbetriebnahme, Visualisierung und Bedienung über einen Standard Internet Browser.		
- Systemuhr mit automatischer Uhrzeitsynchronisation zum GLT-Rechner		
- nichtflüchtiges Speichermedium für Steuerungsprogramm und Parameter		
- Watchdogfunktion zur Überwachung der Busverbindung zum GLT-Rechner		
Die Unterteilung der in den nachfolgenden Positionen beschriebenen Automationsstationen in mehrere Einzelgeräte (entsprechend den Erfordernissen der angegeben Mengengerüste und Schnittstellen) obliegt dem Bieter.		
Die Lieferung der Automationsstationen erfolgt als betriebsbereite Kompletteräte einschließlich allgemeinen und systemspezifischen Komponenten wie Spannungsversorgungsmodulen/ Netzteilen, Leitungsschutzschaltern, Baugruppenträgeren, Anschlusssteckern, Speicherkarten, Bezeichnungsschildern, Patchkabel und allem sonstigen erforderlichen Zubehör.		
Die Anzahl der konventionelle E/A-Schnittstellen, sowie die ggf. erforderlichen Busschnittstellen sind in den nachfolgenden Positionen jeweils spezifiziert. Eine		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** Lieferumfang Automationsstationen</i></p> <p>Erweiterungsreserve von 20% ist in den Angaben bereits enthalten.</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.</b>	<b>Titel: Automationsstationen TGA-Anlagen</b>		
<b>1.1.1.</b>	<b>Untertitel: Automationsstation ASP 1 Heizung</b>		
<b>1.1.1.1.</b>	<p><b>Lieferung Automationsstation Heizung</b>            Automationsstation wie in den Titel-Vorbemerkungen beschrieben, mit folgendem Mengengerüst liefern und dem Schaltanlagenbauer zur Montage beistellen:</p> <p>E/A-Mengengerüst inklusive Reserve:            - Binär-Ausgabe: 15            - Analog-Ausgabe : 5            - Binär-Eingabe Melden: 70            - Analoge Eingabe: 28</p> <p>Schnittstellen:            - Modbus RTU            - BACnet MS/TP für Feldbusmodule / Handebene            - M-Bus</p> <p>HINWEIS:            Die Automationsstation ist als Kompletgerät mit einem Einheitspreis anzubieten. Die angebotenen Baugruppen und das Zubehör sind auf dem der Ausschreibung beigefügten Beiblatt "070-4 Hardware Automationseinrichtungen" hinsichtlich            - Bezeichnung,            - Anzahl und            - Stückpreis            vollständig aufzuschlüsseln.</p>	1,00 psch	
<b>1.1.1.2.</b>	<p><b>RJ45 Buchse Cat6A geschirmt, Hutschiene</b>            RJ45 Buchse, geschirmt, mit Staubschutzklappe            - Cat 6 / Class E Link Performance nach ISO/IEC11801 (9/2002) und EN50173 (1/2002)            - für 1 Gigabit/s Ethernet bis 100 m geeignet            - zur Montage auf der Hutschiene, Einbaubreite 1 TE (18 mm)            - werkzeugloser Anschluss durch IDC-Schneidklemmen            - Modulgehäuse aus Zinkdruckguss            - Isolationsklasse II            - Sichtfenster für Beschriftung einschl. Schild            liefern und in gelieferten/ bauseitigen Schaltanlage montieren</p>	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.1. Automationsstation ASP 1 Heizung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.1.1.3.	<p><b>2 kanaliger M-Bus Impulsadapter</b> 2 kanaliger M-Bus Impulsadapter zum Anschluss von bis zu 2 Verbraucherzählern mit Impulsausgang</p> <p>Technische Daten: Spannungsversorgung: Aus M-Bus mit automatischer Umschaltung auf Batterie bei Busausfall Busbetrieb: max. 1,5mA (1 Standardlast),Keine Batteriebelastung Batteriebetrieb: Stromaufnahme max 8µA Batterielebensdauer 1,8Ah: 10 Jahre bei max. 250 Ausfalltagen p.a. Temperaturbereich: 0..55 °C Pulseingänge: 2, individuell parametrierbar Kontaktspannung: 2,5V .. 3,6V Kontaktstrom: 30µA Entprellzeit: 5ms Anschlußkabel Pulsgeber max. 10m Anforderungen an die Impulskontakte der Impulsgeber Potential: potentialfrei Widerstand: offen &gt; 1MΩ, geschl. &lt; 2kΩ Kontaktdauer, -pause: min. 30ms Pulsfrequenz: max. 16 Hz Tarifsignal: potentialfrei (Daten wie oben) Oder: 100..250VAC (PadPuls M2C) M-Bus Protokoll: gemäß EN13757-2 und-3 Übertragungsrate: 300, 2400, 9600 Baud (Autom. Erkennung) Gehäusemontage: Wandbefestigung Schutzklasse: IP54 Maße: BxHxT:80x80x52mm</p> <p>Einschließlich liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p> <p style="text-align: center;">1,00 St</p>		
1.1.1.4.	<p><b>Datenschnittstelleneinheit BACnet/M-BUS</b> Datenschnittstelleneinheit M-Bus + BACnet Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch zwischen Managementeinrichtung und Zähler, bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE- Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in den Informationsschwerpunkt, Schnittstelle 1 BACnet gemäß AMEV-Testat Profil AS-B, Schnittstelle 2 gemäß M-Bus- Protokoll, Übertragungsmedium und ggf. Protokollvariante gemäß Einzelbeschreibung, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE,</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.1. Automationsstation ASP 1 Heizung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.1.1.4. Datenschnittstelleneinheit BACnet/M-BUS</p> <p>zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität mit Zertifikat durch eine autorisierte Prüfstelle, für Schaltschrankeinbau. Einschließlich liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p>	1,00 St	
1.1.1.5.	<p><b>Ethernet-Switch 8-port</b>            Ethernet-Switch Schaltschrankeinbau            -10/100/1000 MBit/s            - 8 Port Industrial Ethernet Switch            - L2+ - managed            - Switching-Kapazität: 24 Gbps            - Übertragungsleistung: 17.86 Mpps            - Größe der MAC-Adresstabelle : 16.000 Einträge            - Jumbo-Rahmenunterstützung : 10KB            - Routing Protocol : IGMPv2, IGMP, IGMPv3,              statisches IPv4-Routing, statisches IPv6-Routing, MLDv2,            MLD              Remoteverwaltungsprotokoll : SNMP 1, RMON 1, RMON            2,              RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP,            HTTPS, SSH, CLI            - Einspeisung 24VAC            - Hutschienenmontage.            Komplette Lieferung mit Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterialien und betriebsfertige Montage incl. Verdrahtungs- und Klemmmaterial liefern und betriebsfertig montieren und in Betrieb nehmen</p>	1,00 St	
1.1.1.6.	<p><b>Notbedien- und Meldeebene ISP Heizung</b>            19" Bedien - und Meldeebene für vorgenannte DDC-Station</p> <p>Es ist eine Hand-/Notbedienebene in 19" Technik (10-er Trägerrahmen) für alle digitalen und analogen Ausgänge mit folgendem auf der Schaltschranktür zu realisieren:</p> <p>Digitaler Ausgang: "Auto / Aus / Ein"            Analoger Ausgang: "Auto / Aus / Poti"            Anzeige Störmeldungen</p> <p>Die Stellung der Notbedienebene ist dem System je Aggregat entweder softwareseitig oder hardwareseitig (DDC Anteil kalkulatorisch hier zu berücksichtigen) als "Hand" mitzuteilen.</p> <p>Remote I/O-MODUL MS/TP Master oder Slave</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 1. KG 481 - Automationssysteme

#### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

##### 1.1.1. Automationsstation ASP 1 Heizung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.1.1.6. Notbedien- und Meldeebene ISP Heizung</p> <p>BACNET SMART ACTUATOR (B-SA)            Feld-BUS-Modul mit folgender Konfigurationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inkl. Frontmodul mit dem vier analoge Ausgänge                manuell übersteuert und die aktuellen Werte der                Ausgangsspannungen durch in Hell-/Dunkelschaltung                angezeigt werden können,</li> <li>- 19" Frontplatte graviert (8Te/3He)</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inkl. Frontmodul mit 8 / 16 digitale Eingänge durch                LEDs                angezeigt werden können,</li> <li>- Eingänge mit Status LED in rot/grün/gelb einstellbar</li> <li>- 19" Frontplatte graviert (8Te/3He)</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inkl. Frontmodul mit dem vier einstufige Antriebe                manuell übersteuert werden und deren Status                angezeugt wird (Betrieb/Störung)</li> <li>- 19" Frontplatte graviert (8Te/3He)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokale Vorrangbedienebene für jeden Datenpunkt</li> <li>- Statusanzeige Kommunikation</li> <li>- 24V AC/DC, 4 VA Spannungsversorgung</li> <li>- Schnittstelle als 6-polig steckbarer                RS485-Anschluß für MS/TP-Bus</li> <li>- alle Klemmen Federkraftklemme, steckbar</li> <li>- Kunststoffgehäuse zur Hutschienenmontage DIN EN50022</li> <li>- Betriebstemperatur: 0 bis +50°C</li> <li>- Relative Luftfeuchtigkeit: 10-70 %rF</li> <li>- Schutzart: IP 20</li> <li>- CE-Konform</li> </ul> <p>inkl.            19" Rahmen nach Bedarf            19" Lampentestkarte mit Sammelstörmeldung 2xTaster u.            LED zur Quittierung und Anzeige der Sammenstörmeldung            und Funktionskontrolle der LED-Anzeigen.            1x Taster Lampenprüfung            1x Taster Meldung quittieren            LED Anzeige rot Sammelstörung            Spannungsversorgung: 24 VAC            zum Einbau in Trägerrahmen</p> <p>Funktionalität wie vor beschrieben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steuerschalter je Antrieb, Schalterstellung                Ein-Aus-DDC (Auf-Zu-DDC) DDC Stellungs-Rückmeldung</li> <li>- LED je Betriebszustand und Störung Aggregat</li> <li>- Darstellung aller Störmeldungen</li> </ul> <p>einschließlich aller Materialien und Leistungen gemäß            vorstehenden Beschreibung</p>	
	1,00 psch	
	<b>Summe Untertitel 1.1.1. Automationsstation ASP 1 Heizung</b>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.2. Automationsstation ASP 2 - Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
<b>1.1.2.</b>	<b>Untertitel: Automationsstation ASP 2 - Lüftung</b>	
<b>1.1.2.1.</b>	<b>Lieferung Automationsstation Lüftung</b>	
	Automationsstation wie in den Titel-Vorbemerkungen beschrieben, mit folgendem Mengengerüst liefern und dem Schaltanlagenbauer zur Montage beistellen:	
	E/A-Mengengerüst inklusive Reserve:	
	- Binär-Ausgabe: 30	
	- Analog-Ausgabe : 6	
	- Binär-Eingabe Melden: 140	
	- Analoge Eingabe: 16	
	Schnittstellen:	
	- Modbus RTU	
	- BACnet MS/TP für Feldbusmodule / Handebene	
	- M-Bus	
	HINWEIS:	
	Die Automationsstation ist als Kompletgerät mit einem Einheitspreis anzubieten. Die angebotenen Baugruppen und das Zubehör sind auf dem der Ausschreibung beigefügten Beiblatt	
	"070-4 Hardware Automationseinrichtungen"	
	hinsichtlich	
	- Bezeichnung,	
	- Anzahl und	
	- Stückpreis	
	vollständig aufzuschlüsseln.	
	1,00 psch	
<b>1.1.2.2.</b>	<b>18,5" Bedienpanel</b>	
	Bedienpanel Schaltschrank	
	als zusätzliche Anzeige-/Bedienmöglichkeit für die Versorgungstechnischen Anlagen in der Schule ; Ausführung zur Installation in der Schaltschranktür.	
	Ausführung als 18,5" Touch-PC mit Webbrowser zur Zustandsanzeige der Versorgungsanlagen in Form einer dynamisierten, farbigen Anlagengrafik; Zugriff auf die Automationsstation über das GA-Netzwerk.	
	Mit Betriebssystem und Browser entsprechend dem angebotenen Automationssystem, einschl. Netzteil mit Anschlussstecker und Netzwerkanschluss als funktionsfertige Einheit.	
	Es sind der ASP01 Heizung und ASP02 Lüftung auf dem Touchpanel zu visualisieren!	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel® Core™ i5-11500T 6/12K 1.5GHz / lüfterlos</li> <li>• Touchscreen: kapazitiv / PCAP / Multitouch</li> <li>• IP-Schutz Front: IP65</li> <li>• 16GB RAM integriert (1x DDR4-3200 SO-DIMM)</li> </ul>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen****1.1.2. Automationsstation ASP 2 - Lüftung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.1.2.2. 18,5" Bedienpanel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 256GB mSATA SSD integriert</li> <li>• Schalter für Power / Reset</li> <li>• Auflösung 1366x768 (16:9)</li> <li>• Seitenverhältnis 4:3</li> <li>• Anschluss LAN RJ45</li> <li>• Kühlung Lüfterlos</li> <li>• S60W Tischnetzteil, 12V</li> <li>• mit Betriebssystem Windows 11 Pro 64-bit inkl. Vorinstallation und</li> <li>• Systemtest zur Realisierung der geforderten Funktionalität</li> <li>• Einbau: VESA75, Paneleinbau</li> <li>• inkl. Eingabestift für Touchscreen</li> <li>• liefern und montieren</li> </ul>	1,00 St	
<b>1.1.2.3.</b>	<p><b>RJ45 Buchse Cat6A geschirmt, Hutschiene</b>  RJ45 Buchse, geschirmt, mit Staubschutzklappe  - Cat 6 / Class E Link Performance nach ISO/IEC11801 (9/2002) und EN50173 (1/2002)  - für 1 Gigabit/s Ethernet bis 100 m geeignet  - zur Montage auf der Hutschiene, Einbaubreite 1 TE (18 mm)  - werkzeugloser Anschluss durch IDC-Schneidklemmen  - Modulgehäuse aus Zinkdruckguss  - Isolationsklasse II  - Sichtfenster für Beschriftung einschl. Schild  liefern und in gelieferten/ bauseitigen Schaltanlage montieren</p>	1,00 St	
<b>1.1.2.4.</b>	<p><b>Ethernet-Switch 8-port</b>  Ethernet-Switch Schaltschrankeinbau  -10/100/1000 MBit/s  - 8 Port Industrial Ethernet Switch  - L2+ - managed  - Switching-Kapazität: 24 Gbps  -Übertragungsleistung: 17.86 Mpps  - Größe der MAC-Adresstabelle : 16.000 Einträge  - Jumbo-Rahmenunterstützung : 10KB  - Routing Protocol : IGMPv2, IGMP, IGMPv3, statisches IPv4-Routing, statisches IPv6-Routing, MLDv2, MLD  Remoteverwaltungsprotokoll : SNMP 1, RMON 1, RMON 2,  RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, SSH, CLI  - Einspeisung 24VAC  - Hutschienenmontage.  Komplette Lieferung mit Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterialien und betriebsfertige Montage incl. Verdrahtungs- und Klemmmaterial liefern und betriebsfertig montieren und in Betrieb nehmen</p>	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.2. Automationsstation ASP 2 - Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.1.2.5.		
<p><b>Notbedien- und Meldeebene ISP Lüftung</b>            19" Bedien - und Meldeebene für vorgenannte DDC-Station</p> <p>Es ist eine Hand-/Notbedienebene in 19" Technik (Trägerrahmen) für alle digitalen und analogen Ausgänge mit folgendem auf der Schaltschranktür zu realisieren:</p> <p>Digitaler Ausgang: "Auto / Aus / Ein"            Analoger Ausgang: "Auto / Aus / Poti"            Anzeige Störmeldungen</p> <p>Die Stellung der Notbedienebene ist dem System je Aggregat entweder softwareseitig oder hardwareseitig (DDC Anteil kalkulatorisch hier zu berücksichtigen) als "Hand" mitzuteilen.</p> <p>Remote I/O-MODUL MS/TP Master oder Slave            BACNET SMART ACTUATOR (B-SA)            Feld-BUS-Modul mit folgender Konfigurationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inkl. Frontmodul mit dem vier analoge Ausgänge manuell übersteuert und die aktuellen Werte der Ausgangsspannungen durch in Hell-/Dunkelschaltung angezeigt werden können,</li> <li>- 19" Frontplatte graviert (8Te/3He)</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inkl. Frontmodul mit 8 / 16 digitale Eingänge durch LEDs angezeigt werden können,</li> <li>- Eingänge mit Status LED in rot/grün/gelb einstellbar</li> <li>- 19" Frontplatte graviert (8Te/3He)</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inkl. Frontmodul mit dem vier einstufige Antriebe manuell übersteuert werden und deren Status angezeugt wird (Betrieb/Störung)</li> <li>- 19" Frontplatte graviert (8Te/3He)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokale Vorrangbedienebene für jeden Datenpunkt</li> <li>- Statusanzeige Kommunikation</li> <li>- 24V AC/DC, 4 VA Spannungsversorgung</li> <li>- Schnittstelle als 6-polig steckbarer RS485-Anschluß für MS/TP-Bus</li> <li>- alle Klemmen Federkraftklemme, steckbar</li> <li>- Kunststoffgehäuse zur Hutschienenmontage DIN EN50022</li> <li>- Betriebstemperatur: 0 bis +50°C</li> <li>- Relative Luftfeuchtigkeit: 10-70 %rF</li> <li>- Schutzart: IP 20</li> <li>- CE-Konform</li> </ul> <p>inkl.            19" Rahmen nach Bedarf            19" Lampentestkarte mit Sammelstörmeldung 2xTaster u. LED zur Quittierung und Anzeige der Sammenstörmeldung und Funktionskontrolle der LED-Anzeigen.            1x Taster Lampenprüfung            1x Taster Meldung quittieren            LED Anzeige rot Sammelstörung            Spannungsversorgung: 24 VAC</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 1. KG 481 - Automationssysteme

#### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

##### 1.1.2. Automationsstation ASP 2 - Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><i>***Fortsetzung*** 1.1.2.5. Notbedien- und Meldeebene ISP Lüftung</i></p> <p>zum Einbau in Trägerrahmen</p> <p>Funktionalität wie vor beschrieben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steuerschalter je Antrieb, Schalterstellung</li> <li>Ein-Aus-DDC (Auf-Zu-DDC) DDC Stellungs-Rückmeldung</li> <li>- LED je Betriebszustand und Störung Aggregat</li> <li>- Darstellung aller Störmeldungen</li> </ul> <p>einschließlich aller Materialien und Leistungen gemäß vorstehenden Beschreibung</p>	1,00 psch	
<b>Summe Untertitel 1.1.2. Automationsstation ASP 2 - Lüftung</b>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.3. BSK Bussystem**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.3.</b>	<b>Untertitel: BSK Bussystem</b>	
	<p><b>Bussystem zur Überwachung und Steuerung von BSK</b>            Bussystem zur Überwachung und Steuerung von Brandschutzklappen</p>	
	<p><b>Beschreibung der technischen Anforderungen des BSK-BUS</b>            Beschreibung der technischen Anforderungen des</p>	
	<p>Brandschutzklappen-Bussystems</p>	
	<p>Die in dem Gebäude zum Einsatz gelangten Brandschutzklappen sind überwiegend mit einem elektrischen Federrücklaufantrieb, Betriebsspannung 24V AC, zum motorischen Öffnen und Schließen und einem potentialfreien Endlagenschalterpaar jeweils mit Wechslerkontakt zur Überwachung der AUF- und ZU- Lage der Brandschutzklappen ausgerüstet. Weiterhin verfügen die Brandschutzklappen über eine thermische Auslösevorrichtung (Schmelzlotsicherung), die die Brandschutzklappe unabhängig von ihrem Ansteuerzustand bei Überschreitung einer definierten Temperatur (hängt vom Typ des Schmelzlot ab) schließt.</p>	
	<p>Zur Überwachung und Steuerung der Brandschutzklappen so wie der Durchführung und Protokollierung von Wartungs- und Servicetätigkeiten ist ein auf das notwendige Anforderungsprofil ausgebildetes Steuerungssystem in Ringbusstruktur geplant und auszuführen.</p>	
	<p>Digitales Überwachungs-/Melde- und Steuerungssystem in 3-Draht-Bustechnik zur störungssicheren Meldung und Ansteuerung von Brandschutzklappen. Mit diesem Steuerungssystem sind Brandschutzklappen autark oder in Verbindung mit einer übergeordneten Steuerung einzeln überwacht und ansteuerbar sein.</p>	
	<p>An vor Ort montierten Modulen, die bis zu 30 Meter (Maximalwert) von der Brandschutzklappe entfernt sein dürfen, werden die Meldungen aufgenommen oder Schaltvorgänge individuell ausgelöst. Diese Module müssen über die Busleitung versorgt werden. Gleichzeitig muss jedes Modul das Vorhandensein des Motorstroms und dadurch auch das Auslösen eines externen Thermokontaktes aufnehmen und an die Zentrale melden. Die Informationen werden digital übertragen und in einer Zentrale, die an jeder beliebigen Stelle, entlang der Busleitung eingerichtet werden kann, einzeln ausgewertet.</p>	
	<p>Es müssen Schnittstellen zum Engineering und Inbetriebnahme an der Zentrale zur Verfügung stehen. Des Weiteren muss die Zentrale eine BACnet-Schnittstelle aufweisen, welche mit Hilfe eines integrierten Ethernet Controllers verbunden werden kann.</p>	
	<p>Die Konfiguration, Parametrierung, Generierung der Busmodule, Programmierung und Inbetriebnahme des</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.3. BSK Bussystem**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** Beschreibung der technischen Anforderungen des BSK-BUS</i></p> <p>Systems erfolgt über Windows kompatible Systemsoftware. Jeder Datenpunkt muss frei konfigurierbar sein. Für den Datenpunktnamen und die Datenpunktbeschreibung (BACnet: Objektname und Description) müssen jeweils 50 Zeichen möglich sein.</p> <p>Eine Erweiterung des Systems darf sich nicht negativ auf die Programmierung der GA-Anlage auswirken (die Adressen und BACnet-Bezeichner müssen beibehalten werden, auch wenn der Ringbus erweitert wird).</p> <p>Die aktuellsten Informationen der letzten 100 Meldungen können über ein Integriertes Display direkt vor Ort ausgewertet werden.</p> <p>Die Zustandsänderung eines jeden, am Datenbus angeschlossenen Meldekontaktes soll nach Standort, Status, Datum und Uhrzeit in einem Störmeldeprotokoll identifiziert und dokumentiert werden.</p> <p>Für die Steuerung und Inbetriebnahme der Module dient eine Systemsoftware die durch Eingabe der entsprechenden Moduladresse motorische BSK "Ein-" bzw. "Ausschalten" und anzeigen kann. Diese Zustandsänderung muss protokolliert werden können. Die momentanen Zustände müssen jederzeit über die Zentrale abrufbar sein.</p> <p>Kalkulationshinweis:  Für die Softwarekomponenten Systemsoftware und Wartungssoftware sind eine Inbetriebnahmeunterstützung einschließlich aller Nebenkosten einzukalkulieren!</p>	
1.1.3.1.	<p><b>Zentrale Auswerteeinheit mit integrierten Display</b>  Zentrale Auswerteeinheit für bis zu 120 motorisierte Brandschutz- oder Entrauchungsklappen und Rauchmelder via BACnet oder Modbus. Integrierte Echtzeituhr ermöglicht automatischen Testlauf des gesamten Systems inkl. Erstellung der Testberichte. Cloud Funktion ist möglich und bereits installiert.</p> <p>mit integrierten Display und Datenschnittstelle BACnet  Steuereinheit: Bus-Controller  Systemsoftware: auf EEPROM,  Baudraten 9.600 bis 57.600 bps, einstellbar  Schnittstellen: RS232, RS485 ( RK512-3964R / MOD-Bus und BACnet)  Max. Leitungslänge = 800 m (ohne Repeater)  Anzeigemöglichkeit der letzten 100 Meldungen über Integriertes Display  Spannungsversorgung: 230VAC  Netzart: USV-Netz</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.3. BSK Bussystem**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 1.1.3.1. Zentrale Auswerteeinheit mit integrierten Display</i></p> <p>Zusammenfassung technischer Daten:</p> <p>Touchscreen für Parametrisierung und Information            TCP/IP über Ethernet (RJ45) für Fernzugriff (Remote Access)            Eigene IP Adresse            Bedienung ohne Tool – entweder via Touchscreen oder mittels Fernzugriff (Remote Access) und via Webbrowser            Integrierte Echtzeituhr            Automatische Testlauffunktion            Automatische Protokollierung der Testläufe</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	
<p><b>1.1.3.2.</b></p>	<p><b>Motormodul zwei motorische Brandschutzklappe</b>            Motormodul zwei motorische Brandschutzklappe 24 V AC            geeignet für Wand-/Deckenmontage            zur Aufnahme von 4 pot. freien AUF/ZU Endlagenschaltern,            zum Schalten zweier BSK - Motoren,            zur Überwachung des Motorstroms,                2 x 3 Klemmen für die Busleitung                4 x 2 Klemmen für pot. freie Eingänge                2 x 2 Klemmen für pot. freien Motorausgang                2 x 2 Klemmen für die Motorspeisespannung                2 x 2 Klemmen für pot. freien Thermoauslöser                2 x 3 Klemmen bis max. 2,5 mm 24 V AC</p> <p>Versorgung            Gehäuse Aufputz            Schutzgrad IP65            Nennspannung 24 V AC            Modbus RTU (RS-485) oder BACnet (MS/TP)            Anschluss: AMP-Steckverbindungen und Klemmenanschlüsse            liefern und montieren            inkl. Inbetriebnahme</p> <p style="text-align: right;">3,00 St</p>	
<p><b>1.1.3.3.</b></p>	<p><b>Eingangsmodul mit bis zu 6 binären Eingängen</b>            Eingangsmodul mit bis zu 6 binären Eingängen geeignet für            geeignet für Wand-/Deckenmontage            zur Aufnahme von bis zu 6 pot. freien Eingängen                2 x 3 Klemmen für die Busleitung                6 x 2 Klemmen für pot. freie Eingänge                2x3 Klemmen bis max. 2,5 mm<sup>2</sup> 24 VAC</p> <p>Versorgung            Gehäuse Aufputz            Schutzgrad IP65            Nennspannung 24 V AC            Modbus RTU (RS-485) oder BACnet (MS/TP)            Anschluss: AMP-Steckverbindungen und Klemmenanschlüsse            liefern und montieren            inkl. Inbetriebnahme</p> <p style="text-align: right;">7,00 St</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen****1.1.3. BSK Bussystem**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.3.4.</b>	<p><b>Ein-/Ausgangsmodul mit je 2 binären Aus- und Eingängen</b>            Ein-/Ausgangsmodul mit je 2 binären Aus- und Eingängen            geeignet für Schaltschrankmontage zur Hutschienenmontage,            e,            zur Aufnahme von 2 pot. freien Eingängen,            und zum Schalten von 2 pot. freien Ausgängen,                2 x 3 Klemmen für die Busleitung                2 x 2 Klemmen für pot. freie Eingänge                2 x 2 Klemmen für pot. freie Ausgänge                Klemmen bis max. 2,5 mm<sup>2</sup>            Schaltschrankeinbau            Schutzgrad IP21            Nennspannung 24 V AC            Modbus RTU (RS-485) oder BACnet (MS/TP)            Klemmenanschlüsse            liefern und montieren            inkl. Inbetriebnahme</p>	<p style="text-align: right;">1,00 St</p>
<b>1.1.3.5.</b>	<p><b>Datenschnittstelleneinheit Hardware/Grundsoftware BACnet + BACnet AMEV</b>            Datenschnittstelleneinheit Hardware/Grundsoftware BACnet +            BACnet AMEV-Testat AS-B,              Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch zwischen            Automationseinrichtung und Fremdsystem,            bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte-            und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern,            Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der            Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und            Texte einschl. Koordination mit dem DSE-            Kommunikationspartner, sowie Erstellung der            Dokumentation, einschl. temporärer Speicherung des            aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden            Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung,            Automationseinrichtung ""ASP02""            Schnittstelle 1 gemäß BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 1            6484-5, Schnittstelle 2 BACnet gemäß AMEV-Testat Profil AS-            B,            System A/System B "150 kommunikative Datenpunkte für            Anbindung Brandschutzklappenbussystem zur Steuerung und            Überwachung von Brandschutzklappen""            zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und            Bedienfunktionen werden gesondert vergütet,            DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-            Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl.            Nachweis der Normenkonformität mit Zertifikat durch            eine autorisierte Prüfstelle, für Schaltschrankeinbau.</p>	<p style="text-align: right;">1,00 St</p>

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.3. BSK Bussystem

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><b>1.1.3.6.</b></p>	<p><b>Dienstleistungen BSK-Bussystem</b> Dienstleistungen BSK-Bussystem</p> <p><b>Dienstleistungen zur Herstellung eines funktionsfertigen BSK-Bussyst.</b> Dienstleistungen zur Herstellung eines funktionsfertigen BSK-Bussystems mittels zum BSK-Bussystem gelieferter System- und Anwendersoftware je Modul beinhaltend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle Koordinationsaufwendungen zur technischen Abstimmung sowohl zum AG und den erforderlichen AN,</li> <li>- Bezeichnung/Vertextung aller Busteilnehmer (Module),</li> <li>- Datenpunktgenerierung, -parametrierung und -bezeichnung unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS),</li> <li>- Herstellung/Programmierung aller erforderlichen Steuerungsverknüpfungen,</li> <li>- Durchführung des 1:1 - Datenpunkt- und Komponententests einschließlich Erstellung eines Nachweises/Protokolls</li> <li>- Durchführung von Funktionstests aller programmierter Steuerungs- und Überwachungsfunktionen (Verknüpfungen) zur Herstellung der funktionsfertigen Anlage einschließlich Erstellung eines Inbetriebnahmenachweises</li> </ul> <p>Kalkulation je BSK Modul</p> <p style="text-align: right;">1,00 psch</p>	
<p><b>1.1.3.7.</b></p>	<p><b>Systemsoftware zur Konfig., IBN und Betrieb d. zentrl. Auswerteeinheit</b> Systemsoftware zur Konfiguration, Inbetriebnahme und Betrieb der vorgenannten zentralen Auswerteeinheit Software, die es dem Benutzer ermöglicht, alle Werte, Zustände und Parameter, der über die Module angeschlossenen Anlagenteile, anzuzeigen und auf einem Drucker auszugeben. Das gleiche gilt für angeschlossene BSK- Motoren. Die Software besteht im Wesentlichen aus folgenden Funktionsblöcken mit folgenden Mindestanforderungen:</p> <p><b>Betriebssystem:</b> Standardbetriebssystem für den Verbindungsaufbau zu den über das Bussystem angeschlossenen Motormodulen bzw. Melde- bzw. Schaltbausteinen. Automatische Selbstüberwachung der angeschlossenen Hardwarekomponenten und der Busleitung mit Meldungsausgabe im Klartext und an den Schnittstellen im ASCII-Format.</p> <p><b>Parametrierung:</b> Jedem Datenpunkt müssen Texte und Parameter zugeordnet werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klartextbezeichnung der Nutzeradresse mit bis zu 50 Zeichen</li> <li>- Statusanzeige,</li> <li>- Datum und Uhrzeit der ankommenden Meldungen.</li> <li>- Datum und Uhrzeit der ausgelösten Schaltvorgänge.</li> <li>- Schnittstellen Parameter mit SPS-Bezeichnungen</li> </ul>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.3. BSK Bussystem**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<i>***Fortsetzung*** 1.1.3.7. Systemsoftware zur Konfig., IBN und Betrieb d. zentr. Auswerteeinheit</i>	
	(Datenwort, Datenbaustein und BacNet-Objekten)	
	Bedienerführung: - Bedienungsfunktionen über Menüsteuerung - Editierbarkeit von Texten - Menüauswahl durch Mausbedienung - Bedienerschutz durch Passwort  Automatische Inbetriebnahme: - automatisches Einlesen der Modul-Seriennummern - automatische Erkennung des Modultyps - automatische Auflistung der Modulreihenfolge im Bus  liefern und betriebsfertig installieren.	
	1,00 St	
	<b>Summe Untertitel 1.1.3. BSK Bussystem</b>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.4. Einzelraumregelung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.4.</b>	<b>Untertitel: Einzelraumregelung</b>	
	<p>HINWEIS: Die Raumautomationsstation ist als Komplettgerät mit einem Einheitspreis anzubieten. Die angebotenen Baugruppen und das Zubehör sind auf dem der Ausschreibung beigefügten Beiblatt "070-4 Hardware Automationseinrichtungen" hinsichtlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezeichnung,</li> <li>- Anzahl und</li> <li>- Stückpreis</li> </ul> <p>vollständig aufzuschlüsseln.</p>	
	<p><b>Raumtyp01</b> 1 x Raumzone: 1.01/1.02/1.39</p>	
<b>1.1.4.1.</b>	<p><b>Raumautomationseinrichtung RaumzoneTyp01</b> Raumautomationseinrichtung RaumzoneTyp01 beinhaltet: Netzart Allgemeine Stromversorgung AV , Netzspannung 24V DC/AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 ° C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank, Automatisierungsstation ausgerüstet für BACnet, Nachweis für die Erfüllung der technischen Anforderungen, ist mit Abgabe des Angebotes nachzuweisen Automatisierungseinrichtung mit modularen E-/A-Baugruppen. EMV-Richtlinie 2014/30/EU EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 62479 RoHS-Richtlinie 2011/65/EU EN IEC 63000:2018</p> <p>Standort: 1.OG je 3 Räume</p> <p>Automatisierungseinrichtung einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge mit ausgewiesener Reserve, passend zu den Funktionen:</p> <p>Binär-Ausgänge (BA) Anzahl: 12+3 Analog-Ausgänge (AA) Anzahl: 6+3 Binär-Eingänge (BE) Anzahl: 12+3 Analog-Eingänge (AE) Anzahl: 9+3</p> <p>Alle Nebenleistung gemäß Vortext ist in den Einheitspreis einzukalkulieren, wie z.B: DDC Hardware mit Ein-/ Ausgängen inkl.Reserve sind betriebsfertig einzubauen und zu verdrahten für die Eingabe von Programmen.</p>	
	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.4.2.</b>	<p><b>Planung Systemverteiler</b>            Planung Systemverteiler            Erstellung des Stromlaufplans mit mind. folgenden Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlaufplan</li> <li>- Bauteilliste</li> <li>- Klemmenplan</li> <li>- Kabelliste</li> <li>- Stückliste</li> </ul> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	
<b>1.1.4.3.</b>	<p><b>Systemverteiler Etagen</b>            Systemverteiler Etagen für Automationsgeräte</p> <p>Systemverteiler für den Einbau von Automationsgeräten, DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Bemessungsspannung Einspeisung 230 V 50 Hz, Bemessungsstrom Einspeisung 10 A, Einphasenwechselstrom, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, relative Luftfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), mit Hutschiene, bestückt, verdrahtet, Installationssteckverbindingssystem mit Zugentlastung, wartungsfrei, fehlsteckgeschützt für jede Signalform, Kennzeichnung der Anschlussbuchse / des Anschlusssteckers, Gehäuse aus verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet, Wandmontage, mit Befestigungsglaschen außen, mit 2 Blechschnellverschlüssen, 2 Scharniere, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, rückseitige Verdrahtung über Klemmprofile des Verdrahtungssystems, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile nach genehmigter Schilderliste, für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet, Maße B/H/T in mm 500/500/200' inkl. Montage und Befestigung am Verwendungsort, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,80 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage vor Ort</li> <li>- Netzteil für DDC</li> <li>- Steckdose liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- RJ45 Patchmodul liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- Steuerungen Volumenstromregler liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> <li>- Erfassung externe Meldungen liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> </ul> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.4. Einzelraumregelung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
1.1.4.4.	<p><b>Einbau Raumautomationseinrichtung Typ01</b>            Einbau Automationseinrichtung mit Netzteil und Kommunikationsanschluss            im örtlichen Schaltkasten, komplett betriebsfertig für die Eingabe von Programmen verdrahtet. liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p>	1,00 St	
1.1.4.5.	<p><b>Projektierung und Programmierung Raumtyp 01</b>            Projektierung und Programmierung Raumtyp 01            Raumtyp 01 mit je Raum :            - Volumenstromregler Zu- und Abluft            - 1x CO2 Fühler mit Ampelfunktion Grün/Gelb/Rot            - 1x Tableau Lüftung Aus/Ein/Auto            - 1x Präsenzmelder            - je Datenpunktart Reserve</p> <p>Die Position beinhaltet die Projektierung und Programmierung des beschriebenen Raumtypes</p> <p>Kalkulation für 3 Räume</p>	1,00 St	
1.1.4.6.	<p><b>Inbetriebnahme Systemverteiler Typ01</b>            Inbetriebnahme Systemverteiler Typ01            Inbetriebnahme des Schaltschranks mit Überprüfung der Einbauteile sowie 1:1 Test. Erstellung der Protokolle zur Erstinbetriebnahme</p>	1,00 St	
	<p><b>Raumtyp02</b>            4 x Raumzone:            0.06/0.08            1.03/1.04            1.19/1.20            1.21/1.42</p>		
1.1.4.7.	<p><b>Raumautomationseinrichtung RaumzoneTyp02</b>            Netzart Allgemeine Stromversorgung AV ,            Netzspannung 24V DC/AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 °C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank,            Automatisierungsstation ausgerüstet für BACnet, Nachweis für die Erfüllung der technischen Anforderungen, ist mit Abgabe des Angebotes nachzuweisen            Automatisierungseinrichtung mit modularen E-/A-Baugruppen. EMV-Richtlinie 2014/30/EU EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 62479            RoHS-Richtlinie 2011/65/EU EN IEC 63000:2018</p> <p>Standort: EG/1.OG je 2 Räume</p> <p>Automatisierungseinrichtung einschl. Anzahl</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.1.4.7. Raumautomationseinrichtung Raumzone Typ02</p> <p>und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge mit ausgewiesener Reserve, passend zu den Funktionen:</p> <p>Binär-Ausgänge (BA) Anzahl: 8+2            Analog-Ausgänge (AA) Anzahl: 4+2            Binär-Eingänge (BE) Anzahl: 9+2            Analog-Eingänge (AE) Anzahl: 6+2</p> <p>Alle Nebenleistung gemäß Vortext ist in den Einheitspreis einzukalkulieren, wie z.B: DDC Hardware mit Ein-/ Ausgängen inkl.Reserve sind betriebsfertig einzubauen und zu verdrahten für die Eingabe von Programmen.</p>	4,00 St	
<b>1.1.4.8.</b>	<p><b>Planung Systemverteiler</b>            Planung Systemverteiler            Erstellung des Stromlaufplans mit mind. folgenden Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlaufplan</li> <li>- Bauteilliste</li> <li>- Klemmenplan</li> <li>- Kabelliste</li> <li>- Stückliste</li> </ul>	4,00 St	
<b>1.1.4.9.</b>	<p><b>Systemverteiler Etagen</b>            Systemverteiler Etagen für Automationsgeräte</p> <p>Systemverteiler für den Einbau von Automationsgeräten, DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Bemessungsspannung Einspeisung 230 V 50 Hz,            Bemessungsstrom Einspeisung 10 A,            Einphasenwechselstrom, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, relative Luftfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), mit Hutschiene, bestückt, verdrahtet, Installationssteckverbindingssystem mit Zugentlastung, wartungsfrei, fehlsteckgeschützt für jede Signalform, Kennzeichnung der Anschlussbuchse / des Anschlusssteckers, Gehäuse aus verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet, Wandmontage, mit Befestigungsglaschen außen, mit 2 Blechschnellverschlüssen, 2 Scharniere, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, rückseitige Verdrahtung über Klemmprofile des Verdrahtungssystems, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile nach genehmigter Schilderliste, für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet, Maße B/H/T</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.1.4.9. Systemverteiler Etagen</p> <p>in mm 500/500/200' inkl. Montage und Befestigung am Verwendungsort, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,80 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage vor Ort</li> <li>- Netzteil für DDC</li> <li>- Steckdose liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- RJ45 Patchmodul liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- Steuerungen Volumenstromregler liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> <li>- Erfassung externe Meldungen liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> </ul> <p style="text-align: right;">4,00 St</p>		
<b>1.1.4.10.</b>	<p><b>Einbau Raumautomationseinrichtung Typ02</b>            Einbau Automationseinrichtung mit Netzteil und Kommunikationsanschluss im örtlichen Schaltkasten, komplett betriebsfertig für die Eingabe von Programmen verdrahtet. liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p> <p style="text-align: right;">4,00 St</p>		
<b>1.1.4.11.</b>	<p><b>Projektierung und Programmierung Raumtyp 02</b>            Projektierung und Programmierung Raumtyp 02</p> <p>Raumtyp 02 mit je Raum :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumenstromregler Zu- und Abluft</li> <li>- 1x CO2 Fühler mit Ampelfunktion Grün/Gelb/Rot</li> <li>- 1x Tableau Lüftung Aus/Ein/Auto</li> <li>- 1x Präsenzmelder</li> <li>- je Datenpunktart Reserve</li> </ul> <p>Die Position beinhaltet die Projektierung und Programmierung des beschriebenen Raumtypes</p> <p>Kalkulation für je 2 Räume</p> <p style="text-align: right;">4,00 St</p>		
<b>1.1.4.12.</b>	<p><b>Inbetriebnahme Systemverteiler Typ02</b>            Inbetriebnahme Systemverteiler Typ02            Inbetriebnahme des Schaltschranks mit Überprüfung der Einbauteile sowie 1:1 Test. Erstellung der Protokolle zur Erstinbetriebnahme</p> <p style="text-align: right;">4,00 St</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

#### 1.1.4. Einzelraumregelung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><b>Raumtyp03</b> Horträume 1-6</p>		
1.1.4.13.	<p><b>Raumautomationseinrichtung RaumzoneTyp03</b>            Netzart Allgemeine Stromversorgung AV ,            Netzspannung 24V DC/AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 °            C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht            kondensierend), für Einbau in Schaltschrank,            Automatisierungsstation ausgerüstet für            BACnet, Nachweis für die Erfüllung der technischen            Anforderungen, ist mit Abgabe des Angebotes            nachzuweisen Automatisierungseinrichtung mit modularen            E-/A-Baugruppen. EMV-Richtlinie 2014/30/EU EN 61000-6-            1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 62479            RoHS-Richtlinie 2011/65/EU EN IEC 63000:2018</p> <p>Standort: EG Horträume 1-6</p> <p>Automatisierungseinrichtung einschl. Anzahl            und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge mit            ausgewiesener Reserve, passend zu den Funktionen:</p> <p>Binär-Ausgänge (BA) Anzahl: 5+2            Analog-Ausgänge (AA) Anzahl: 0+2            Binär-Eingänge (BE) Anzahl: 16+3            Analog-Eingänge (AE) Anzahl: 3+2</p> <p>Alle Nebenleistung gemäß Vortext ist in den            Einheitspreis einzukalkulieren, wie z.B: DDC Hardware            mit Ein-/ Ausgängen inkl.Reserve sind betriebsfertig            einzubauen und zu verdrahten für die Eingabe von            Programmen.</p>	1,00 St	
1.1.4.14.	<p><b>Planung Systemverteiler</b>            Planung Systemverteiler            Erstellung des Stromlaufplans mit mind. folgenden            Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlaufplan</li> <li>- Bauteilliste</li> <li>- Klemmenplan</li> <li>- Kabelliste</li> <li>- Stückliste</li> </ul>	1,00 St	
1.1.4.15.	<p><b>Systemverteiler Etagen</b>            Systemverteiler Etagen für Automationsgeräte</p> <p>Systemverteiler für den Einbau von Automationsgeräten,            DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen DIN            VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN            60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073            (VDE 0199), Bemessungsspannung Einspeisung 230 V 50            Hz,            Bemessungsstrom Einspeisung 10 A,</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 1.1.4.15. Systemverteiler Etagen</i></p> <p>Einphasenwechselstrom, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, relative Luftfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), mit Hutschiene, bestückt, verdrahtet, Installationssteckverbindingssystem mit Zugentlastung, wartungsfrei, fehlsteckgeschützt für jede Signalform, Kennzeichnung der Anschlussbuchse / des Anschlusssteckers, Gehäuse aus verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet, Wandmontage, mit Befestigungslaschen außen, mit 2 Blechschnellverschlüssen, 2 Scharniere, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, rückseitige Verdrahtung über Klemmprofile des Verdrahtungssystems, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile nach genehmigter Schilderliste, für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet, Maße B/H/T in mm 500/500/200' inkl. Montage und Befestigung am Verwendungsort, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,80 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage vor Ort</li> <li>- Netzteil für DDC</li> <li>- Steckdose liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- RJ45 Patchmodul liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- Steuerungen Volumenstromregler liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> <li>- Erfassung externe Meldungen liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> </ul>	1,00 St	
<b>1.1.4.16.</b>	<p><b>Einbau Raumautomationseinrichtung Typ03</b>            Einbau Automationseinrichtung mit Netzteil und Kommunikationsanschluss im örtlichen Schaltkasten, komplett betriebsfertig für die Eingabe von Programmen verdrahtet. liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p>	1,00 St	
<b>1.1.4.17.</b>	<p><b>Projektierung und Programmierung Raumtyp 03</b>            Projektierung und Programmierung Raumtyp 03</p> <p>Raumtyp 3:            - 2x Volumenstromregler Abluft            - Absperrklappe Zu- und Abluft            - 1x Tableau Lüftung Aus/Ein/Auto            - je Datenpunktart 2 x Reserve</p> <p>Die Position beinhaltet die Projektierung und Programmierung des beschriebenen Raumtypes</p> <p>Kalkulation je Raum</p>	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen****1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
<b>1.1.4.18.</b>	<p><b>Inbetriebnahme Systemverteiler Typ03</b>  Inbetriebnahme Systemverteiler Typ03  Inbetriebnahme des Schaltschranks mit Überprüfung der Einbauteile sowie 1:1 Test. Erstellung der Protokolle zur Erstinbetriebnahme</p>	1,00 St	
	<p><b>Raumtyp04</b>  0.03/0.38  1.22/1.23</p>		
<b>1.1.4.19.</b>	<p><b>Raumautomationseinrichtung RaumzoneTyp04</b>  Netzart Allgemeine Stromversorgung AV ,  Netzspannung 24V DC/AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 °C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank, Automatisierungsstation ausgerüstet für BACnet, Nachweis für die Erfüllung der technischen Anforderungen, ist mit Abgabe des Angebotes nachzuweisen  Automatisierungseinrichtung mit modularen E-/A-Baugruppen. EMV-Richtlinie 2014/30/EU EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 62479  RoHS-Richtlinie 2011/65/EU EN IEC 63000:2018</p> <p>Standort: EG/1.OG je 2 Räume</p> <p>Automatisierungseinrichtung einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge mit ausgewiesener Reserve, passend zu den Funktionen:</p> <p>Binär-Ausgänge (BA) Anzahl: 8+2  Analog-Ausgänge (AA) Anzahl: 4+2  Binär-Eingänge (BE) Anzahl: 13+3  Analog-Eingänge (AE) Anzahl: 6+2</p> <p>Alle Nebenleistung gemäß Vortext ist in den Einheitspreis einzukalkulieren, wie z.B: DDC Hardware mit Ein-/ Ausgängen inkl.Reserve sind betriebsfertig einzubauen und zu verdrahten für die Eingabe von Programmen.</p>	2,00 St	
<b>1.1.4.20.</b>	<p><b>Planung Systemverteiler</b>  Planung Systemverteiler  Erstellung des Stromlaufplans mit mind. folgenden Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlaufplan</li> <li>- Bauteilliste</li> <li>- Klemmenplan</li> <li>- Kabelliste</li> <li>- Stückliste</li> </ul>	2,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen****1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.4.21.</b>		
<p><b>Systemverteiler Etagen</b> Systemverteiler Etagen für Automationsgeräte</p> <p>Systemverteiler für den Einbau von Automationsgeräten, DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Bemessungsspannung Einspeisung 230 V 50 Hz, Bemessungsstrom Einspeisung 10 A, Einphasenwechselstrom, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, relative Luftfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), mit Hutschiene, bestückt, verdrahtet, Installationssteckverbindingssystem mit Zugentlastung, wartungsfrei, fehlsteckgeschützt für jede Signalform, Kennzeichnung der Anschlussbuchse / des Anschlusssteckers, Gehäuse aus verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet, Wandmontage, mit Befestigungsglaschen außen, mit 2 Blechschnellverschlüssen, 2 Scharniere, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, rückseitige Verdrahtung über Klemmprofile des Verdrahtungssystems, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile nach genehmigter Schilderliste, für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet, Maße B/H/T in mm 500/500/200' inkl. Montage und Befestigung am Verwendungsort, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,80 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage vor Ort</li> <li>- Netzteil für DDC</li> <li>- Steckdose liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- RJ45 Patchmodul liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- Steuerungen Volumenstromregler liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> <li>- Erfassung externe Meldungen liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> </ul>	2,00 St	
<b>1.1.4.22.</b>		
<p><b>Einbau Raumautomationseinrichtung Typ04</b> Einbau Automationseinrichtung mit Netzteil und Kommunikationsanschluss im örtlichen Schaltkasten, komplett betriebsfertig für die Eingabe von Programmen verdrahtet. liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p>	2,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.4.23.</b>	<b>Projektierung und Programmierung Raumtyp 04</b>	
	Projektierung und Programmierung Raumtyp 03	
	Raumtyp 3:	
	- 2x Volumenstromregler Abluft	
	- Absperrklappe Zu- und Abluft	
	- 1x Tableau Lüftung Aus/Ein/Auto	
	- je Datenpunktart 2 x Reserve	
	Die Position beinhaltet die Projektierung und Programmierung des beschriebenen Raumtypes	
	Kalkulation je Raum	
	2,00 St	
<b>1.1.4.24.</b>	<b>Inbetriebnahme Systemverteiler Typ04</b>	
	Inbetriebnahme Systemverteiler Typ03	
	Inbetriebnahme des Schaltschranks mit Überprüfung der Einbauteile sowie 1:1 Test. Erstellung der Protokolle zur Erstinbetriebnahme	
	2,00 St	
	<b>Raumtyp05</b>	
	1 x Raumzone:	
	1.34	
<b>1.1.4.25.</b>	<b>Raumautomationseinrichtung RaumzoneTyp05</b>	
	Netzart Allgemeine Stromversorgung AV ,	
	Netzspannung 24V DC/AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 °	
	C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht	
	kondensierend), für Einbau in Schaltschrank,	
	Automatisierungsstation ausgerüstet für	
	BACnet, Nachweis für die Erfüllung der technischen	
	Anforderungen, ist mit Abgabe des Angebotes	
	nachzuweisen Automatisierungseinrichtung mit modularen	
	E-/A-Baugruppen. EMV-Richtlinie 2014/30/EU EN 61000-6-	
	1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 62479	
	RoHS-Richtlinie 2011/65/EU EN IEC 63000:2018	
	Standort: 1.OG 1 Raumzone	
	Automatisierungseinrichtung einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge mit ausgewiesener Reserve, passend zu den Funktionen:	
	Binär-Ausgänge (BA) Anzahl: 1+2	
	Analog-Ausgänge (AA) Anzahl: 0+2	
	Binär-Eingänge (BE) Anzahl: 7+2	
	Analog-Eingänge (AE) Anzahl: 2+2	
	Alle Nebenleistung gemäß Vortext ist in den Einheitspreis einzukalkulieren, wie z.B: DDC Hardware mit Ein-/ Ausgängen inkl.Reserve sind betriebsfertig einzubauen und zu verdrahten für die Eingabe von Programmen.	
	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme**  
**1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen**  
**1.1.4. Einzelraumregelung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.4.26.</b>	<p><b>Planung Systemverteiler</b>            Planung Systemverteiler            Erstellung des Stromlaufplans mit mind. folgenden Inhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlaufplan</li> <li>- Bauteilliste</li> <li>- Klemmenplan</li> <li>- Kabelliste</li> <li>- Stückliste</li> </ul> <p style="text-align: right;">4,00 St</p>	
<b>1.1.4.27.</b>	<p><b>Systemverteiler Etagen</b>            Systemverteiler Etagen für Automationsgeräte</p> <p>Systemverteiler für den Einbau von Automationsgeräten, DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Bemessungsspannung Einspeisung 230 V 50 Hz, Bemessungsstrom Einspeisung 10 A, Einphasenwechselstrom, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, relative Luftfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), mit Hutschiene, bestückt, verdrahtet, Installationssteckverbindingssystem mit Zugentlastung, wartungsfrei, fehlsteckgeschützt für jede Signalform, Kennzeichnung der Anschlussbuchse / des Anschlusssteckers, Gehäuse aus verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet, Wandmontage, mit Befestigungsglaschen außen, mit 2 Blechschnellverschlüssen, 2 Scharniere, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, rückseitige Verdrahtung über Klemmprofile des Verdrahtungssystems, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile nach genehmigter Schilderliste, für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet, Maße B/H/T in mm 500/500/200' inkl. Montage und Befestigung am Verwendungsort, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,80 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage vor Ort</li> <li>- Netzteil für DDC</li> <li>- Steckdose liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- RJ45 Patchmodul liefern, einbauen und verdrahten</li> <li>- Steuerungen Volumenstromregler liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> <li>- Erfassung externe Meldungen liefern, in den Schaltschrank einbauen und verdrahten</li> </ul> <p style="text-align: right;">4,00 St</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 1. KG 481 - Automationssysteme

#### 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen

##### 1.1.4. Einzelraumregelung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.1.4.28.	<b>Einbau Raumautomationseinrichtung Typ05</b> Einbau Automationseinrichtung mit Netzteil und Kommunikationsanschluss im örtlichen Schaltkasten, komplett betriebsfertig für die Eingabe von Programmen verdrahtet. liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.	1,00 St	
1.1.4.29.	<b>Projektierung und Programmierung Raumtyp 05</b> Projektierung und Programmierung Raumtyp 02  Raumtyp 02 mit je Raum : - Volumenstromregler Zu- und Abluft - 1x CO2 Fühler mit Ampelfunktion Grün/Gelb/Rot - 1x Tableau Lüftung Aus/Ein/Auto - 1x Präsenzmelder - je Datenpunktart Reserve  Die Position beinhaltet die Projektierung und Programmierung des beschriebenen Raumtypes  Kalkulation für je 2 Räume	1,00 St	
1.1.4.30.	<b>Inbetriebnahme Systemverteiler Typ05</b> Inbetriebnahme Systemverteiler Typ02 Inbetriebnahme des Schaltschrankes mit Überprüfung der Einbauteile sowie 1:1 Test. Erstellung der Protokolle zur Erstinbetriebnahme	1,00 St	
	<b>Summe Untertitel 1.1.4. Einzelraumregelung</b>		
	<b>Summe Titel 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen</b>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

<b>1.2.</b>	<b>Titel: Feldgeräte</b>	
-------------	--------------------------	--

<b>1.2.1.</b>	<b>Untertitel: Feldgeräte Allgemein</b>	
---------------	---	--

Das Setzen von Tauchhülsen und der Einbau von Ventilen sowie der wasserseitige Anschluss erfolgt durch das Gewerk Heizung/Kälte/Sanitär.

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.1. Feldgeräte Allgemein

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung***</p> <p>Die Bestellung und die Montage der Feldgeräte erfolgt erst nach Freigabe des Auftraggebers!</p>		
1.2.1.1.	<p><b>Außenfeuchtefühler mit Temperatur</b>            Außenfeuchtefühler mit Temperatur Messelement,            Temperatur: Einsatzbereich - 40 bis 40 °C,            Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung +/- 0,5 K,            mit Messsignal passend zum Automationssystem,            Messelement Feuchte: Relative Feuchte- Messwertgeber            Einsatzbereich 20 bis 80 % relative Feuchte,            Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K %, relativer Fehler max.            1 % vom Einsatzbereich, (zur Regelung wird die absolute            Feuchte genommen) Ausführung als kombiniertes            Fühlersystem. Messsignal passend zum Automationssystem,            Gehäuse in Schutzart IP 65.            Bauform: Aufputz, einschl.            komplettem Montagezubehör, liefern, funktionsfertig            montieren,</p>	1,00 St	
1.2.1.2.	<p><b>Temperatur-Messwertgeber Rohr l=100mm</b>            Temperatur-Messwertgeber für den Einbau in Rohrleitungen            liefern und zur Montage            für das anlagentechnische Gewerk beistellen.            - Stablänge 100mm            - Medium Heizwasser            - Nenndruckstufe: bis PN 16            - Messbereich: -30...100°C            - Messelement: passiv, passfähig zur angebotenen DDC            - Genauigkeit: &lt;=+-0,5 K bei 20°C (z.B. Pt100 DIN Kl. B,            Ni1000 nach DIN 43 760)            - Schutzart: IP54            - Eintauchtiefe abgestimmt auf Rohrleitungsquerschnitt            ca.            0,5-fache der Nennweite            - Lieferung einschließlich passendem Schutzrohr aus            Niro            Anschluss G1/2", sichere Fixierung des Fühlers im            Schutzrohr über Klammer / Madenschraube            einschließlich Montagezubehör wie Anschlussstecker,            Wärmeleitpaste</p> <p>Beistellung Heizung</p>	10,00 St	
1.2.1.3.	<p><b>Raumtemperatur-Messwertgeber-AP</b>            Raumtemperatur-Messwertgeber für Aufputzmontage,            Technische Daten:            - Messbereich: 0 bis + 50°C,            - Sensor: PT1000            - DIN EN 60751, Klasse B            - Messelement: passiv, passfähig zur angebotenen DDC            - Messfehler ±0,3 K bei 20°C            - Farbe: reinweiß, ähnlich RAL 9010</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte****1.2.1. Feldgeräte Allgemein**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.1.3. Raumtemperatur-Messwertgeber-AP</p> <p>- Gehäuse: Kunststoff, ABS, mit 4-Lochbefestigung            - IP30            - Abmaße: ca. 85x85x27mm            - einschl. Anschlusszubehör und Montageset für Montage liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">3,00 St</p>		
<b>1.2.1.4.</b>	<p><b>Einbautemperaturregler TW, 0...+60 °C</b>            Einbautemperaturregler TW, 0...+60 °C, mit Inneneinstellung (TW)            1 x Wechsler, 230V            Schaltdifferenz: ca. 3K            Gehäuse: Kunststoff, Polyamid, Verschlusschrauben            Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16            Farbe: reinweiß, ähnlich RAL 9016            Tauchhülse: Edelstahl, V4A, R 1/2"            p max = 25bar            Länge: 100mm            IP 65            geprüft nach DIN EN 14597, Register-Nr.: TW 1200            einschl. komplettem Montagezubehör, liefern, und in Tauchhülse montieren</p> <p style="text-align: right;">1,00 St.</p>		
<b>1.2.1.5.</b>	<p><b>Oberflächentemperatur-Messwertgeber</b>            Oberflächentemperatur-Messwertgeber, mit Leitpaste und Spannband für Durchmesser bis DN 50, Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
<b>1.2.1.6.</b>	<p><b>Temperatur-Messwertgeber Luftltg. 250mm Messstab</b>            Temperatur-Messwertgeber für Luftleitungen, Einsatzbereich - 30 bis + 60 °C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K, mit 250 mm langem Messstab und Einbaufansch, mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). einschl. komplettem Montagezubehör, liefern, funktionsfertig montieren,</p> <p style="text-align: right;">5,00 St</p>		
<b>1.2.1.7.</b>	<p><b>Kanal Feuchte-Temperaturfühler IP54</b>            Kanal Feuchte-Temperaturfühler            Spannungsversorgung: 24V AC/DC            MB Feuchte: 0...100% r.H.            Ausgang: 0-10V            MB Temperatur einstellbar: -35/+35°C, -35/+75°C, 0/+50°C, 0/+80°            Ausgang: 0-10V            Gehäuse: Kunststoff, Polyamid, mit Schnappdeckel            Kabelverschraubung M16 mit Zugentlastung</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.1. Feldgeräte Allgemein

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.1.7. Kanal Feuchte-Temperaturfühler IP54</p> <p>Farbe: verkehrsweiß, ähnlich RAL 9016            Einbaulänge: 235mm            incl. Montageflansch            IP 54            liefern und montieren</p>	1,00 St.	
<b>1.2.1.8.</b>	<p><b>Differenzdruckschalter,mit Anschlusset, 20...300 Pa, schaltend</b>            Differenzdruckschalter,mit Anschlusset, 20...300 Pa, schaltend für Einsatz in gasförmigen Medien, mit einpoligem Umschaltkontakt, Anschlußgehäuse mit PG-Verschraubung, Schutzart IP 54.</p> <p>Technische Daten:            Sollwertbereiche: 20 Pa bis 300 Pa            Kontaktbelastung:230 V/50 Hz/6 A            mit Meßleitungen und Kanalanschlußstutzen, einschl. komplettem Montagezubehör, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p>	4,00 St	
<b>1.2.1.9.</b>	<p><b>Kanal-Differenzdruck-Messumformer</b>            Kanal-Differenzdruck-Messumformer für gasförmige Medien, einschl. Meßleitungen und Meßstutzen, vibrationsfreie Montage, einschl. notwendiger Drossel, Anschlußgehäuse einschl. PG- Verschraubung, Schutzart IP 54.</p> <p>Technische Daten:            Betriebsspannung:24 V/50 Hz            Meßbereiche:0..50 Pa bis 0..5 kPa            max. Diff.-Druck            nach Meßbereich:10 kPa bis 100 kPa            max. Fühlertemp.:60 °C            Ausgangssignal:0/4..20 mA, 0..10 VDC            mit Anschluß über 4-fach Klemmenblock fürVersorgungs- und Meßsignalleitung, einschl.komplettem Montagezubehör für Meßleitungen (Schlauch, Meßstutzen beidseitig, etc.) sowie zur vibrationsfreien Montage an Wand, Kanal, etc.            liefern, funktionsfertig montieren</p>	2,00 St	
<b>1.2.1.10.</b>	<p><b>Differenzdruck-Messwertgeber 0..2500 Pa</b>            für Luftleitungsmontage liefern und montieren.</p> <p>Technische Daten:            - überlastsicher, mind. 5-fache des Messbereiches            - Messbereich: 0 bis 2500 Pa            - Betriebsspannung 24 V AC            - Messsignal: 0 bis 10 V            - Messgenauigkeit: +- 2 % vom MB-Endwert            - Gehäuse in Schutzart IP 54            - einschl. Anschlusszubehör/ Montageset für Montage am Lüftungskanal einschl. Impulsleitungen            liefern und montieren.</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.1. Feldgeräte Allgemein

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
	***Fortsetzung*** 1.2.1.10. Differenzdruck-Messwertgeber 0..2500 Pa		
		1,00 St	
<b>1.2.1.11.</b>	<b>Frostschutzthermostat mit Kapillarrohrdurchführung</b> Frostschutzthermostat mit Kapillarrohrdurchführung Rückstellung: automatisch Temperaturbereich: -10 ... + 15 Grad Celsius Schaltstufen: 1 Kapillarlänge: 6m Schutzart: IP65  Die zugehörigen Einführungen sind mit einzukalkulieren. liefern und montieren	1,00 St	
<b>1.2.1.12.</b>	<b>Kanalrauchmelder Luftleitungseinbau</b> Kanalrauchmelder Luftleitungseinbau mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, DiBt Zulassung, VdS Anerkennung geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit elektronischer Luftstromüberwachung, Schaltzustandsanzeige am Gerät, mit getrennt schaltenden Ausgängen für Alarm und Verschmutzung ( 250V mind 6A), Reset am Gerät und wählbarem Fernreset,  weitere technische Daten: - Spannungsversorgung: 24 V AC - Ausführung: Probenkammer-Rauchmelder mit Venturi-Rohr für Kanaldurchmesser von 200...500 mm - Detektionsart: Streulicht - Maximale Feuchtigkeit: 99 % - Betriebstemperatur: 0°C bis +50°C - Alarmrelais "Rauch": Umschaltkontakt, belastbar 250V, 2 A - Verschmutzungsrelais als Wartungsalarm: 1 Umschaltkontakt, belastbar 250 V, 2 A - Schutzart: IP 54 - mit LED-Anzeige für Rauch- und Wartungsalarm - Gehäuse aus Kunststoff, Schutzart IP 54 - Luftmessrohr aus Aluminium liefern und betriebsbereit montieren.	2,00 St	
<b>1.2.1.13.</b>	<b>Wasser-Niveauschalter</b> Wasser-Niveauschalter  zur Detektion geringer Ansammlungen von Wasser, einschl. Bodenwassersonde, mit potentialfreiem Kontakt, einschl. elektr. Anschlußdose.  Technische Daten: Betriebsspannung:230 V/50 Hz Kontaktbelastung:230 V/50 Hz/2 A max. Umgebungstemp.:50 °C		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte****1.2.1. Feldgeräte Allgemein**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.1.13. Wasser-Niveauschalter</p> <p>Ansprechhöhe:ca. 0,5 mm</p> <p>einschl. kompl. Zubehör und erforderlicher Montage der elektr. Anschlußdose an geeigneter Stelle, liefern, funktionsfertig montieren</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		
<b>1.2.1.14.</b>	<p><b>Elektrischer Stellmotor m. Federrücklauf, 20 Nm</b> Elektrischer Stellmotor m. Federrücklauf, 20 Nm zur Regelung oder Fernsteuerung von Jalousieklappen sowie von Komponenten von RLT-Anlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steckmotor wird direkt auf Klappenachse montiert, kein Gestänge o.ä. erforderlich</li> <li>- Eingangssignal 2-Punkt, 3-Punkt oder stetig</li> <li>- Niedrige Leistungsaufnahme</li> <li>- Handbetätigung</li> <li>- Hartlagensicher, kein Einstellen von Endschaltern erforderlich</li> <li>- Drehrichtung leicht umkehrbar</li> <li>- Endschalter</li> </ul> <p>Technische Daten:  Drehmoment : 20 Nm  Drehwinkel : 30 bis 90°  Begrenzung : 90° mechanisch  Wirkrichtung : umkehrbar, ja nach dem welche Seite von Klappe weg zeigt  Seite A: gegen Uhrzeigersinn  Seite B: im Uhrzeigersinn</p> <p>Stellzeit Motor AUF : 150 s  Stellzeit Feder ZU : 26 s  Betriebsspannung : 24 V AC, 50/60 Hz oder 24 V DC  Leistungsaufnahme: 15,5 / 6,7 VA  Ansteuerung : 3-Punkt  El. Anschlüsse : 1,2 m halogenfreies Kabel, Ø 0,75 mm  Klappenachsen : 12 bis 19 mm Ø  Betriebsbed. : -40 bis +55 °C; 5 bis 90 % r.F.  Abmessungen : 102 x 262 x 81 mm  Schutzart : IP 54  liefern und betriebsbereit montieren.</p> <p style="text-align: right;">4,00 St.</p>		
<b>1.2.1.15.</b>	<p><b>Elektrischer Stellmotor, 24 Nm, incl. Endlagenschalter</b> Elektrischer Stellmotor, 24 Nm, incl. Endlagenschalter sowie Komponenten für RLT-Anlagen. Der Steckmotor wird direkt auf die Klappenachse montiert. Einschliesslich Handbetätigung und umkehrbarer Wirkrichtung. incl. 2 x Endlagenschalter</p> <p>Technische Daten:  Drehmoment : 24 Nm,  Betriebsspannung : 24V AC/DC, +/-15%, 50/60 Hz,  Stellzeit : 125-160 s,  Ansteuerung : 2-/3-Punkt,  Leistungsaufnahme : 4W,  Klappenfläche : 4,5m<sup>2</sup>,</p>		



Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.1. Feldgeräte Allgemein

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.1.17. Mischventil, DN32,Kvs 16, PN16</p> <p>Impedanz : 100 kOhm min. bei 0 bis 10 V            120 Ohm bei 0 bis 20 mA</p> <p>Nennhub : 8 bis 25 mm</p> <p>Stellkraft : 1000 N ±20 %</p> <p>Stellzeit : 6 s/mm ±10 % oder            3 s/mm ±10 %</p> <p>Anschluss : 1,5 m Kabel, halogenfreie Komponenten angefügt über 1,5 mm Klemme</p> <p>El. Anschluss : M16 Verschraubung</p> <p>Umgebungsbed. : -5 °C bis +55 °C, 10 bis 90 % r.F</p> <p>Schutzart : IP 54</p> <p>Schutzklasse : I</p> <p>liefern und Gewerk Heizung übergeben</p> <p style="text-align: right;">1,00 St.</p>		
1.2.1.18.	<p><b>Mischventil, DN25,Kvs 10, PN16</b>            zur Durchflußregelung von Wasser, Glykollösungen (max. 50%) oder Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen nach VDI 2035.</p> <p>Technische Daten:            Nennweite : DN 25            Kvs Wert : 10            Nennhub : 13 mm            Max. Medientemp. : 2-170 °C            über 120 °C gelten Einschränkungen nach DIN 4747 und DIN 4752,            Nenndruck : PN16            Hydr. Anschluß : Flansche DIN 2526 Form C, Baulänge nach DIN 3202, Reihe F1,            Durchflußmenge : max. 600 m3/h            Kennlinie : gleichprozentig/linear            Stellverhältnis : 100:1            Leckrate : max. 0,05% vom Kvs Wert            Ventilkörper : Sphäroguß GGG40, W-Nr. 0.7040            Ventilsitz : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305            Ventilegel : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305            Spindel : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305            Stopfbuchse : V-Ring-Kombination</p> <p>inkl. Ventiltrieb            Betriebsspannung : 24 V AC, 50/60 Hz            Ansteuerung : 0 bis 10 V DC oder 0 bis 20 mA            Leistungsaufnahme: 6 VA            Verbrauch : 4,5 W (3 s/mm)            3,5 W (6 s/mm)</p> <p>Impedanz : 100 kOhm min. bei 0 bis 10 V            120 Ohm bei 0 bis 20 mA</p> <p>Nennhub : 8 bis 25 mm</p> <p>Stellkraft : 1000 N ±20 %</p> <p>Stellzeit : 6 s/mm ±10 % oder            3 s/mm ±10 %</p> <p>Anschluss : 1,5 m Kabel, halogenfreie Komponenten angefügt über 1,5 mm Klemme</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte****1.2.1. Feldgeräte Allgemein**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	***Fortsetzung*** 1.2.1.18. Mischventil, DN25,Kvs 10, PN16	
	El. Anschluss : M16 Verschraubung Umgebungsbed. : -5 °C bis +55 °C, 10 bis 90 % r.F Schutzart : IP 54 Schutzklasse : I	
	liefern und Gewerk Heizung übergeben 1,00 St.	
<b>1.2.1.19.</b>	<p><b>Mischventil, DN25,Kvs 6,3, PN16</b>            zur Durchflußregelung von Wasser,            Glykollösungen (max. 50%) oder Dampf in Heizungs-,            Lüftungs- oder Klimasystemen nach VDI 2035.</p> <p>Technische Daten:            Nennweite : DN 25            Kvs Wert : 6,3            Nennhub : 13 mm            Max. Medientemp. : 2-170 °C                              über 120 °C gelten Einschränkungen                              nach DIN 4747 und DIN 4752,            Nenndruck : PN16            Hydr. Anschluß : Flansche DIN 2526 Form C,                              Baulänge nach DIN 3202, Reihe F1,            Durchflußmenge : max. 600 m3/h            Kennlinie : gleichprozentig/linear            Stellverhältnis : 100:1            Leckrate : max. 0,05% vom Kvs Wert            Ventilkörper : Sphäroguß GGG40, W-Nr. 0.7040            Ventilsitz : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305            Ventilkegel : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305            Spindel : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305            Stopfbuchse : V-Ring-Kombination</p> <p>inkl. Ventiltrieb            Betriebsspannung : 24 V AC, 50/60 Hz            Ansteuerung : 0 bis 10 V DC oder 0 bis 20 mA            Leistungsaufnahme: 6 VA            Verbrauch : 4,5 W (3 s/mm)                              3,5 W (6 s/mm)            Impedanz : 100 kOhm min. bei 0 bis 10 V                              120 Ohm bei 0 bis 20 mA            Nennhub : 8 bis 25 mm            Stellkraft : 1000 N ±20 %            Stellzeit : 6 s/mm ±10 % oder                              3 s/mm ±10 %            Anschluss : 1,5 m Kabel, halogenfreie Kompo-                              nenten angefügt über 1,5 mm Klemme            El. Anschluss : M16 Verschraubung            Umgebungsbed. : -5 °C bis +55 °C, 10 bis 90 % r.F            Schutzart : IP 54            Schutzklasse : I</p> <p>liefern und Gewerk Heizung übergeben</p> <p>HK3 RLT</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte****1.2.1. Feldgeräte Allgemein**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	***Fortsetzung*** 1.2.1.19. Mischventil, DN25,Kvs 6,3, PN16		
		2,00 St.	
<b>1.2.1.20.</b>	<p><b>Mischventil, DN20,Kvs 6,3, PN16</b> zur Durchflußregelung von Wasser, Glykollösungen (max. 50%) oder Dampf in Heizungs-, Lüftungs- oder Klimasystemen nach VDI 2035.</p> <p>Technische Daten: Nennweite : DN 20 Kvs Wert : 6,3 Nennhub : 13 mm Max. Medientemp. : 2-170 °C über 120 °C gelten Einschränkungen nach DIN 4747 und DIN 4752, Nenndruck : PN16 Hydr. Anschluß : Flansche DIN 2526 Form C, Baulänge nach DIN 3202, Reihe F1, Durchflußmenge : max. 600 m3/h Kennlinie : gleichprozentig/linear Stellverhältnis : 100:1 Leckrate : max. 0,05% vom Kvs Wert Ventilkörper : Sphäroguß GGG40, W-Nr. 0.7040 Ventilsitz : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305 Ventilkegel : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305 Spindel : nicht rostender Stahl, W-Nr. 1.4305 Stopfbuchse : V-Ring-Kombination</p> <p>inkl. Ventilantrieb Betriebsspannung : 24 V AC, 50/60 Hz Ansteuerung : 0 bis 10 V DC oder 0 bis 20 mA Leistungsaufnahme: 6 VA Verbrauch : 4,5 W (3 s/mm) 3,5 W (6 s/mm) Impedanz : 100 kOhm min. bei 0 bis 10 V 120 Ohm bei 0 bis 20 mA Nennhub : 8 bis 25 mm Stellkraft : 1000 N ±20 % Stellzeit : 6 s/mm ±10 % oder 3 s/mm ±10 % Anschluss : 1,5 m Kabel, halogenfreie Kompo- nenten angefügt über 1,5 mm Klemme El. Anschluss : M16 Verschraubung Umgebungsbed. : -5 °C bis +55 °C, 10 bis 90 % r.F Schutzart : IP 54 Schutzklasse : I</p> <p>liefern und Gewerk Heizung übergeben</p> <p>HK3 RLT</p>		
		1,00 St.	



Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.1. Feldgeräte Allgemein

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.1.22. Frequenzumrichter 5,5 kW, IP55 NEMA 12, Rückplatte</p> <p>Einhaltung der Grenzwerte gemäß EN 55011 Klasse B bzw. EN 61800-3 C1 für 50m geschirmter Motorleitung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Umrichterbetrieb mit Motornennndrehzahl, gleiche Wellenleistung wie bei direktem Netzbetrieb.</li> <li>• Automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich.</li> <li>• Im Stillstand /Betrieb: kurzschluss-, erdschluss- und schaltfest am Ausgang.</li> <li>• Wartungsfrei. Lediglich bei dem Umrichter mit der Leistung ab 110 KW sind verschmutzte Filtermatten im Rahmen der Sichtkontrolle auszuwechseln.</li> <li>• Ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45°C für den Schaltschrankeinbau und von 0 bis 50°C für Wandmontage geeignet.</li> </ul> <p>Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 9001 zertifizierte Qualitätsfertigung.</li> <li>• Gemäß der Produktnorm EN 61800-3 C1 für die 1.Umgebung, für den Einsatz in Wohn-,Geschäfts- und Gewerbebereichen geeignet.</li> <li>• Schirmauflagen zum EMV-gerechten Aufbau von Schaltanlagen zur Erfüllung der Anforderungen an Störaussendung EN 50081-1 und Störfestigkeit EN 50082-2.</li> <li>• Gemäß EN 50178 PELV, galvanische Trennung der Steueranschlussklemmen vom Leistungsteil.</li> <li>• Nach EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), min. Umweltklasse 3C2; optional Umweltklasse 3C3.</li> </ul> <p>Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hand-O-Automatik Umschaltung, Störungsquittierung, Motorpotentiometer über Klemmen Bedieneinheit</li> <li>• Synchronisation auf bereits laufenden Motor</li> <li>• automatische Hochlauf- und Rücklaufzeitanpassung zur Störungsvermeidung</li> <li>• Motorvollschutz mit Motorkaltleiterauswertung durch den Umrichter bei Einmotoren-, Parallelmotorenbetrieb</li> <li>• Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase</li> <li>• Erkennung und Alarmweiterleitung des Ventilator-Keilriemenrisses, Pumpentrockenlaufes oder Betriebes</li> </ul>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.1. Feldgeräte Allgemein

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.1.22. Frequenzumrichter 5,5 kW, IP55 NEMA 12, Rückplatte</p> <p>gegen einen geschlossenen Schieber, ohne externe Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen, und</li> <li>• Zeitstempel für Störmeldungen</li> <li>• vier PID-Regler, davon ein Dreizonenregler, für interne/externe Soll-/Istwerte (skalierbar in Prozessgrößen)</li> <li>• Programmierbare Logikfunktionen/Ablaufsteuerungen</li> <li>• 10 programmierbare Ablaufsteuerungen für einfache Antriebsaufgaben</li> <li>• Automatische Abschaltung bei geringer oder fehlender Abnahme oder Belastung. Automatische Wiedereinschaltung bei steigendem Bedarf bzw. erneuter Belastung (Energiesparmodus)</li> </ul> <p>Eingebaute grafischen Bedieneinheit mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klartextanzeige in deutscher Sprache</li> <li>• Online-Hilfe zu jeder Funktion</li> <li>• Kurvenverlaufsdarstellung</li> <li>• Zugriff auf alle Geräteparameter</li> <li>• Sichern und Kopieren von Parametersätzen</li> <li>• Quick-Menü für Kurzinbetriebnahme</li> <li>• Hand-0-Auto Umschaltung und Alarmquittierung</li> <li>• Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen</li> <li>• frei konfigurierbares Anwendermenü mit separatem Passwortschutz</li> </ul> <p>Schnittstellen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB – Schnittstelle</li> <li>• RS- 485- Schnittstelle</li> <li>• Standardmäßige Buskommunikationen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC-Protokoll (Danfoss)</li> <li>• N2 Metasys (Johnson Controls)</li> <li>• Modbus RTU</li> </ul> </li> <li>• Optionale Buskommunikationen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profibus DPV1</li> <li>• DeviceNet</li> <li>• LonWorks</li> <li>• BACnet (MS/TP)</li> </ul> </li> <li>• Ein-/Ausgänge:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x Analogeingänge (umschaltbar 0-10V/0-20mA), skalierbar und invertierbar</li> <li>• 4x Digitaleingänge 24V-Logik, wählbar H- oder L-Aktiv</li> <li>• 2x Digitalklemmen 24V-Logikwahlweise als Eingang oder</li> </ul> </li> </ul>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.1. Feldgeräte Allgemein

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.1.22. Frequenzumrichter 5,5 kW, IP55 NEMA 12, Rückplatte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgang ( sowie H- oder L- Aktiv ) nutzbar</li> <li>• 2x programmierbare potenzialfreie Wechselkontakte, anzugs- und/oder abfallverzögert</li> <li>• 1x programmierbarer Analogausgang 0/4-20mA, skalierbar</li> <li>• interne Hilfsspannungsversorgung: 10V/DC für Sollwertpotentiometer 1kOhm und Motorschutzkaltleiter</li> <li>• 24V/DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung aktiver Istwertgeber</li> </ul> <p>Technische Daten :</p> <p>Gehäuseausführung : IP55 / NEMA 12 / Rückplatte            Netzspannung : 380-480V, ±10%, 50/60Hz            max. Motornennstrom : 13,0A            Bemessungs-Eingangsstrom : 11,7A            max. Ausgangsstrom (60s) : 14,3A            Ausgangsleistung bei 400V: 9,0kVA            typ. Motornennleistung : 5,50kW            max. Verlustleistung : 187W</p> <p>Wirkungsgrad            (bei Nennlastbedingungen): 97%</p> <p>max. Abmessungen (HxBxT) : 420 x 242 x 200 mm            max. Masse : 14 kg</p> <p>liefern und an Wand montieren und in Betrieb nehmen</p> <p style="text-align: right;">2,00 St.</p>		
1.2.1.23.	<p><b>Reparaturschalter 5,5 kW, 3polig</b>            Reparaturschalter 5,5 kW, 3polig</p> <p>als Not-Aus-Schalter nach VDE 0113, 3-polig, mit Hilfsschaltgliedern potentialfrei für GLT-Aufschaltung, Montage am Gerät, mit Montagezubehör.            In Metallgehäuse, in Nullstellung abschließbar.            Betaetigungselement: rot            liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		
1.2.1.24.	<p><b>Beschriftungsschilder für Feldgeräte</b>            Beschriftungsschilder für gelieferte und bauseits beigestellte Feldgeräte liefern und montieren.            - Resopal 2-zeilig graviert, schwarze Schrift auf weißem Grund            - Zeile 1: MSR-Nummer/ BMK gemäß Systematik des AG            - Zeile 2: Klartext            - unverlierbar z.B. mittels Kabelbinder am Feldgerät befestigt</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte****1.2.1. Feldgeräte Allgemein**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 1.2.1.24. Beschriftungsschilder für Feldgeräte</i></p> <p>- Schriftgröße min. 12 Pt. Die Schilderliste ist vor Fertigung zur Bestätigung vorzulegen.</p> <p style="text-align: right;">250,00 St</p> <p style="text-align: right;"><b>Summe Untertitel 1.2.1. Feldgeräte Allgemein</b></p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 1. KG 481 - Automationssysteme

### 1.2. Feldgeräte

#### 1.2.2. Feldgeräte Räume

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.2.2.</b>	<b>Untertitel: Feldgeräte Räume</b>	
	<p>Die Fabrikate der Raumbediengeräte, CO2 Ampeln, Raumtemperatur-Messwertgeber sind mit dem Auftraggeber mind. 14 Tage vor Ausführung abzustimmen bzw. zu bemustern!</p> <p>Die Bestellung und die Montage erfolgt erst nach Freigabe des Auftraggebers!</p>	
<b>1.2.2.1.</b>	<b>RBG</b>	
	<p>Raumbediengerät für Aufputzmontage, liefern und montieren.</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versorgungsspannung: 24 V AC</li> <li>- Gehäuse: Kunststoff im Design des Herstellers</li> <li>- Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529</li> <li>- Umgebungsbedingung: -35..+70 °C</li> <li>- einschließlich Montageset</li> </ul> <p>Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-Stufenschalter o. Taster Auto/Aus/Ein</li> <li>- Leuchtdiode 24 V zur Statusrückmeldung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Farbe: grüne LED</li> </ul> </li> <li>- Beschriftung der Leuchtdiode: "Lüftung Ein"</li> <li>- Leuchtdiode 24 V zur Störmeldung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Farbe: rote LED</li> </ul> </li> <li>- Beschriftung der Leuchtdiode: "Störung"</li> </ul> <p>im Design /Farbe diverser Schalterhersteller nach Anforderung der Bauherrschaft bzw. Schalterprogramm Elektro, einschließlich Klemmenplan.</p> <p>Montageort: Hort / U-Räume</p>	
	14,00 St	
<b>1.2.2.2.</b>	<b>RBG mit Raumtemp.sensor</b>	
	<p>Raumbediengerät für Aufputzmontage, liefern und montieren.</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versorgungsspannung: 24 V AC</li> <li>- Gehäuse: Kunststoff im Design des Herstellers</li> <li>- Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529</li> <li>- Umgebungsbedingung: -35..+70 °C</li> <li>- einschließlich Montageset</li> </ul> <p>Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-Stufenschalter o. Taster Auto/Aus/Ein</li> <li>- Messbereich: 0 bis + 50°C,</li> <li>- Sensor: PT1000 DIN KI. B,</li> <li>- Messelement: passiv, passfähig zur angebotenen DDC</li> <li>- Messfehler ±0,3 K bei 21°C</li> <li>- Leuchtdiode 24 V zur Statusrückmeldung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Farbe: grüne LED</li> </ul> </li> </ul>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte****1.2.2. Feldgeräte Räume**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.2.2.2. RBG mit Raumtemp.sensor</p> <p>- Beschriftung der Leuchtdiode: "Lüftung Ein"            - Leuchtdiode 24 V zur Störmeldung              - Farbe: rote LED            - Beschriftung der Leuchtdiode: "Störung"            im Design /Farbe diverser Schalterhersteller nach            Anforderung der Bauherrschaft bzw. Schalterprogramm            Elektro, einschließlich Klemmenplan.</p> <p>Montageort: R 0.06, R 1.04</p>	2,00 St	
<b>1.2.2.3.</b>	<p><b>CO2-Ampel für Wandmontage</b>            CO2-Sensor mit Ampelfunktion für Wandmontage            Das Multi-Sensor-Messgerät erfasst die Messgröße CO2            Die CO2-Konzentration wird über eine LED-Ampel            (grün/gelb/rot) visualisiert. Die CO2-Konzentration wird            über einen nicht-dispersiven Infrarotsensor (NDIR)            gemessen.            Spannungsversorgung: 24 V AC ± 20 %, oder 15...36 V DC ±            10 %            optischer NDIR-Sensor            MB CO2: 0...2000ppm / 0...5000ppm ± 30ppm 3%            Ausgang: 0-10V / 4...20mA umschaltbar            1x Wechsler            Gehäuse: Baldur 2, Kunststoff, ABS            Maße: 98 x 98 x 32 mm            Farbe: reinweiß, ähnlich RAL 9010            mit Ampelfunktion Grün/Gelb/Rot            IP30            liefern, montieren und in Betrieb nehmen</p>	15,00 St	
<b>1.2.2.4.</b>	<p><b>Raumtemperatur-Messwertgeber-UP</b>            Raumtemperatur-Messwertgeber für Unterputzmontage,            Technische Daten:            - Messbereich: 0 bis + 50°C,            - Sensor: PT1000 DIN Kl. B,            - Messelement: passiv, passfähig zur angebotenen DDC            - Messfehler ±0,3 K bei 21°C            - Anschluss: Schraubklemme, max. 1,5 mm², Kabeleinführung            Öffnung Rückseite            - Gehäuse: Zentralscheibe im Design des Herstellers,            - IP20 gemäß DIN EN 60529            - Abmaße: ca. 81x81x33mm            - Montage: Unterputz in Standard UP-Dose (Ø=60 mm, Tiefe            min. 45 mm)            - einschl. Anschlusszubehör und Montageset für Montage            liefern und montieren,            - im Design / Farbe diverser Schalterhersteller nach            Anforderung der Bauherrschaft bzw. Schalterprogramm            Elektro, einschließlich Klemmenplan.</p>	4,00 St	
<b>Summe Untertitel 1.2.2. Feldgeräte Räume</b>			

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
LV: Los 17 Gebäudeautomation

**1. KG 481 - Automationssysteme****1.2. Feldgeräte**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

**Summe Titel 1.2. Feldgeräte** \_\_\_\_\_

**Summe Bereich 1. KG 481 - Automationssysteme** \_\_\_\_\_

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.	<p><b>Bereich: KG 482 - Schaltschränke</b></p> <p><b>Allgemeine Anforderungen Schaltanlagen</b>            Allgemeine Anforderungen Schaltanlagen            Die Schaltanlagen sind gemäß nachfolgenden verbindlichen Ausführungsrichtlinien zu liefern bzw. fertigen. Die dafür erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise der Positionen in diesem Titel einzukalkulieren. Alle im Rahmen dieses LV angebotenen Schaltschränke müssen von gleichem Typ sein (gemeinsame Aufstellung, angereiht).            Bei der Konstruktion ist eine Platzreserve von 20 % zu berücksichtigen.</p> <p>Die Einspeisung wird bauseitig jeweils einzeln an die Schaltanlagen herangeführt.</p> <p>Schrankaufbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehäuse in verwindungsfreier Stahlblechkonstruktion</li> <li>- außen pulverbeschichtet RAL 7035</li> <li>- für Umgebungsbedingungen + 10 bis + 50 Grad C,</li> <li>- 5 bis 90 % relative Feuchte (nicht kondensierend),</li> <li>- Kabeleinführung von unten</li> <li>- Schutzart Schrank einschl. Türeinbauten: IP 54, Türeinbauten mit geringerem Schutzgrad (z.B. Panels) geschützt über Haube mit Sichtfenster</li> <li>- mit Transportösen</li> <li>- Scharniere 180°</li> <li>- Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen,</li> <li>- Vorbereitung für Halbzylinderschloss Beistellung durch HTW</li> <li>- Tasche zur Aufbewahrung der Schaltpläne</li> <li>- mit Montageplatte</li> <li>- Erdungsbänder aus Kupfer</li> <li>- mit Bezeichnungsschildern, Resopal, 2-zeilig graviert, befestigt mit 2-seitigem Klebeband</li> <li>- Einbauten einzeln gemäß Schaltplan und nach Vorgabe des AG beschriftet</li> <li>- spannungsführende Teile abgedeckt gegen unbeabsichtigtes Berühren, Verwendung handelsüblicher Abdeckungen oder Anfertigung aus farblosem Makralon</li> </ul> <p>HINWEISE ZUR VERDRAHTUNG.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klemmen mit Schraub- oder Federzugtechnik</li> <li>- Bezeichnung der Klemmen durchlaufend von links nach rechts bzw. von oben nach unten</li> <li>- Potentiale verdrahtet auf Doppelklemmen am Anfang der Leiste (ggf. mehr abhängig von der Belastung)</li> <li>- mehradrige Leitungen fortlaufend und nebeneinander auf Klemmleiste aufgelegt</li> <li>- Schiene zum Abfangen der Kabel</li> <li>- je Klemmstelle nur eine Ader aufgelegt</li> <li>- Anschluss der ankommende bzw. abgehende Ader generell von unten (Türeinbauten sind wie externe Geräte zu behandeln)</li> <li>- Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen, Füllung max. 70%, mit Kabeltyp H07V-K bzw.</li> </ul>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Allgemeine Anforderungen Schaltanlagen

H05V-K

- Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen
- Blechkanten durch Kantenschutz gegen das Aufreiben von Kabeln geschützt

u.a. zu beachtende Vorschriften

- Berührungsschutz DIN VDE 0106-100
- Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410
- Schaltschrank DIN EN 60439-1 und DIN EN 50178,
- Schaltgeräte VDE 0660

Die Fabrikatsliste, Schaltpläne, Schilderliste sind vor der Ausführung zur Genehmigung vorzulegen.

### Technische Bearbeitung und Doku/Revision

Technische Bearbeitung und Doku/Revision

Die Technische Bearbeitung und Dokumentation umfasst folgende Leistungen:

- Aufbereitung der technischen Daten der Einbau- und Feldgeräte
- Abgrenzung von Soft- und Hardwarefunktionen
- Abstimmung der Schnittstelle zwischen Hardwarefunktionen (Schaltanlage) und Softwarefunktion (DDC-Station) mit dem Lieferanten der DDC
- Festlegen der Kennzeichnung der Einbaugeräte in Rücksprache mit und gemäß der Standards des AG
- Übernahme/Eintragung der durch den AG festgelegten spezifischen MSR-Bezeichnungen für die Feldgeräte und Datenpunkte
- Auslegung der Kabel gemäß der VDE-Bestimmungen und der zu erwartenden Strombelastung
- Festlegen der Kabelkennzeichnung
- Bereitstellung der Belegungslisten für die Automationsstationen
- Erstellung der Schaltungsunterlagen bestehend aus
  - Gesamtinhaltsverzeichnis
  - Stromlaufpläne
  - Klemmenpläne
  - Aufbaupläne (Schrankansicht innen/ außen)
  - Kabellisten
  - Stücklisten
- Erstellung der Revisionsunterlagen

Die Dokumentations-/Revisions-Unterlagen sind vor der Ausführung der Fachabteilung des AG und dem Lieferanten des DDC-Systems zur Prüfung und Freigabe zu übergeben. Erforderliche Korrekturen gehen zu Lasten des AN.

Die Dokumentations-/Revisions-Unterlagen sind wie folgt zu übergeben:

- Alle Unterlagen (Schaltungsunterlagen, Datenblätter, Bescheinigungen etc.) sind
- 2x in digitaler Form auf CD/DVD und

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Technische Bearbeitung und Doku/Revision

- 1-fach in Papierform zu erstellen.

Die Revisionsunterlagen zur Schaltanlage muss aus mindestens folgenden Teilen bestehen:

- Datenblätter besonderer Einbauteile mit komplexen/ programmierbaren Funktionen (programmierbare Sicherheitsrelais, Frequenzumrichter)
- Schaltpläne als Bestandspläne

Die Bestandspläne sollen den Anlagenstand zur Abnahme dokumentieren. Es ist einzukalkulieren, dass der AN die erstellte Werkplanung auf den Planstand zur Abnahme fortschreibt. Im Rahmen der IBN vorgenommene Eintragungen/ Änderungen/ Konkretisierungen/ Details sind einzuarbeiten. Grundlage sind die durch die Monteuer/ Inbetriebnehmer vorgenommenen Eintragungen im Baustellenexemplar bzw. Parametrierlisten.

Die zu liefernde CD muss folgende Dateien enthalten:

- digitalisierte Papierdokumentation im PDF-Format
- alle durch den AN einschließlich Subunternehmer selbst erstellte Unterlagen zusätzlich im bearbeitbaren Originalformat (z.B. MS-Word, MS-Excel, E-CAD-Dateien, Zeichnungen DXF-Format)
- Schaltungsunterlagen im DXF-Format
- von Zulieferern und Dritten beigestellte Unterlagen, sowie Zertifikate, Bescheinigung, Zulassungen etc. als PDF-Scan

Die Unterlagen sind generell in deutscher Sprache zu erstellen und übergeben. Ausnahme bilden Zertifikate von Zulieferern u.ä.

### **Inbetriebnahme Schaltanlage**

Inbetriebnahme Schaltanlage

Die systematische Inbetriebnahme der Schaltanlagen erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten der Automationsstation mit folgenden Hauptpunkten:

- Überprüfen der gelieferten und bauseits beigestellten Feldgeräte wie Fühler, Ventile, Pumpen, Ventilatoren auf fachgerechte Montage, Anschluß sowie Funktion
- Durchführung der Elektro-Prüfungen nach DIN 0100, Teil 610 einschließlich Erstellung der Protokolle
- Messung der Motorströme und Einstellung der Schutzeinrichtungen (Motorschutzschalter u.ä.) einschl. Protokollierung der Einstellwerte
- Prüfung der Not-Halt-Kreise in Zusammenarbeit mit Fremdgewerk einschließlich Protokollierung der Ergebnisse
- Prüfung der Ein- und Ausgänge der Automationsstation mit dem Lieferanten der Automationsstation und die damit verbundenen Schaltfunktionen innerhalb der Schaltanlage

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>Hinweis zur Kalkulation</b>		
Hinweis zur Kalkulation		
Die nachfolgenden Positionen (Schaltschränke und Einbauten) verstehen sich einschließlich aller für das betriebsfertige Erstellen der Schaltanlage erforderlichen Leistungen. Dies sind insbesondere:		
- Technische Bearbeitung		
- Fertigung einschließlich Stoffe und Material		
- Lieferung zum Aufstellungsort		
- Montage		
- Prüfung		
- Inbetriebnahme		
- Dokumentation/ Revision		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.1.</b>	<b>Untertitel: Schaltanlage ASP 1 Heizung</b>		
<b>2.1.1.</b>	<b>Schaltschrankfeld</b> Schrankfeld - Abmessung ohne Sockel pro Feld je hxbxt: 1800x800x500mm - Kabeleinführung im Sockel - Stahlblechkonstruktion, unterteilt in Einheiten zu je maximal 2 Felder - zuzüglich Sockel als Kabelrangierraum 200 mm - Schaltschrankbrandmelder als optischer Rauchmelder, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, geeignet zur Montage im Schaltschrank - gemäß der in der Titel-Vorbeschreibung genannten Qualität, Ausführung und Ausstattung liefern.	2,00 St	
<b>2.1.2.</b>	<b>Schaltplantasche Stahl besch T 90mm B 800mm</b> Schaltplantasche, aus beschichtetem Stahl, Tiefe 90 mm, für Türen mit Breite 800 mm, an Tür geschraubt.	1,00 St	
<b>2.1.3.</b>	<b>Ablagepult Stahl besch B 800mm</b> Klappbares Ablagepult, aus beschichtetem Stahl, für Tür en mit Breite 800 mm.	1,00 St	
<b>2.1.4.</b>	<b>Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60</b> Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60  Aufsatz-Sichtfenster für Türaufbau,  Abmessungen: 600 x 600 x 60 mm  Zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten,  mit Profilmidichtungen, abschließbar.	1,00 St	
	<b>Die nachfolgend beschriebenen Schrankeinbauten</b> Die nachfolgend beschriebenen Schrankeinbauten verstehend sich mit den Leistungen liefern, einbauen und verdrahten einschließlich des kompletten Materials wie anteilige Sammelschienen, interne Verdrahtung, Klemmen, Kanäle etc.  Die Steuerkreise sind einheitlich in Schutzkleinspannung aufzubauen. Der Einsatz von Koppelrelais ist auf das technisch zwingend notwendige zu beschränken (Minimierung der elektromechanischen Bauteile). D.h. nur für erforderliche Kontaktvervielfältigung und Wechsel der Spannungsebenen.		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.1.5.</b>	<p><b>Lasttrennschalter 16 A mit Drehantrieb</b>  Lastschalter, 3polig, mit sichtbarer Trennung,  Schalter für Fronttafeleinbau  400 V AC,  mit Türkupplungs-Drehantrieb,  Lastschalter eingebaut und angeschlossen,  komplett mit allem Zubehör, wie anteilige Sammel-  schienen, Verdrahtungsmaterial, etc.</p>	1,00 St	
<b>2.1.6.</b>	<p><b>Phasenüberwachung</b>  Phasenüberwachung, 3x400V mit Wächter und Hilfskontakt  für DDC-Aufschaltung</p>	1,00 St	
<b>2.1.7.</b>	<p><b>Phasenanzeige</b>  örtliche Phasenanzeige bestehend aus  - 3 Meldeleuchten als Leuchtdioden, 230 V  - 3 Sicherungen und Klemmen, eingebaut in  Schaltschrankfront.  - mit Bezeichnungsschild, 1-zeilig graviert, befestigt  mit 2-seitigem Klebeband</p>	1,00 St	
<b>2.1.8.</b>	<p><b>Differenzstromüberwachungsgerät 20 A</b>  Differenzstromüberwachungsgerät bestehend aus:  Auswertegerät und erforderlichem Differenzstromwandler  zur Erkennung von pulsierenden Gleich- und  Wechselfehlerströmen mit 50/60 Hz, Weitbereichs  Spannungseingang, Voralarmschwelle und  Verzögerungszeit einstellbar, LED-Anzeige des  momentanen Differenzstromes, Fernsignalisierung für  Vor- und Hauptalarm, Drahtbruch- und  Kurzschlusserkennung, mit Fernmeldekontakt als Wechsler</p> <p>Leistungsdaten Auswertegerät:  Nennspannung je Phase: 85 V AC .. 264 V AC  Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A  Ansprechdifferenzstrom: 30, 100, 300, 1000, 3000 mA</p> <p>(einstellbar) Überspannungskategorie: III  Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 4 kV</p> <p>Leistungsdaten zugehöriger Differenzstromwandler:  Betriebsstrom gesamt: 20 A  Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A  Thermischer Dauer-Differenzstrom: 1,5 x In  Thermischer Bemessungs-  Kurzzeitdifferenzstrom: 10 x In (für 1 s)  Überspannungskategorie: IV  Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 8 kV</p> <p>liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig  anschießen und in Betrieb nehmen.</p>	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.1.9.</b>	<p><b>Überspannungsableiter 20 kA 4-polig</b>  Überspannungsableiter mit Überspannungs- und Abtrenneinrichtung, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen  Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige,  Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC,  Bemessungsableitstoßstrom 20 kA, 4-polig, zur Montage auf Hutschiene,</p>	1,00 St	
<b>2.1.10.</b>	<p><b>Überspannungsschutz Datenleitung</b>  Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitungen 4 Adern  mit erforderlichen Verdrahtungsbrücken und Hilfskontakt eingebaut und komplett verdrahtet.</p>	1,00 St	
<b>2.1.11.</b>	<p><b>Schaltschrankbeleuchtung je Feld</b>  für horizontale Montage im Schaltschrank  - LED-Schaltschrankleuchte,  - Lichtfarbe weiß,  - rechteckiges flaches Stahlblechprofil,  - Türendschalter zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtung  - mit Steckdose 230 V AC FI- Schutzschalter 2polig</p> <p>230 V, 30 mA  und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör</p>	2,00 St	
<b>2.1.12.</b>	<p><b>Schaltschrankbelüftung</b>  bestehend aus:  Schaltschrank-Zulüfter mit Filtermatte über einen einzubauenden Thermostat geschaltet. Für die Abluft sind Lüftungsschlitze vorzusehen. Die Dimensionierung erfolgt entsprechend dem Wärmeeinfall, hauptsächlich bestehend aus:  - 1 Schaltschranklüfter  - 1 Thermostat  - 1 Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt  und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör</p>	1,00 St	
<b>2.1.13.</b>	<p><b>Steckdose 230VAC 16A einpolig+N+PE</b>  Steckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsstrom 16 A, einpolig + N + PE.</p>	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.1.14.</b>	<p><b>Netzwiederkehrschaltung</b>  Netzwiederkehrschaltung nach Spannungsausfall für bis zu 8 Störmeldungen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Zeit/Wischrelais</li> <li>- 1 Zeitrelais</li> <li>- 1 Hilfsrelais</li> </ul> <p>und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör</p>	1,00 St	
<b>2.1.15.</b>	<p><b>Fehlerstromüberwachung Steckd./Beleucht.</b>  Fehlerstromüberwachung Steckd./Beleucht.</p> <p>FI-Schutzschalter 2-polig, 25 A, 0,03 A mit Hilfskontakt Vorsicherung, Sicherungsautomat 1-polig, 25 A mit Hilfskontakt Sicherungsautomat 1-polig, 20A, mit Hilfskontakt</p>	1,00 Stck	
<b>2.1.16.</b>	<p><b>Fehlerstromüberwachung allgemein</b>  FI-Schutzschalter 2-polig, 25 A, 0,03 A mit Hilfskontakt Vorsicherung, Sicherungsautomat 1-polig, 25 A mit Hilfskontakt Sicherungsautomat 1-polig, 20A, mit Hilfskontakt, Klemmensatz, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p>	1,00 St	
<b>2.1.17.</b>	<p><b>Spannungsversorgung 400/230V bis 500VA</b>  nach EN 61 558 bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Steuertrafo 400/230 V,</li> <li>- mit Einschaltstrombegrenzung</li> <li>- Motorschutzschalter mit Hilfskontakt für Absicherung Primärseite, mit Hilfskontakt</li> <li>- 4x Leitungsschutzschalter für Sekundärseite, 1-polig, mit Hilfskontakt für Abnehmergruppen</li> </ul> <p>und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör, Hilfskontakte fertig auf DDC verdrahtet</p>	1,00 St	
<b>2.1.18.</b>	<p><b>Spannungsversorgung 230/24V bis 630VA</b>  nach EN 61 558 bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Steuertrafo 230/24 V,</li> <li>- mit Einschaltstrombegrenzung</li> <li>- Sicherheitstransformator</li> <li>- Motorschutzschalter mit Hilfskontakt für Absicherung Primärseite, mit Hilfskontakt</li> <li>- 4x Leitungsschutzschalter für Sekundärseite, 1-polig, mit Hilfskontakt für Abnehmergruppen</li> </ul> <p>und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör, Hilfskontakte fertig auf DDC verdrahtet</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

### 2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.1.18. Spannungsversorgung 230/24V bis 630VA</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
	<p><b>Abgänge Pumpen</b>            Abgänge Pumpen</p>		
2.1.19.	<p><b>Abgang für Pumpe 1-phasig bis 2 kW</b>            Leistungsabgang für geregelte Pumpe,            Elektrische Daten der Pumpe:            - Spannung: 230 V AC            - Nennleistung: bis 0,5 kW            - mit integriertem Frequenzumrichter und            Motorvollschutz            - Kontakte Freigabe/ Betrieb/ Störung/            Sollwertvorgabe</p> <p>Abgang bestehend aus            - Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt,            - Leistungsschutz mit Hilfsschalter, sowie            - Steuerkreis mit erforderlichen Hilfs- und            Koppelrelais,            fertig verdrahtet mit            - Freigabe von DDC,            - Störmeldung von Pumpe,            - Betriebsmeldung von Pumpe,            - Sollwertvorgabe            komplett mit allem Zubehör, wie anteilige            Sammelschienen, Verdrahtungsmaterial, etc. mit den            Leistungen liefern und im Schaltschrank montieren und            verdrahten</p> <p style="text-align: right;">3,00 St</p>		
	<p><b>Abgänge sonstige</b>            Abgänge sonstige</p>		
2.1.20.	<p><b>Abgang 1-phasig bis 1 kW</b>            Leistungsabgang 230V/1kW            Elektrische Daten des Verbrauchers:            - Spannung: 230 V AC            - Nennleistung: bis 1 kW</p> <p>Abgang bestehend aus Leitungsschutzschalter mit            Hilfskontakt, sowie Steuerkreis mit erforderlichen            Hilfs- und Koppelrelais,            fertig verdrahtet mit Freigabe von DDC, Sollwertvorgabe            0-10V, Störmeldung, Betriebsmeldung,            komplett mit allem Zubehör, wie anteilige            Sammelschienen, Verdrahtungsmaterial, etc. mit den            Leistungen liefern und im Schaltschrank montieren und            verdrahten</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.1.21.</b>	<p><b>Sicherheitssteuerung</b> Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Temp.wächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, für einen zu schaltenden Ausgang, mit Selbsthaltung und Einzelquittierung einschl. Taster, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr, in Relaischnik, mit potentialfreiem Hilfskontakt.</p>	2,00 St	
<b>2.1.22.</b>	<p><b>Ventilsteuerung stetig</b> Ventilsteuerung stetig  für Ventil- und Klappenantrieb  24V AC / 0 - 10 V</p>	3,00 St	
<b>2.1.23.</b>	<p><b>Leitungsschutzschalter 1-polig bis 6 A,</b> nach DIN 43 880 und DIN VDE 0664, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1polig, Auslösecharakteristik nach Erfordernis, mit Hilfskontakt, fertig verdrahtet, Hilfskontakt auf DDC geführt  Zähler ULK Spülsystem</p>	3,00 St	
<b>2.1.24.</b>	<p><b>Koppelrelais, 230 V AC</b> Koppelrelais zur Potentialtrennung zwischen 230 V AC Steuerkreisen und den für Schutzkleinspannung ausgelegten Eingängen der DDC - für Hutschiennenmontage - Spulenspannung 230 V AC - mit Schließerkontakt, Belastbarkeit 2A - kompakte Bauform, maximal hxbxt in mm: 90x10x80</p>	5,00 St	
<b>2.1.25.</b>	<p><b>Hilfsschutz</b> mit 4 Kontakten, Betriebsspannung entsprechend den Erfordernissen und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör</p>	5,00 St	
<b>2.1.26.</b>	<p><b>Steuerbaugruppe Fernwärmestation</b> Steuerbaugruppe Fernwärmestation für analoge Wärmeanforderung 1 St 0-10V Signal einschließlich Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.1.26. Steuerbaugruppe Fernwärmestation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherungsautomat</li> <li>- Hilfsschutz</li> <li>- Meldeleuchte</li> <li>- Reihenklemmen</li> <li>- 0...10V / 0(4)...20mA DC Koppelglied</li> </ul> <p>inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.</p>		
	1,00 Stck		
<b>2.1.27.</b>	<p><b>Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung</b>  Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung  Blinklichtanzeige und Lampenprüfung sowie  Sammelquittierung, Neuwertmeldung potentialfreie  Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe  Entriegelung der Störmeldung. Ausgang zur  Ansteuerung einer externen Hupe.</p>		
	1,00 Stck		
<b>2.1.28.</b>	<p><b>Handschaltung LVB 3Schaltstellungen Betriebsanzeige/Störanzeige</b>  Handschaltung als lokale Vorrangbedienebene DIN EN ISO  16484-2, mit Schnittstelle über potentialfreie  Kontakte, für 3 Schaltstellungen, mit Nockenschalter,  mit einer Kontaktebene, mit Betriebsanzeige je Stufe  und Störanzeige, gemeinsame Leuchte mit Dauerlicht für  Betrieb und Blinklicht für Störung, für  Hutschienenbefestigung, mit Hilfskontakt.</p>		
	3,00 St		
<b>2.1.29.</b>	<p><b>Handverstellung LVB stufenlos Analoganzeige</b>  Handverstellung als lokale Vorrangbedienebene DIN EN  ISO 16484-2, für stufenlose Verstellung mit Hand-/  Automatikschalter, mit Drehknopf, mit analoger  Stellungsanzeige, für Hutschienenbefestigung,  Skalierung 0 bis 100 %, mit analoger  Stellungsanzeige (LED), Hilfskontakt, für Einbau in den  Schaltschrank.</p>		
	4,00 St		
<b>2.1.30.</b>	<p><b>Einbau DDC, Handbedienebene, Netzwerkkomponenten</b>  Einbau von DDC-Station (bestehend aus CPU-Modul,  Grundträger, Modulleistensets, etc. ), Handbedienebene  und ggf. erforderlichen Netzwerkkomponenten im  Steuerungsteil des Schaltschranks montieren,  einschließlich allem Zubehör sowie komplette  Verdrahtung der Spannungsversorgung, Datenleitung und  E/A-Baugruppen bis zur Klemme bzw. intern</p>		
	1,00 St		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.1.31.</b>	<p><b>Inbetriebnahme Schaltanlagen</b>  Inbetriebnahme Schaltanlagen  Grundlage VDMA, Dienstleistungen in BTA:  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  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</p> <p style="text-align: right;">1,00 psch</p>	
<b>2.1.32.</b>	<p><b>Ausführungsprojektierung Schaltanlagen</b>  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 in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen  Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlußpläne  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 Ab-</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 2.1.32. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen</i></p> <p>stimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke  Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen  Abstimmung und Festlegung von Einbaulorten 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.</p>	1,00 psch
<b>2.1.33.</b>	<p><b>Lieferung und Montage Schaltanlagen</b>  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 (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.</p> <p>Aufstellort: EG</p>	1,00 psch
	<b>Summe Untertitel 2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung</b>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.</b>	<b>Untertitel: Schaltanlage ASP 2 Lüftung</b>		
<b>2.2.1.</b>	<b>Schaltschrankfeld</b> Schrankfeld - Abmessung ohne Sockel pro Feld je hxbxt: 1800x800x500mm - Kabeleinführung im Sockel - Stahlblechkonstruktion, unterteilt in Einheiten zu je maximal 2 Felder - zuzüglich Sockel als Kabelrangierraum 200 mm - Schaltschrankbrandmelder als optischer Rauchmelder, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, geeignet zur Montage im Schaltschrank - gemäß der in der Titel-Vorbeschreibung genannten Qualität, Ausführung und Ausstattung liefern.	2,00 St	
<b>2.2.2.</b>	<b>Schaltplantasche Stahl besch T 90mm B 800mm</b> Schaltplantasche, aus beschichtetem Stahl, Tiefe 90 mm, für Türen mit Breite 800 mm, an Tür geschraubt.	1,00 St	
<b>2.2.3.</b>	<b>Ablagepult Stahl besch B 800mm</b> Klappbares Ablagepult, aus beschichtetem Stahl, für Tür en mit Breite 800 mm.	1,00 St	
<b>2.2.4.</b>	<b>Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60</b> Aufbau - Sichtfenster 600 / 600 / 60  Aufsatz-Sichtfenster für Türaufbau,  Abmessungen: 600 x 600 x 60 mm  Zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten,  mit Profilmidichtungen, abschließbar.	1,00 St	
	<b>Die nachfolgend beschriebenen Schrankeinbauten</b> Die nachfolgend beschriebenen Schrankeinbauten verstehend sich mit den Leistungen liefern, einbauen und verdrahten einschließlich des kompletten Materials wie anteilige Sammelschienen, interne Verdrahtung, Klemmen, Kanäle etc.  Die Steuerkreise sind einheitlich in Schutzkleinspannung aufzubauen. Der Einsatz von Koppelrelais ist auf das technisch zwingend notwendige zu beschränken (Minimierung der elektromechanischen Bauteile). D.h. nur für erforderliche Kontaktvervielfältigung und Wechsel der Spannungsebenen.		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.5.</b>	<p><b>Lasttrennschalter 35 A mit Drehantrieb</b>  Lastschalter, 3polig, mit sichtbarer Trennung,  Schalter für Fronttafeleinbau  400 V AC,  mit Türkupplungs-Drehantrieb,  Lastschalter eingebaut und angeschlossen,  komplett mit allem Zubehör, wie anteilige Sammel-  schienen, Verdrahtungsmaterial, etc.</p>	1,00 St	
<b>2.2.6.</b>	<p><b>Phasenüberwachung</b>  Phasenüberwachung, 3x400V mit Wächter und Hilfskontakt  für DDC-Aufschaltung</p>	1,00 St	
<b>2.2.7.</b>	<p><b>Phasenanzeige</b>  örtliche Phasenanzeige bestehend aus  - 3 Meldeleuchten als Leuchtdioden, 230 V  - 3 Sicherungen und Klemmen, eingebaut in  Schaltschrankfront.  - mit Bezeichnungsschild, 1-zeilig graviert, befestigt  mit 2-seitigem Klebeband</p>	1,00 St	
<b>2.2.8.</b>	<p><b>Differenzstromüberwachungsgerät 35 A</b>  Differenzstromüberwachungsgerät bestehend aus:  Auswertegerät und erforderlichem Differenzstromwandler  zur Erkennung von pulsierenden Gleich- und  Wechselfehlerströmen mit 50/60 Hz, Weitbereichs  Spannungseingang, Voralarmschwelle und  Verzögerungszeit einstellbar, LED-Anzeige des  momentanen Differenzstromes, Fernsignalisierung für  Vor- und Hauptalarm, Drahtbruch- und  Kurzschlusserkennung, mit Fernmeldekontakt als Wechsler</p> <p>Leistungsdaten Auswertegerät:  Nennspannung je Phase: 85 V AC .. 264 V AC  Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A  Ansprechdifferenzstrom: 30, 100, 300, 1000, 3000 mA</p> <p>(einstellbar) Überspannungskategorie: III  Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 4 kV</p> <p>Leistungsdaten zugehöriger Differenzstromwandler:  Betriebsstrom gesamt: 35 A  Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom: 3 A  Thermischer Dauer-Differenzstrom: 1,5 x In  Thermischer Bemessungs-  Kurzzeitdifferenzstrom: 10 x In (für 1 s)  Überspannungskategorie: IV  Bemessungsstoßspannungfestigkeit: 8 kV</p> <p>liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig  anschießen und in Betrieb nehmen.</p>	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

### 2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.2.9.	<p><b>Überspannungsableiter 20 kA 4-polig</b>            Überspannungsableiter mit Überspannungs- und Abtrenneinrichtung, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen Einfacher, werkzeugloser Schutzmodul-Wechsel durch Modulverriegelungssystem mit Modulentriegelungstaste, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige,            Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsableitstoßstrom 20 kA, 4-polig, zur Montage auf Hutschiene,</p>	1,00 St	
2.2.10.	<p><b>Überspannungsschutz Datenleitung</b>            Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitungen 4 Adern mit erforderlichen Verdrahtungsbrücken und Hilfskontakt eingebaut und komplett verdrahtet.</p>	1,00 St	
2.2.11.	<p><b>Schaltschrankbeleuchtung je Feld</b>            für horizontale Montage im Schaltschrank            - LED-Schaltschrankleuchte,            - Lichtfarbe weiß,            - rechteckiges flaches Stahlblechprofil,            - Türendschalter zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtung            - mit Steckdose 230 V AC FI- Schutzschalter 2polig</p> <p>230 V, 30 mA            und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör</p>	2,00 St	
2.2.12.	<p><b>Schaltschrankbelüftung</b>            bestehend aus:            Schaltschrank-Zulüfter mit Filtermatte über einen einzubauenden Thermostat geschaltet. Für die Abluft sind Lüftungsschlitze vorzusehen. Die Dimensionierung erfolgt entsprechend dem Wärmeeinfall, hauptsächlich bestehend aus:            - 1 Schaltschranklüfter            - 1 Thermostat            - 1 Sicherungsautomat 1-polig mit Hilfskontakt            und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör</p>	1,00 St	
2.2.13.	<p><b>Netzwiederkehrschaltung</b>            Netzwiederkehrschaltung nach Spannungsausfall für bis zu 8 Störmeldungen bestehend aus:            - 1 Zeit/Wischrelais            - 1 Zeitrelais            - 1 Hilfsrelais</p> <p>und allen weiterhin erforderlichen</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

### 2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	***Fortsetzung*** 2.2.13. Netzwiederkehrschaltung		
	Klemmen und Zubehör	1,00 St	
<b>2.2.14.</b>	<b>Fehlerstromüberwachung Steckd./Beleucht.</b> Fehlerstromüberwachung Steckd./Beleucht.  FI-Schutzschalter 2-polig, 25 A, 0,03 A mit  Hilfskontakt Vorsicherung, Sicherungsautomat 1-polig,  25 A mit Hilfskontakt Sicherungsautomat 1-polig, 20A,  mit Hilfskontakt	1,00 Stck	
<b>2.2.15.</b>	<b>Fehlerstromüberwachung allgemein</b> FI-Schutzschalter 2-polig, 25 A, 0,03 A mit Hilfskontakt Vorsicherung, Sicherungsautomat 1-polig, 25 A mit Hilfskontakt Sicherungsautomat 1-polig, 20A, mit Hilfskontakt, Klemmensatz, liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.	1,00 St	
<b>2.2.16.</b>	<b>Spannungsversorgung 400/230V bis 500VA</b> nach EN 61 558 bestehend aus: - 1 Steuertrafo 400/230 V, - mit Einschaltstrombegrenzung - Motorschutzschalter mit Hilfskontakt für Absicherung Primärseite, mit Hilfskontakt - 4x Leitungsschutzschalter für Sekundärseite, 1- polig, mit Hilfskontakt für Abnehmergruppen und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör, Hilfskontakte fertig auf DDC verdrahtet	1,00 St	
<b>2.2.17.</b>	<b>Spannungsversorgung 230/24V bis 630VA</b> nach EN 61 558 bestehend aus: - 1 Steuertrafo 230/24 V, - mit Einschaltstrombegrenzung - Sicherheitstransformator - Motorschutzschalter mit Hilfskontakt für Absicherung Primärseite, mit Hilfskontakt - 4x Leitungsschutzschalter für Sekundärseite, 1- polig, mit Hilfskontakt für Abnehmergruppen und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör, Hilfskontakte fertig auf DDC verdrahtet	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
<b>2.2.18.</b>	<p><b>Abgang für Beleuchtung und Steckdosen RLT-Gerät</b> Leistungsabgang für Beleuchtung und Steckdosen RLT-Gerät bestehend aus folgenden Komponenten: - Leitungsschutzschalter 16 A mit Hilfskontakt - FI- Schutzschalter 2polig 230 V, 30 mA und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör</p> <p>Hinweis: Abgriff vor dem Hauptschalter!</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
	<p><b>Abgänge Ventilatoren</b> Abgänge Ventilatoren</p>		
<b>2.2.19.</b>	<p><b>Abgang Ventilator 3-phasig bis 5,5 kW</b> Leistungsabgang für 5,5 kW Ventilator, FU oder EC bestehend aus folgenden Komponenten/ mit folgenden Funktionen: - Leitungsschutzschalter 3-polig (Hilfskontakt nicht erforderlich, mit den Kontakten: Hilfsstrombahn Rep.- Schalter, Freigabe DDC, Sollwertvorgabe, Istwertrückmeldung, Störmeldung, Betriebsmeldung , Sicherer Stopp - Kontaktvervielfältigung Hilfsstrombahn Rep.-Schalter für - Entzug Freigabe und - Meldung auf DDC - Kontakt sicherer Stopp fertig verdrahtet mit - Sicherheits-Relaisschaltung BMA (separat ausgeschrieben), Frostschutzschalter Zuluft - komplett mit allem Zubehör, wie anteilige Sammelschienen, Verdrahtungsmaterial, erforderliche Hilfs- und Koppelrelais, etc. mit den Leistungen liefern und im Schaltschrank montieren und verdrahten.</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		
<b>2.2.20.</b>	<p><b>Elektronischer Wirkenergiezähler M-BUS je Ventilator</b> - 3-Leiter-Ausführung - Nennstrom bis 25 A - 2-zeiliges Display - Hutschienenmontage im Schaltschrank - M-Bus Schnittstelle nach der EN 13757-2 bzw. -3. komplett liefern betriebsfertig montieren und in Betrieb nehmen.</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		
	<p><b>Abgänge Pumpen</b> Abgänge Pumpen</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.21.</b>	<p><b>Abgang für Pumpe 1-phasig bis 2 kW</b> Leistungsabgang für geregelte Pumpe, Elektrische Daten der Pumpe: - Spannung: 230 V AC - Nennleistung: bis 0,5 kW - mit integriertem Frequenzumrichter und Motorvollschutz - Kontakte Freigabe/ Betrieb/ Störung</p> <p>Abgang bestehend aus - Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt, - Leistungsschutz mit Hilfsschalter, sowie - Steuerkreis mit erforderlichen Hilfs- und Koppelrelais, fertig verdrahtet mit - Freigabe von DDC, - Störmeldung von Pumpe, - Betriebsmeldung von Pumpe, komplett mit allem Zubehör, wie anteilige Sammelschienen, Verdrahtungsmaterial, etc. mit den Leistungen liefern und im Schaltschrank montieren und verdrahten</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	
<b>2.2.22.</b>	<p><b>Abgänge sonstige</b> Abgänge sonstige</p> <p><b>Abgang 1-phasig bis 1 kW</b> Elektrische Daten des Verbrauchers: - Spannung: 230 V AC - Nennleistung: bis 1 kW</p> <p>Abgang bestehend aus Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt, sowie Steuerkreis mit erforderlichen Hilfs- und Koppelrelais, fertig verdrahtet mit Freigabe von DDC, Sollwertvorgabe 0-10V, Störmeldung, Betriebsmeldung, komplett mit allem Zubehör, wie anteilige Sammelschienen, Verdrahtungsmaterial, etc. mit den Leistungen liefern und im Schaltschrank montieren und verdrahten</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>	
<b>2.2.23.</b>	<p><b>Elektron.Leistungssteller einphasig 230 VAC IP2X, 3 kW</b> Elektronischer Leistungssteller, zur stufenlosen Leistungsregelung von ohmschen Verbrauchern durch kontaktlose Schaltungen mit Nulldurchgangszündung, Verbraucherleistung in kW: 3</p> <p>Verbraucher einphasig 230 V AC, funkentstört DIN EN 55011 (VDE 0875-11) Klasse B, für Schaltschrankeinbau auf Montageplatte, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1). liefern, funktionsfertig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

### 2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.24.</b>	<b>Klappensteuerung Auf/Zu mit Rückmeld.</b> für motor. Klappen in Heizungs- Kälte bzw.Lüftungsanlagen erforderliches Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Hilfsschütz mit Handebene - Reihenklammen inklusiv Anteil für Lampenprüfung. 10,00 St	_____	_____
<b>2.2.25.</b>	<b>Ventilsteuerung stetig</b> Ventilsteuerung stetig  für Ventil- und Klappenantrieb  24V AC / 0 - 10 V 2,00 St	_____	_____
<b>2.2.26.</b>	<b>Rauchmeldeüberwachung</b> Rauchmeldeüberwachung mit Verriegelung und Selbsthaltung, mit Hardwareverschaltung, mit Service Meldung 1 Hilfsschütz , 1 Hilfsrelais, Klemmen 2,00 St	_____	_____
<b>2.2.27.</b>	<b>Brandschutzklappen-BUS-Steuerung</b> Brandschutzklappen-BUS-Steuerung Netzversorgung und Busversorgung zum Anschluss der BSK- Feld- BUS- Module - zum Einbau in einen Schaltschrank, - 3 Netzabgänge 230V Speisung / Anzahl nach Bedarf - Leistungsschütz - Abschaltung von BMZ - Schnittstelle zur Anbindung an die GA 1,00 St	_____	_____
<b>2.2.28.</b>	<b>BMZ Alarmschaltung</b> BMZ Alarmschaltung  Komplette Steuerbaugruppe einschließlich  Rückmeldung für Automatisierungsstation  Abschaltung Lüftung, motorische BSK -> zu 1,00 St	_____	_____
<b>2.2.29.</b>	<b>Rep.- Schalterüberwachung</b> Rep.- Schalterüberwachung  mit Hardwareverschaltung,  1 Hilfsrelais, Klemmen 2,00 St	_____	_____

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

### 2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.30.</b>	<b>Steuerbaugruppe WRG</b> Steuerbaugruppe WRG 2 St potentialfreie Meldungen 1 St 0-10V Signal einschließlich Spannungsversorgung, Meldeleuchten und erforderlichem Zubehör. Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus: - Sicherungsautomat - Hilfsschütz - Meldeleuchte - Reihenklemmen	1,00 St	
<b>2.2.31.</b>	<b>Ansteuerung für VVR</b> Ansteuerung für VVR Ansteuerung für variablen Volumenstrom Regler für Funktionen wie max, min, zu und Regelbetrieb, bestehend aus: - Hilfsschütze - Reihenklemmen	6,00 St	
<b>2.2.32.</b>	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig bis 6 A,</b> nach DIN 43 880 und DIN VDE 0664, Nennisolationsspannung 400 V AC, 1polig, Auslösecharakteristik nach Erfordernis, mit Hilfskontakt, fertig verdrahtet, Hilfskontakt auf DDC geführt	2,00 St	
<b>2.2.33.</b>	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig bis 16 A,</b> wie vor, jedoch 16 A	1,00 St	
<b>2.2.34.</b>	<b>Koppelrelais, 230 V AC</b> Koppelrelais zur Potentialtrennung zwischen 230 V AC Steuerkreisen und den für Schutzkleinspannung ausgelegten Eingängen der DDC - für Hutschiene montage - Spulenspannung 230 V AC - mit Schließerkontakt, Belastbarkeit 2A - kompakte Bauform, maximal hxbxt in mm: 90x10x80	30,00 St	
<b>2.2.35.</b>	<b>Hilfsschütz</b> mit 4 Kontakten, Betriebsspannung entsprechend den Erfordernissen und allen weiterhin erforderlichen Klemmen und Zubehör	10,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke****2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
<b>2.2.36.</b>	<p><b>Türeinbau Bediengerät</b> Türeinbau Bediengerät</p> <p>Voll funktionsfähiger Einbau Bediengerät in die Schaltschranktür einschließlich Verdrahtung und erforderlichem Zubehör.</p>	1,00 Stck	
<b>2.2.37.</b>	<p><b>Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung</b> Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung Blinklichtanzeige und Lampenprüfung sowie Sammelquittierung, Neuwertmeldung potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung. Ausgang zur Ansteuerung einer externen Hupe.</p>	1,00 Stck	
<b>2.2.38.</b>	<p><b>Handschtaltung LVB 3Schaltstellungen Betriebsanzeige/Störanzeige</b> Handschtaltung als lokale Vorrangbedienebene DIN EN ISO 16484-2, mit Schnittstelle über potentialfreie Kontakte, für 3 Schaltstellungen, mit Nockenschalter, mit einer Kontaktebene, mit Betriebsanzeige je Stufe und Störanzeige, gemeinsame Leuchte mit Dauerlicht für Betrieb und Blinklicht für Störung, für Hutschienenbefestigung, mit Hilfskontakt.</p>	10,00 St	
<b>2.2.39.</b>	<p><b>Handverstellung LVB stufenlos Analoganzeige</b> Handverstellung als lokale Vorrangbedienebene DIN EN ISO 16484-2, für stufenlose Verstellung mit Hand-/Automatikschalter, mit Drehknopf, mit analoger Stellungsanzeige, für Hutschienenbefestigung, Skalierung 0 bis 100 %, mit analoger Stellungsanzeige (LED), Hilfskontakt, für Einbau in den Schaltschrank.</p>	5,00 St	
<b>2.2.40.</b>	<p><b>Einbau DDC, Handbedienebene, Netzwerkkomponenten</b> Einbau von DDC-Station (bestehend aus CPU-Modul, Grundträger, Modulleistensets, etc. ), Handbedienebene und ggf. erforderlichen Netzwerkkomponenten im Steuerungsteil des Schaltschranks montieren, einschließlich allem Zubehör sowie komplette Verdrahtung der Spannungsversorgung, Datenleitung und E/A-Baugruppen bis zur Klemme bzw. intern</p>	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 2. KG 482 - Schaltschränke

### 2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.41.</b>	<p><b>Inbetriebnahme Schaltanlagen</b>            Inbetriebnahme Schaltanlagen            Grundlage VDMA, Dienstleistungen in BTA:            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            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</p> <p style="text-align: right;">1,00 psch</p>	
<b>2.2.42.</b>	<p><b>Ausführungsprojektierung Schaltanlagen</b>            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 in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen            Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlußpläne            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 Ab-</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**2. KG 482 - Schaltschränke**

**2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 2.2.42. Ausführungsprojektierung Schaltanlagen</i></p> <p>stimmung 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.</p>	<p>1,00 psch</p>
<p><b>2.2.43.</b></p>	<p><b>Lieferung und Montage Schaltanlagen</b>                      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 (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.</p> <p>Aufstellort: 1.OG</p>	<p>1,00 psch</p>
	<p><b>Summe Untertitel 2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung</b></p>	<p>_____</p>
	<p><b>Summe Bereich 2. KG 482 - Schaltschränke</b></p>	<p>_____</p>

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>3.</b>	<b>Bereich: KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen</b>	
<b>3.1.</b>	<b>Untertitel: Projektierung und Visualisierung</b>	
	<p>Funktionen nach DIN EN ISO 16484-3, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung (mit allen Gewerken) und Bearbeitung.</p> <p>Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation.</p> <p>In den Einheitspreisen der Gemeinsamen/ kommunikativen Datenpunkte sind sämtliche Bussystemaufschaltungen Dienstleistungen wie: technische Klärung und Bearbeitung, Programmierung, Koordinierung Benutzeradressen, Messbereiche, Einheiten, Programmteilen, Programmen und Parametern funktionsinterne Merker und Verknüpfungen Test, Inbetriebnahme und Einregulierung einzukalkulieren.</p> <p>Sämtliche Mehraufwendungen für den Kennzeichnungsschlüssel, durchgängig für das gesamte Projekt entsprechend dem projektspezifisch vorgegebenen Kennzeichnungsschlüssel für Anlagen, Betriebsmittel- und Meldungskennzeichnung und -adressierung. Der Auftragnehmer hat das Adressierungs- und Bezeichnungssystem des Kunden vollumfänglich in seiner Werks und Montageplanung umzusetzen. Der angegebene EHP gilt für eine, der in den Abschnitten 1 und 6 der GA-Funktionsliste dargestellten Ein-/Ausgabefunktionen (Datenpunkte). Einschließlich Mehraufwand für Montageplanung auf CAD-Basis</p> <p>Die Montageplanung ist auf CAD-Basis zu erstellen und auf Datenträger (CD-ROM) zu übergeben. Zusätzlich zur Übergabe auf CD-ROM ist die Montageplanung als Papier gemäß den Allgemeinen Vorbemerkungen zum LV Gebäudeautomation zu übergeben. Die Unterlagen sind spätestens 3 Wochen vor Montagebeginn vom AN an den AG bzw. dessen Vertreter zu übergeben.</p> <p>Ergänzungen / Hinweise zur Übergabe der Montageplanung auf CD-ROM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Pläne sind als DWG.file (Lesbarkeit/Kompatibilität AutoCAD 2000) oder DXF-</li> </ul>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

#### 3.1. Projektierung und Visualisierung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung***</p> <p>file und als PLOT-File oder als PDF (maßstabsgenaue Erstellung) zu hinterlegen.            - Alle weiteren Unterlagen sind vorzugsweise als PDF abzulegen.            Die Ablage auf der CD-ROM ist so zu organisieren, daß alle Informationen bei Bedarf ausdrückbar sind.            Die für die Benutzung / Einsicht in die CD-ROM notwendige Software (Viewer, Acrobat Reader, etc.) ist in der erforderlichen Fassung mitzuliefern.            Alle weiterführenden benötigten Dienstleistungen für Brandschutzklappensysteme oder weiteren Subsystem sind gemäß VOB Teil C in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.</p>		
3.1.1.	<p><b>Physikalische Ein-/Ausgabe Binär Schalten/Stellen</b>            Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe Schalten/Stellen gemäß Funktion 1.1 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5. Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	40,00 St	
3.1.2.	<p><b>Physikalische Ein-/Ausgabe Analoge Ausgabe Stellen</b>            Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe Stellen gemäß Funktion 1.2 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5. Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	10,00 St	
3.1.3.	<p><b>Physikalische Ein-/Ausgabe Binäre Eingabe Melden</b>            Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe Melden gemäß Funktion 1.3 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5. Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	175,00 St	
3.1.4.	<p><b>Physikalische Ein-/Ausgabe Analoge Eingabe Messen</b>            Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe Messen gemäß Funktion 1.5 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, mit Überwachung auf Geberstörung. Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	35,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

#### 3.1. Projektierung und Visualisierung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
3.1.5.	<p><b>Gemeinsame Ein-/Ausgabe Schalten</b>            Gemeinsame Ein-/Ausgabefunktion, Ausgabe Schalten gemäß Funktion 2.1 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.            Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	1,00 St	
3.1.6.	<p><b>Gemeinsame Ein-/Ausgabe Stellen/Sollwert</b>            Gemeinsame Ein-/Ausgabefunktion, Ausgabe Stellen/Sollwert gemäß Funktion 2.2 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.            Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	1,00 St	
3.1.7.	<p><b>Gemeinsame Ein-/Ausgabe Melden</b>            Gemeinsame Ein-/Ausgabefunktion, Eingabe Melden gemäß Funktion 2.3 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.            Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	15,00 St	
3.1.8.	<p><b>Gemeinsame Ein-/Ausgabe Messen</b>            Gemeinsame Ein-/Ausgabefunktion, Eingabe Messwert gemäß Funktion 2.5 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.            Inkl. Funktionserstellung der entsprechenden Verarbeitungsfunktionen von Spalte 3 bis Spalte 6 passend zum jeweiligen Datenpunkt. Es erfolgt keine gesonderte Vergütung der Verarbeitungsfunktionen.</p>	5,00 St	
3.1.9.	<p><b>Managementfunktion Kommunikation Ein-/Ausgabefunktion</b>            Managementfunktion, Kommunikation Ein-/Ausgabefunktion gemäß Funktion 7.1 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.</p>	535,00 St	
3.1.10.	<p><b>Managementfunktion Kommunikation Block/Datei</b>            Managementfunktion, Kommunikation Block/Datei gemäß Funktion 7.2 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.</p>	307,00 St	
3.1.11.	<p><b>Managementfunktion Ereignis-Langzeitspeicherung</b>            Managementfunktion, Ereignis-Langzeitspeicherung gemäß Funktion 7.3 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.</p>	179,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

#### 3.1. Projektierung und Visualisierung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtp. EUR
3.1.12.	<b>Managementfunktion Historisierung in Datenbank</b> Managementfunktion, Historisierung in Datenbank gemäß Funktion 7.4 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	116,00 St	
3.1.13.	<b>Bedienfunktion Grafik/Anlagenbild</b> Bedienfunktion, Grafik/Anlagenbild gemäß Funktion 8.1 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, zur Darstellung von Anlagenschemen	35,00 St	
3.1.14.	<b>Bedienfunktion Dynamische Einblendung</b> Bedienfunktion, Dynamische Einblendung gemäß Funktion 8.2 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	535,00 St	
3.1.15.	<b>Bedienfunktion Ereignis-Anweisungstext</b> Bedienfunktion, Ereignis-Anweisungstext gemäß Funktion 8.3 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, bis 256 Zeichen.	44,00 St	
3.1.16.	<b>Bedienfunktion Nachricht an externer Stelle</b> Bedienfunktion, Nachricht an externer Stelle parametrieren gemäß Funktion 8.4 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	12,00 St	
3.1.17.	<b>Vorkonfigurierte Trenddarstellungen</b> Mit den Leistungen zur Erstellung von Trendgruppen mit je max. 10 Werten (Messwerte und Binärzustände) einschließlich deren Einbindung als dynamisches Element im Anlagenbild für den schnellen Zugriff. Die Trendkurven sind als zeitlicher Verlauf einer bzw. mehrerer Größen als Kurven über einer horizontalen Zeitachse zu projektieren. Die einzelnen Werte müssen durch verschiedene vordefinierte und frei definierbare Farben gekennzeichnet dargestellt werden.  Die horizontale Achse stellt die Zeit und die vertikale Achse die Werte der Datenelemente dar. Die Achsenskalierung muss an die Wertebereiche angepasst werden.  Bsp. Trendgruppe RLT-Zentralgerät: - T Außenluft - T Zuluft - Drehzahl Ventilator - Temperaturen WRG	15,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

#### 3.1. Projektierung und Visualisierung

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>3.1.18.</b>	<p><b>Mobiler Bedienplatz</b>            Mobiler Bedienplatz            bestehend aus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notebook 17" Display</li> <li>- Grafikkarte mind. NVIDIA® GeForce® MX550</li> <li>- Prozessor mind. Intel Core i7 1355U / 1.7 GHz</li> <li>- Betriebssystem Wind. 11 pro</li> <li>- 1 TB Festplatte SSD</li> <li>- 32 GB Arbeitsspeicher</li> <li>- externe Festplatte zur Datensicherung</li> <li>- DVD Laufwerk / Brenner</li> <li>- 2 SuperSpeed USB Type-A 5 Gbit/s Signalrate</li> <li>- 1 SuperSpeed USB Type-C® 5 Gbit/s Signalrate</li> <li>- 1 Stereo-Kopfhörer-/Mikrofon-Combo-Buchse</li> <li>- 1 HDMI 1.4</li> </ul> <p>Liefern, montieren und installieren</p>	1,00 St	
<b>3.1.19.</b>	<p><b>Konfiguration und Inbetriebnahme PC-Bedienheiten</b>            Konfiguration Bedieneinheit ASP2/ Laptop Hausmeister            Umsetzung der endgültigen technischen            Lösung zur Bedienung der Gebäudeauto-            mation nach Vorgaben der Bauherrschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbindung aller Automationsstationen                Ethent/ over IP.</li> <li>- Einrichtung der Benutzerstruktur in den                vorgesehenen Bedienebenen</li> <li>- Einrichtung der Aufzeichnung                historischer Daten</li> <li>- Einrichtung der Alarmfunktionalitäten</li> <li>- Einrichtung der Fernwartung                Einrichtung des Fernzugriff über einen                bauseitigen Router/ Modem in Abstimmung                mit dem Auftraggeber und Generierung der                Weitermeldung von Ereignis- und                Zusatztexten an externe Geräte wie z.B.                SMS-Nachrichten auf Handy, Email</li> </ul> <p>Basis hierfür sind die vorgegebene und            genehmigte Funktionsbeschreibung,            Schaltzeiten, Sollwerte sowie alle            Betriebsrelevanten Funktionen des            Auftraggebers.</p>	2,00 St	
<b>3.1.20.</b>	<p><b>GLT Software auf Windows Betriebssystem</b>            GLT Software zur Installation auf PC Einheit ASP02</p> <p>Gebäudeleittechniksoftware mit WEB Server            als selbstscalierende Grafikanpassung            in &gt;&gt; HTML&gt;&gt; 5 Format !!</p> <p>für die folgenden Bediengeräte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PC mit TFT Monitor                Internet Browser</li> <li>- Laptop / Notebook                Internet Browser</li> <li>- Table PC (Android und iOS)</li> </ul>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

#### 3.1. Projektierung und Visualisierung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.1.20. GLT Software auf Windows Betriebssystem

- Tablet Windows Surface
- Smartphone (Android und IOS)

Grundlegende Anforderungen :

- Grafisches GLT System
- WEB basierte Bedieneroberfläche
- DP Lizenz für mind.10.000 Datenpunkte
- Lizenz für mind. 5 gleichzeitige Benutzerzugriffe
- Lizenz Grafikerstellung / -änderung
- Lizenz Datenpunktanpassung / -anlegen
- Lizenz Zeitschalten, Alarmanagement
- Lizenz Trenderfassung, Historische Daten, Ferienprogramm
- Lizenz Datenpunkte fixen
- Userorganisation nach Benutzergruppen
- Logbucheinträge
- Zugriff auf Dokumentationen wie :
  - \* Schaltpläne
  - \* Datenblätter
  - \* Funktionsbeschreibungen
  - \* Historische Dokumentation
 aus dem Anlagenbild mit einem Klick

Besondere Anforderungen :

- Gleichzeitige Darstellung von mind. 4 Ansichten in freie Unterteilungswahl
- Nutzung von globalen Zeitschaltprogrammen und Gruppenbefehle
- Der Nutzer muss ohne eine zusätzliche Software Anlagengrafiken neu erstellen bzw. vorhandene Anlagengrafiken anpassen können  
Dazu gehört auch bereits generierte Datenpunkte in die Grafiken einzubinden

Anforderungen:  
Vollständige Software Anwendung ohne Anforderung an weitere Software

Anwendung muss ein effizientes Management der betriebstechnischen Anlagen und des Energieverbrauchs von Gebäuden sowie schnelle Reaktionen auf kritische Meldungen und Alarmer sowie die optimale Umsetzung von Steuerungs- und Regelungsstrategien ermöglichen. Zusätzlich muss die Möglichkeit bestehen, über alle angeschlossenen Automationsstationen zu suchen und auch liegenschaftsweite Befehle und Zeitschaltprogramme abzusetzen.

Benutzer müssen über das firmeneigene Intranet, das Internet, ein Virtual Private Network (VPN) gleichzeitig auf die GLT zugreifen können und dann nach der erteilten Benutzerberechtigung Zugriff auf das Gebäudemanagementsystem erhalten.

Absicherung der Netzwerkkommunikation gegen unautorisierte Zugriffe muss durch die GLT- Software und Standard-IT-Firewall-Lösungen realisiert werden

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

#### 3.1. Projektierung und Visualisierung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 3.1.20. GLT Software auf Windows Betriebssystem</i></p> <p>Möglichkeit zur Einbindung der GLT Software in die vorhandene Active Directory des Auftraggebers, Benennung der SQL-Datenbanken nach den Vorgaben des Auftraggebers</p> <p>- Abgesicherter Benutzerzugriff Authentifiziert Benutzer und vergibt bestimmte Zugriffsrechte, um das Systems gegen unerlaubte Zugriffe zu schützen.</p> <p>- Hochauflösende und schnelle Farbgrafik Grafikfunktionen zur Gebäudevisualisierung und Zugriff auf Systemprozesse durch 'Zeigen und Klicken'. Benutzerzugriff auf Systeme und Bereiche des Gebäudes, um per interaktiver Steuerung Betriebsparameter direkt anzuzeigen und zu ändern. Grafiken müssen dem Nutzer die Möglichkeit zu schnellen Analysen und zur Durchführung aller notwendigen Einstellungen und Maßnahmen geben, um Probleme zu lösen und wieder einen optimalen Anlagenbetrieb und die volle Leistungsfähigkeit herzustellen. Die Grafiken müssen für die Verwendung von Internetstandards &gt;&gt; HTML 5 &lt;&lt; Benutzerschnittstelle muss über eine eigens hierfür konzipierte Darstellungsstruktur, die erscheint, wenn kritische Alarmzustände festgestellt werden verfügen. Die vom System festgestellten Ereignisse müssen sowohl an die GLT Software weitergeleitet werden, um dort archiviert und ausgedruckt zu werden, als auch an bestimmte E-Mail-Empfänger geschickt werden können.</p> <p>Die Schnittstelle muss dem Benutzer eine übersichtliche Ereignisansicht zur Verfügung stellen, um aktuell gemeldete Statusdaten einzusehen, Ereignisse zu quittieren und detaillierte Kommentare zu durchgeführten Maßnahmen hinzuzufügen. Eine Audit-Ansicht muss vorhanden sein, mit der der Benutzer alle archivierten Audit-Meldungen betrachten und Bedienmaßnahmen zurückverfolgen kann.</p> <p>- Verwaltung historischer Daten Auf der Basis von Standard SQL Express-Datenbanken müssen sich historische Daten, wie z.B Trend, Alarme über einen langen Zeitraum archivieren lassen. Historische Daten wie Alarmstatistiken, Verbrauchsdaten, Anlagendaten und energetisches Verhalten zur Optimierung des Gebäudebetriebs. Statusinformationen hinsichtlich Kapazität der Datenbank und ein Archivieren der Daten müssen über einen integrierten Datenbankmanager einfach möglich sein.</p> <p>- Site-Director-Funktion Koordiniert die Anzeige von Informationen aus den im Netzwerk angeschlossenen Geräten und erleichtert die Navigation durch die gesamte Liegenschaft</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen****3.1. Projektierung und Visualisierung**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 3.1.20. GLT Software auf Windows Betriebssystem</i></p> <p>- Integrierte Werkzeuge für die Systemkonfiguration, und für die Konfiguration der übergeordneten Gebäudeautomationsfunktionen als auch der Feldreglerfunktionen im Online- und Offline-Betrieb</p> <p>Betriebssystem : Windows 11 pro 1,00 St.</p>	
<b>3.1.21.</b>	<p><b>Fernmeldung und Fernzugriff</b> Fernmeldung und Fernzugriff Einrichtung des Fernzugriff über ein bauseitigen Router/ Modem in Abstimmung mit dem Auftraggeber und Generierung der Weitermeldung von Ereignis- und Zusatztexten an externe Geräte wie z.B. SMS-Nachrichten auf Handy, Email 1,00 psch</p>	
	<b>Summe Untertitel 3.1. Projektierung und Visualisierung</b>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen

#### 3.2. Prüfung und Inbetriebnahme

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>3.2.</b>	<p><b>Untertitel: Prüfung und Inbetriebnahme</b></p> <p>Prüfverfahren 1:1-Test            Im Rahmen des Nachweises gegenüber dem Auftraggeber wird der Datenpunkttest stichprobenartig gemäß nachfolgend beschriebener Verfahrensweise geprüft:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es wird eine vollständige Prüfliste des durch den AN durchgeführten Datenpunkttestes im Rahmen der Dokumentation an den AG übergeben.</li> <li>2. In der übergebenen Prüfliste werden durch den AG 10% der zu prüfenden Punkte festgelegt. Für diese Datenpunkte wird gemeinsam mit dem AG der Datenpunkttest erneut durchgeführt.</li> <li>3. Überprüfung der Fehlerquote: Sollte die Fehlerquote bei der Überprüfung bei 0 % liegen gilt der Punkttest als erfüllt.</li> <li>4. Wird die Fehlerquote 0 % überschritten, muss der Punkttest wiederholt werden. Dabei werden dann 30% der gesamten Punkte, die der Kunde wiederum festlegt, getestet.</li> <li>5. Wird hierbei erneut die Fehlerquote von 0 % überschritten, ist durch den Auftragnehmer der Datenpunkttest für alle Datenpunkte des Leistungsumfanges nochmalig durchzuführen.</li> </ol> <p>Für den Datenpunkttest sind die durch den AG vorgegebenen Prüf- bzw. Checklisten zu verwenden. Zeitpunkt und Ablauf des Datenpunkttestes sind mit dem AG abzustimmen.            Vorgenannte Dokumente sind Voraussetzung für die Abnahme der Leistung.</p>	
<b>3.2.1.</b>	<p><b>Datenpunkttest und Inbetriebnahme</b></p> <p>Datenpunkttest und Inbetriebnahme            Inbetriebnahme und 1:1-Datenpunkttest            Objektleitzentrale</p> <p>In dieser Position sind alle erforderlichen Inbetriebnahmearbeiten und der Datenpunkttest zu kalkulieren, die für eine einwandfreie Funktion des Gesamtsystems von der Feldebene bis zur Leitebene notwendig sind. Es ist hier der zusätzliche Aufwand zu kalkulieren, der dadurch entsteht, dass auf eine vorhandene Bedienstation eines Betreibers aufgeschaltet wird.</p> <p>Der abschließende 1:1-Test erfolgt durchgängig beginnend ab Feldgerät bis zur Objektleitzentrale für jeden Datenpunkt.</p> <p>Im Rahmen des 1:1-Testes wird die Störungs- und Meldungsauslösung jedes einzelnen DP aus der Feldebene (einschliesslich BSK's) heraus geprüft. Die Auslösung ist detailliert in Bezug auf Plausibilität, gefordertem Meldungstext, Farbumschlag usw. zu protokollieren. Weiterhin erfolgt im Rahmen des 1:1-Testes die Prüfung der Einzelfunktionen der Not- und Handbedienebene. Für den 1:1-Test hat der AN entsprechende Prüf- bzw. Checklisten erstellen und diese mit ausreichend zeitlichen Vorlauf von mindestens vier Wochen vor Durchführung der Inbetriebnahme dem AG zur Genehmigung</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen****3.2. Prüfung und Inbetriebnahme**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 3.2.1. Datenpunkttest und Inbetriebnahme</i></p> <p>vorzulegen. Zeitpunkt und Ablauf des 1:1-Test sind mit dem AG abzustimmen. Es sind alle Aufwendungen zur Funktionsprüfung der Datenpunkte der Hauptleitzentrale zu berücksichtigen. Dies schließt ebenfalls gemeinsam mit dem Systembetreiber zu realisierende Leistungen ein.</p> <p>Kalkulationshinweis: Die Grundlage der Abrechnung der Leistungen sind die gemeinsamen und physikalischen Datenpunkte der GA-Informationsliste zur VDI 3814 Blatt 1 in den Spalten 1.1 bis 1.5 und 2.1 bis 2.5. Die qualitativen Anforderungen der Spalten 3.6 bis 6.13 sind bei der Kalkulation der Positionen zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p style="text-align: right;">260,00 St</p>		
<b>3.2.2.</b>	<p><b>Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten</b> Mehraufwand für Integration von M-Bus-Geräten in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen</p> <p style="text-align: right;">3,00 St</p>		
<b>3.2.3.</b>	<p><b>Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte</b> Mehraufwand zur Abstimmung EDE-File autarke Geräte in das Gesamtsystem in Zusammenarbeit mit den Gewerken HLS in eine gemeinsame vom Auftragnehmer zu erzeugende Datenbank inklusive Funktionstest als zusätzlicher Aufwand für die vor beschriebenen Funktionen. bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung der vorliegenden EDE-Files zur Anbindung an die GA</li> <li>- Prüfung auf Machbarkeitanalyse</li> <li>- Abstimmung mit dem AG auf sprachliche Inhalte in der graphischen Darstellung</li> <li>- Vorschlagwesen zur Aufschaltung der wichtigen Informationsstrukturen auf dem Leitsystem</li> <li>- Einpflegen der EDE-Listen in die Montageplanung</li> </ul> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
	<b>Summe Untertitel 3.2. Prüfung und Inbetriebnahme</b>		
	<b>Summe Bereich 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen</b>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

**4.****Bereich: KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme****Kalkulationshinweis**

Sofern in den nachfolgenden Leistungspositionen keine anderweitigen Festlegungen getroffen werden, ist immer einzukalkulieren:

"Anschluss von Kabel- und Leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte, M-BUS-Zähler, usw., einschließlich Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben, Wickelmaterial sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen einschließlich Abschirmung soweit erforderlich. Einschließlich dauerhafter Kennzeichnung der Kabelenden mit Bezeichnungsschildern."

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

#### 4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

##### 4.1. Kabel und Leitung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
4.1.	<p><b>Untertitel: Kabel und Leitung</b></p> <p><b>TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN</b>            TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN</p> <p>Zusätzlich zu den in den technischen Vorbemerkungen geforderten Qualitätsmerkmalen zur fachgerechten Realisierung der Anlagen sind nachfolgend aufgeführte Hinweise bei der Kalkulation zu beachten!</p> <p>Die auszuführenden Leistungen umfassen: Kabellieferung, Abtrommeln, Ausziehen, Ausmessen der erforderlichen Kabellängen sowie die Verlegung einschl. systemgebundenem Befestigungsmaterial.</p> <p>Die Lieferung und Verlegung der Kabel und Leitungen erfolgt je nach Anforderung in Teillängen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ca. 50 % in Kabelrinnen oder Steigleitern,</li> <li>- ca. 10 % in Installationskanälen und -rohren,</li> <li>- ca. 5 % in Betonleerrohren,</li> <li>- ca. 5 % in Brüstungskanälen,</li> <li>- ca. 20 % in Unterhangdecken sowie</li> <li>- ca. 10 % in Hohlwänden.</li> </ul> <p>In allen unter Titel "Kabel und Leitungen" aufgeführten Positionen muss die Lieferung sowie die fachgerechte Verlegung der Kabel und Leitungen im Einheitspreis enthalten sein.            Für die je nach Erfordernis unterschiedliche Verlegeart der Kabel ist jeweils ein Mischpreis anzubieten.</p> <p>Bei Verlegung in Montagewänden sind die Kabel mit systemgebundenen Befestigungsmaterial, unter Beachtung der Installationsrichtlinien der Wandhersteller zu verlegen.            In allen Fällen ist das Befestigungsmaterial in die Einheitspreise mit einzurechnen.</p> <p>Arbeitshöhe des Montageortes an Decken ist bis 3,80 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Gerüst wird gesondert vergütet.</p> <p>Alle sonstigen Nebenarbeiten, wie z.B. Wand- und Deckenbohrungen durch Beton, Trockenbau, zur Leitungsdurchführung bis ca. 20 mm Durchmesser, das Wiederverschließen und sonstige Befestigungsarbeiten, sowie auch alle hierfür erforderlichen Befestigungsteile sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p><b>Schwachstromkabel und -leitungen (Innenverlegung)</b>            Schwachstromkabel und -leitungen (Innenverlegung)            Halogenfreie Fernmeldeleitung, feste Verlegung, Innenverlegung, starr, Adern 2-adrig verdreht, Folienschirm</p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme****4.1. Kabel und Leitung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>4.1.1.</b>	<b>Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 2x2x0,8 Bd</b> Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd.	3.500,00 m	
<b>4.1.2.</b>	<b>Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 4x2x0,8 Bd</b> Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd.	1.000,00 m	
<b>4.1.3.</b>	<b>Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 10x2x0,8 Bd</b> Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd.	50,00 m	
<b>4.1.4.</b>	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x1,5RE</b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.	1.500,00 m	
<b>4.1.5.</b>	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x1,5RE</b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72.	500,00 m	
<b>4.1.6.</b>	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x2,5RE</b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.	300,00 m	
<b>4.1.7.</b>	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x2,5RE</b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120.	50,00 m	
<b>4.1.8.</b>	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x4RE</b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192.	25,00 m	
	<b>Motoranschlussleitungen (Innen- und Außenverlegung)</b> Motoranschlussleitungen (Innen- und Außenverlegung) Halogenfreie Motoranschlussleitungen, feindrätig, Schirmgeflecht, UV-beständig für Innen- und Außenverlegung.		
<b>4.1.9.</b>	<b>Kabel halogenfrei 2XSLCH-J 4G2,5</b> Halogenfreies Kabel 2XSLCH-J, 4 G 2,5, Cu-Zahl 150.	75,00 m	
	<b>Summe Untertitel 4.1. Kabel und Leitung</b>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

#### 4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

##### 4.2. Klemm- und Anschlussarbeiten MSR

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>4.2.</b>	<b>Untertitel: Klemm- und Anschlussarbeiten MSR</b>		
	<b>Klemmarbeiten</b>		
	Klemmarbeiten		
	Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Absetzen, Einführen in Schaltanlagen, Motoren und MSR Feldgeräten, Anklemmen, Zugentlasten, Auflegen der Abschirmung sowie Abdichten. Die Kabeleinführungen sind passend zum anzuschließenden Kabel auszuwählen. Alle Enden sind bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft zu kennzeichnen. Feldgeräten, die über ein Anschlusskabel verfügen sind mittels Abzweig- bzw. Anklemmdosen anzuklemmen. Diese sind einschließlich Montage- und Kleinmaterial zu liefern und an geeigneter Position in der Nähe des Feldgerätes zu montieren.		
	<b>Anklemmen Fernmeldeleitungen</b>		
	Anklemmen Fernmeldeleitungen		
<b>4.2.1.</b>	<b>Beidseitiges Anklemmen 2x2x0,8</b> wie vor beschrieben	190,00 St	
<b>4.2.2.</b>	<b>Beidseitiges Anklemmen 4x2x0,8</b> wie vor beschrieben	45,00 St	
<b>4.2.3.</b>	<b>Beidseitiges Anklemmen 10x2x0,8</b> wie vor beschrieben	2,00 St	
	<b>Anklemmen Installationskabel</b>		
	Anklemmen Installationskabel		
<b>4.2.4.</b>	<b>Beidseitiges Anklemmen N2XH/NHXMH 3x1,5</b> wie vor beschrieben	55,00 St	
<b>4.2.5.</b>	<b>Beidseitiges Anklemmen N2XH/NHXMH 5x1,5</b> wie vor beschrieben	50,00 St	
<b>4.2.6.</b>	<b>Beidseitiges Anklemmen N2XH/NHXMH 3x2,5</b> wie vor beschrieben	15,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

#### 4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

##### 4.2. Klemm- und Anschlussarbeiten MSR

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
4.2.7.	<b>Beidseitiges Anklemmen N2XH/NHXMH 5x2,5</b> wie vor beschrieben.	5,00 St	
4.2.8.	<b>Beidseitiges Anklemmen N2XH/NHXMH 5x4</b> wie vor beschrieben.	2,00 St	
	<b>Anklemmen Motoranschlussleitungen</b> Anklemmen Motoranschlussleitungen		
4.2.9.	<b>Beidseitiges Anklemmen 2XSLCH... 4x2,5</b> wie vor beschrieben	4,00 St	
4.2.10.	<b>Kabelbeschriftung</b> Alle zu verlegenden Kabel sind nach Vorgaben des AG und auf Grundlage einer zu erstellenden Kabelliste zu kennzeichnen. Innerhalb von Gebäuden erfolgt die Kennzeichnung am Anfang und Ende des Kabels. (Der Einheitspreis versteht sich pro Kennzeichnungsschild.)  Die Kennzeichnungen müssen unverlierbar angebracht und außerhalb von Gebäuden witterungsbeständig sein.	650,00 St	
	<b>Summe Untertitel 4.2. Klemm- und Anschlussarbeiten MSR</b>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme****4.3. Kabelrinnen und Kabelleitern**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>4.3.</b>	<b>Untertitel: Kabelrinnen und Kabelleitern</b>		
	<b>Kabelrinnen mit Seitenhöhe 60 mm</b> Kabelrinnen mit Seitenhöhe 60 mm		
<b>4.3.1.</b>	<b>Kabelrinne B / SH 100 / 60 mm</b> Mindestbelastung: 50 kp bei 1,5 m Befestigungsabstand, komplett montiert mit anteiligen Längsverbindern, einschl. anteiligen Auslegern für Montage an U- oder T-Stielen sowie Wandauslegern und allem für eine fachgerechte Montage erforderlichen Zubehörs gemäß Vorbescrieb.	20,00 m	
<b>4.3.2.</b>	<b>Kabelrinne B / SH 200 / 60 mm</b> Leistung wie vor beschrieben, jedoch: - Nennbreite 200 mm.	20,00 m	
<b>4.3.3.</b>	<b>Kabelrinne B / SH 300 / 60 mm</b> Leistung wie vor beschrieben, jedoch: - Nennbreite 300 mm.	10,00 m	
	<b>Steigleitern mittelschwere Ausführung</b> Steigleitern mittelschwere Ausführung		
<b>4.3.4.</b>	<b>Steigleiter B=100 mm, mittelschwere Ausf.</b> mittelschwere Ausführung, komplett mit Holmprofilen und Sprossen als C-Schiene einschl. diverser Bügelschellen für Kabelmontage, Bauteile Stahlblech tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, Steigleiter komplett mit allem für eine fachgerechte Montage erforderlichem Zubehör montiert, das wären z.B. Winkeltraversen.	5,00 m	
<b>4.3.5.</b>	<b>Steigleiter B=200 mm, mittelschwere Ausf.</b> mittelschwere Ausführung, komplett mit Holmprofilen und Sprossen als C-Schiene einschl. diverser Bügelschellen für Kabelmontage, Bauteile Stahlblech tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, Steigleiter komplett mit allem für eine fachgerechte Montage erforderlichem Zubehör montiert, das wären z.B. Winkeltraversen.	5,00 m	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

**4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme**  
**4.3. Kabelrinnen und Kabelleitern**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>4.3.6.</b>	<b>Steigleiter B=300 mm, mittelschwere Ausf.</b> Leistung wie vor beschrieben, jedoch: - Nennbreite 300 mm.	5,00 m	
	<b>Trennstege</b> Trennstege		
<b>4.3.7.</b>	<b>Trennsteg Seitenhöhe 60 mm</b> komplett mit anteiligem Längsverbinder, liefern und montieren.	50,00 m	
<b>Summe Untertitel 4.3. Kabelrinnen und Kabelleitern</b>			

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

#### 4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

##### 4.4. Installationsrohre und -kanäle

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>4.4.</b>	<b>Untertitel: Installationsrohre und -kanäle</b>		
	<p><b>Hinweis</b>            Die Montage der Installationsrohre erfolgt vorwiegend an Betonwänden und -decken. In die Einheitspreise sind die dafür entsprechenden Halterungen, wie Schellen, Stahlträgerklemmen, Montagelaschen etc. einzukalkulieren.</p> <p>Die Installation der Rohre und Kanäle versteht sich komplett, einschl. aller erforderlichen Formstücke wie Schellen, Muffen, Endtüllen und allem Klein- und Hilfsmaterial.</p>		
	<b>Kunststoffrohre</b> Kunststoffrohre		
<b>4.4.1.</b>	<p><b>Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 16mm AP</b>            Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 16 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 2 (-5 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz.</p>	60,00 m	
<b>4.4.2.</b>	<p><b>Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 20mm AP</b>            Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 2 (-5 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz.</p>	50,00 m	
<b>4.4.3.</b>	<p><b>Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 32mm AP</b>            Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 2 (-5 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz.</p>	40,00 m	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

#### 4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

##### 4.4. Installationsrohre und -kanäle

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><b>Leitungsführungskanäle</b>            Leitungsführungskanäle</p> <p>Die Montage der LF-Kanäle aus Kunststoff ist vorgesehen an Betonwänden und -decken sowie an Stahlträgern. In die Einheitspreise sind die dafür entsprechenden Halterungen, wie Schellen, Montagelaschen etc. einzukalkulieren.            Die Installation Kanäle versteht sich komplett, einschl. aller erforderlichen Formstücke und Hilfsmaterial.</p>		
4.4.4.	<p><b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 15/15mm halogenfr.</b>            Kunststoff            Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 15/15 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton.</p>	5,00 m	
4.4.5.	<p><b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 30/30mm halogenfr.</b>            Kunststoff            Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 30/30 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton.</p>	5,00 m	
4.4.6.	<p><b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 40/57mm halogenfr.</b>            Kunststoff            Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 40/57 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton.</p>	5,00 m	
	<p><b>Sonstige Verlegesysteme</b>            Sonstige Verlegesysteme</p>		
4.4.7.	<p><b>Sammelhalter für bis zu 20 Leitungen, halogenfrei</b>            Sammelhalterung halogenfrei für allgemeine Anwendung, geeignet für Wand- und Deckenmontage. Das angespritzte Befestigungselement kann mit Schlagdübel oder Gasdrucknagelgerät befestigt werden.            Die Befestigungselemente sind in die EP einzukalkulieren.</p> <p>Mit multifunktionalem Befestigungselement.            Fassungsvermögen:            max. 20 Leitungen NYM 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></p>	100,00 St	
	<b>Summe Untertitel 4.4. Installationsrohre und -kanäle</b>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

#### 4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

##### 4.5. Installationszubehör

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>4.5.</b>	<b>Untertitel: Installationszubehör</b>		
	<b>Installationsmaterial</b> Installationsmaterial		
<b>4.5.1.</b>	<b>Feuchtraum-Abzweigdose 85x85</b> - Abzweigdose 85x85 in stabiler Ausführung - inklusive Verschraubungen - halogenfrei mit den Leistungen liefern und montieren	90,00 St	
<b>4.5.2.</b>	<b>Unterputzdose</b> Unterputzdose einschließlich Klein- und  Befestigungsmaterial liefern und montieren.	40,00 St	
<b>4.5.3.</b>	<b>Überspannungsschutzgerät MSR 2DA Blitzstromableiter D1 24V</b> Überspannungsschutzgerät MSR 2DA Blitzstromableiter D1 24VDC  Überspannungsschutzgerät für MSR-Systeme, für Montage auf Tragschiene, für 2 DA, in Modulbauweise, Blitzstromableiter D1, bei 10/350 mys, erdfreies Potential, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 0,5 kA, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, liefern und Einbau in baus. Gehäuse	5,00 St	
<b>4.5.4.</b>	<b>Überspannungsschutz-Ableiter Überspannungsschutz für Netzwerk (RJ45)</b> Überspannungsschutz-Ableiter Überspannungsschutz für Netzwerk (RJ45)  Überspannungs-Ableiter Klasse E DEHNpatch DPA M CLE RJ45B 48 Überspannungs-Ableiter Klasse E voll geschirmt der Ableiterklasse Type 2 / P1 DEHNpatch M, geprüft nach EN 61643-21, universell einsetzbar nach EN 50173 für alle Datendienste bis 57 V DC zum Schutz von 4 Adernpaaren von Datennetzwerk-Schnittstellen über RJ 45-Buchsen, für Verteiler- oder Einzelplatzanwendung, platzsparend, Baubreite 19 mm. Höchste Dauerspannung DC: 48 V C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs) gesamt: 10 kA liefern und Einbau in baus. Gehäuse	1,00 St	
	<b>Summe Untertitel 4.5. Installationszubehör</b>		



Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**5. KG 485 - Datenübertragungsnetze**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>5.</b>	<b>Bereich: KG 485 - Datenübertragungsnetze</b>		
<b>5.1.</b>	<b>Untertitel: Datenkabel und Datenanschlüsse</b>		
<b>5.1.1.</b>	<p><b>Datenanschlußdose 2 x RJ45 Kat. 6A</b>  Datenanschlußdose 2 x RJ45 Kat. 6A,  abgeschirmte Netzwerk-Anschlussdose Cat.6A mit zwei  Anschlussbuchsen RJ45  Cat 6 / Class E Link Performance nach ISO/IEC11801  (9/2002) und EN50173 (1/2002)  - für 1 Gigabit/s Ethernet bis 100 m geeignet  - für Einbau in Brüstungskanal und Unterputz  -Sichtfenster für Beschriftung einschl. Schild</p> <p>im Design /Farbe diverser Schalterhersteller nach  Anforderung der Bauherrschaft bzw. Schalterprogramm  Elektro, einschließlich Klemmenplan,  komplett liefern und montieren.</p>	1,00 St	
<b>5.1.2.</b>	<p><b>Datenkabel Horizontal-/Steigbereich Kat.7 geschirmt</b>  Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN  50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1,  geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-  2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 F, 4 x 2 x AWG 23,  halogenfrei, flammwidrig.</p>	200,00 m	
<b>5.1.3.</b>	<p><b>Anschließen Datenkabel Cat7 beidseitig</b>  an Anschlussdosen und Patchfeldern beidseitig.</p>	4,00 St	
	<p><b>Patchkabel</b>  Patchkabel</p>		
<b>5.1.4.</b>	<p><b>Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.6A L 0,5 m AWG23</b>  Ethernet-Patchkabel CAT 6A, S-FTP,  600 MHz, halogenfrei mit Tastnasenschutz  Kabelaufbau: 4x2 AWG 23, Twisted Pair  Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie  und Geflecht geschirmt</p> <p>Länge Kabel 0,5 m</p>	2,00 St	
<b>5.1.5.</b>	<p><b>Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.6A L 1 m AWG23</b>  Ethernet-Patchkabel CAT 6A, S-FTP,  600 MHz, halogenfrei mit Tastnasenschutz  Kabelaufbau: 4x2 AWG 23, Twisted Pair  Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie  und Geflecht geschirmt</p> <p>Länge Kabel 1 m</p>	2,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

### 5. KG 485 - Datenübertragungsnetze

#### 5.1. Datenkabel und Datenanschlüsse

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>5.1.6.</b>  Ethernet-Patchkabel CAT 6A, S-FTP, 600 MHz, halogenfrei mit Tastnasenschutz Kabelaufbau: 4x2 AWG 23, Twisted Pair Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie und Geflecht geschirmt  Länge Kabel 1 m	<b>Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.6A L 2 m AWG23</b>  2,00 St	
<b>5.1.7.</b>  Ethernet-Patchkabel CAT 6A, S-FTP, 600 MHz, halogenfrei mit Tastnasenschutz Kabelaufbau: 4x2 AWG 23, Twisted Pair Schirmung: S-FTP, Paare in Metallfolie und Geflecht geschirmt  Länge Kabel 1 m	<b>Konf. Datenkabel Stecker Stecker Kat.6A L 3 m AWG23</b>  4,00 St	
	<b>Summe Untertitel 5.1. Datenkabel und Datenanschlüsse</b>	
	<b>Summe Bereich 5. KG 485 - Datenübertragungsnetze</b>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>6.</b>	<b>Bereich: KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges</b>	
<b>6.1.</b>	<b>Titel: Bauleistungen</b>	
<b>6.1.1.</b>	<b>Bohrung Wand Durchm. 20 bis 25mm T 35cm</b> Bohrung Wand, Untergrundfläche senkrecht, in Stahlbeton Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Geräteinsatz ist möglich, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, staubarm, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern und umweltgerecht entsorgen.	
	1,00 St	
<b>6.1.2.</b>	<b>Bohrung Wand Durchm. 20 bis 25mm T 35cm</b> Bohrung Wand, Untergrundfläche senkrecht, in Stahlbeton Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, außen auf beigestelltem Gerüst, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, staubarm, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern und umweltgerecht entsorgen.	
	1,00 St	
<b>6.1.3.</b>	<b>Bohrung Wand Durchm. bis 50mm T 35cm</b> Bohrung Wand, Untergrundfläche senkrecht, in Stahlbeton Bohrdurchmesser bis 50 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Geräteinsatz ist möglich, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, staubarm, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern und umweltgerecht entsorgen.	
	1,00 St	
<b>6.1.4.</b>	<b>Bohrung Wand Durchm. bis 100mm T 35cm</b> Bohrung Wand, Untergrundfläche senkrecht, in Stahlbeton Bohrdurchmesser bis 50 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Geräteinsatz ist möglich, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, staubarm, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern und umweltgerecht entsorgen.	
	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges****6.1. Bauleistungen**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>6.1.5.</b>	<p><b>Bohrung Decke Durchm. 20 bis 25mm T 30cm</b>  Bohrung Decke, Untergrundfläche waagerecht, in Stahlbeton,  Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm,  Bohrtiefe bis 30 cm,  Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m,  Geräteinsatz ist möglich,  Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, staubarm,  Ausführung innerhalb des Bauwerks,  aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern  und umweltgerecht entsorgen.</p>	1,00 St	
<b>6.1.6.</b>	<p><b>Bohrung Decke Durchm. bis 50mm T 30cm</b>  Bohrung Decke, Untergrundfläche waagerecht, in Stahlbeton,  Bohrdurchmesser bis 50 mm,  Bohrtiefe bis 30 cm,  Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m,  Geräteinsatz ist möglich,  Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, staubarm,  Ausführung innerhalb des Bauwerks,  aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern  und umweltgerecht entsorgen.</p>	1,00 St	
<b>6.1.7.</b>	<p><b>Bohrung verschließen Durchm. 20 bis 25mm T 35cm</b>  Bohrung verschließen, Wand,  Untergrundfläche senkrecht, aus Stahlbeton,  Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm,  Bohrtiefe bis 35 cm,  Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m,  mit Brandschutzmörtel verschließen,  Feuerwiderstandsdauer S90,  mit allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt  einschl. Kennzeichnungsschild,  nach Kabel- und Leitungsverlegung verschließen.</p>	2,00 St	
<b>6.1.8.</b>	<p><b>Bohrung verschließen Durchm. 20 bis 25mm T 35cm</b>  Bohrung verschließen, Wand  Untergrundfläche senkrecht, aus Stahlbeton,  Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm,  Bohrtiefe bis 35 cm,  Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m,  mit Mörtel wie Bestand verschließen,  nach Kabel- und Leitungsverlegung verschließen.</p>	2,00 St	
<b>6.1.9.</b>	<p><b>Bohrung verschließen Durchm. bis 50mm T 35cm</b>  Bohrung verschließen, Wand  Untergrundfläche senkrecht, aus Stahlbeton,  Bohrdurchmesser bis 50 mm,  Bohrtiefe bis 35 cm,  Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m,  mit Brandschutzmörtel verschließen,  Feuerwiderstandsdauer S90,  mit allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges****6.1. Bauleistungen**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** 6.1.9. Bohrung verschließen Durchm. bis 50mm T 35cm</i></p> <p>einschl. Kennzeichnungsschild, nach Kabel- und Leitungsverlegung verschließen.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
<b>6.1.10.</b>	<p><b>Bohrung verschließen Durchm. 20 bis 25mm T 30cm</b> Bohrung verschließen, Decke, Untergrundfläche waagrecht, aus Stahlbeton, Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm, Bohrtiefe bis 30 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, außen auf beigestelltem Gerüst, mit Brandschutzmörtel verschließen, Feuerwiderstandsdauer S90, mit allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt einschl. Kennzeichnungsschild, nach Kabel- und Leitungsverlegung verschließen.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
<b>6.1.11.</b>	<p><b>Bohrung verschließen Durchm. bis 50mm T 30cm</b> Bohrung verschließen, Decke, Untergrundfläche waagrecht, Stahlbeton, Bohrdurchmesser bis 50 mm, Bohrtiefe bis 30 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, mit Brandschutzmörtel verschließen, Feuerwiderstandsdauer S90, mit allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt einschl. Kennzeichnungsschild, nach Kabel- und Leitungsverlegung verschließen.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
<b>6.1.12.</b>	<p><b>Wandschlitz für Leitungen 5/5cm Beton</b> Wandschlitz für Leitungen in Wänden aus Beton, Arbeitshöhe bis 4 m, einschl. aller Nebenarbeiten und Hilfsmaterialien herstellen.</p> <p>Schlitztiefe: bis 5 cm Schlitzbreite: bis 5 cm</p> <p style="text-align: right;">10,00 m</p>		
<b>6.1.13.</b>	<p><b>Wandschlitz schließen Mörtel bis 50cm<sup>2</sup> T 5cm</b> Wandschlitz, schließen mit Mörtel, Oberflächenstruktur der sichtbaren Flächen an angrenzende Flächen anpassen, Querschnittsfläche bis 50 cm<sup>2</sup>, Tiefe bis 5 cm, Arbeitshöhe bis 4 m, Ausführung in Wandfläche, Wandschlitz mit Installationsführung, Untergrund Beton.</p> <p style="text-align: right;">10,00 m</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges****6.1. Bauleistungen**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>6.1.14.</b>	<b>Bohrung D 20 bis 25 mm durch Trockenbauwand</b> Bohrung durch Trockenbauwand Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Geräteinsatz ist möglich, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern und umweltgerecht entsorgen.	20,00 St	
<b>6.1.15.</b>	<b>Bohrung D bis 50 mm durch Trockenbauwand</b> Bohrung durch Trockenbauwand Bohrdurchmesser bis 50 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Geräteinsatz ist möglich, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern und umweltgerecht entsorgen.	10,00 St	
<b>6.1.16.</b>	<b>Bohrung verschließen D 20 bis 25 mm durch Trockenbauwand</b> Bohrung verschließen durch Trockenbauwand, Bohrdurchmesser größer 20 bis 25 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, mit Brandschutzmörtel verschließen, Feuerwiderstandsdauer S90, mit allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt einschl. Kennzeichnungsschild, nach Kabel- und Leitungsverlegung verschließen.	20,00 St	
<b>6.1.17.</b>	<b>Bohrung verschließen D bis 50 mm durch Trockenbauwand</b> Bohrung verschließen durch Trockenbauwand, Bohrdurchmesser bis 50 mm, Bohrtiefe bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, mit Brandschutzmörtel verschließen, Feuerwiderstandsdauer S90, mit allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt einschl. Kennzeichnungsschild, nach Kabel- und Leitungsverlegung verschließen.	10,00 St	
<b>6.1.18.</b>	<b>Einmessen Kennzeichnen Durchbrüche</b> Einmessen und Kennzeichnen von Durchbrüchen.	10,00 St	
	<b>Summe Titel 6.1. Bauleistungen</b>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges****6.2. Brandschutz**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>6.2.</b>	<b>Titel: Brandschutz</b>		
<b>6.2.1.</b>	<b>Brandschutzabschottung S90 Wand Querschnitt über 0,003 bis 0,01 m<sup>2</sup></b> Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9 bzw. DIN EN 1366-3, im Gebäude, Wand aus Mauerwerk, Dicke bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, durchgehende Kabelpritsche aus Stahl, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,003 bis 0,01 m <sup>2</sup> .	1,00 St	
<b>6.2.2.</b>	<b>Brandschutzabschottung S90 Wand Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m<sup>2</sup></b> Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9 bzw. DIN EN 1366-3, im Gebäude, Wand aus Mauerwerk, Dicke bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, durchgehende Kabelpritsche aus Stahl, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m <sup>2</sup> .	1,00 St	
<b>6.2.3.</b>	<b>Brandschutzabschottung S90 Wand Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m<sup>2</sup></b> Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9 bzw. DIN EN 1366-3, im Gebäude, Wand aus Mauerwerk, Dicke bis 35 cm, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, durchgehende Kabelpritsche aus Stahl, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m <sup>2</sup> .	1,00 St	
<b>6.2.4.</b>	<b>Brandschutzabschottung S90 Decke Querschnitt über 0,003 bis 0,01 m<sup>2</sup></b> Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9 bzw. DIN EN 1366-3, im Gebäude, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 25 cm, eckiger Durchbruch, Querschnitt bis 0,003 m <sup>2</sup> .	1,00 St	
<b>6.2.5.</b>	<b>Brandschutzabschottung S90 Decke Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m<sup>2</sup></b> Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9 bzw. DIN EN 1366-3, im Gebäude, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 25 cm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m <sup>2</sup> .	1,00 St	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges

### 6.2. Brandschutz

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
6.2.6.	<p><b>Brandschutzabschottung S90 Decke Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m<sup>2</sup></b>            Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9 bzw. DIN EN 1366-3, im Gebäude, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 25 cm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m<sup>2</sup>.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	
	<p><b>Brandschutzkabelkanal I30</b>            Brandschutzkabelkanal I30</p>	
6.2.7.	<p><b>Brandschutzkabelkanal Beflammung innen I30 B/H 110/100mm Gebäude</b>            Brandschutzkabelkanal als selbsttragendes Fertigteil, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, mit abnehmbarem Deckel, waagrecht, Innenmaße B/H 110/100 mm, im Gebäude, Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Tragkonstruktion aus verzinktem Stahl, Hänge-/Standstiel mit Auslegerkonsole, Auflagehöhe über 200 bis 400 mm.</p> <p style="text-align: right;">5,00 m</p>	
	<p><b>Summe Titel 6.2. Brandschutz</b></p>	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges

### 6.3. Sonstige Dienstleistungen

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>6.3.</b>	<b>Titel: Sonstige Dienstleistungen</b>	
	<p><b>Kalkulationsgrundlage:</b>            Kalkulationsgrundlage:            2 teilnehmende Personen des Betreibers.            Einweisung des Betreibers in die gesamte erstellte Anlage.</p>	
<b>6.3.1.</b>	<b>wiederh. Einweisg Teilnehmer 2 St</b>	
	<p>Wiederholte Einweisung des Bedienungspersonals            Anzahl der Teilnehmer '2' St,            Dauer der Schulung/Einweisung '8' h, vor Ort, Reise- und Unterbringungskosten übernimmt der AN, die durchgeführte Einweisung wird protokolliert, die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat.</p>	
	1,00 St	
	<p><b>Kalkulationshinweise</b>            Kalkulationshinweise</p>	
	<p>Die Dokumentation versteht sich als Weiterführung der Werks- und Montageplanung des AN, bestehend aus Regelschemen, Datenpunktlisten und Grundrissen nach Vorgabe AG.</p>	
	<p>Die Dokumentation soll den Anlagenstand zur Abnahme dokumentieren. Es ist einzukalkulieren, dass alle dem AN übergebenen Planunterlagen mit Planstand Vergabe auf den Planstand Bestand zur Abnahme fortgeschrieben werden.</p>	
	<p>Die Fortschreibung im Zuge der Montageplanung und Anpassung an den tatsächlich installierten Stand erfolgt durch den AN. Während des Baugeschehens übergebene Ausführungsdetails und evtl. ergänzende Ausführungspläne werden vom AN in die Montageplanung aufgenommen und in die Bestandspläne übertragen.</p>	
<b>6.3.2.</b>	<b>Dokumentation</b>	
	Dokumentation	
	<p>Revisionsunterlagen inklusive Revisionspläne als Papierzeichnung/ Plotterausdruck 2- fach in jeweils eigenen Ordnern, gefaltet, Format A 4, farbig angelegt sowie 1-fach Revisionsunterlagen auf Datenträger mit Revisionsplänen im .pdf- und .dwg- Format.</p>	
	<p>Die Revisionsunterlagen bestehen geordnet mit Trennstreifen, nach vorangestellten Inhaltsverzeichnis aus je:</p>	
	<p><b>AUFBAU:</b></p>	
	1. Deckblatt	
	2. Inhaltsverzeichnis	
	3. Errichterbescheinigung (Fachunternehmer, Fachbauleiter)	
	4. Abnahmeprotokoll, Mängelabmeldung	
	5. Technische Beschreibung (Anlagen- / Funktionsbeschreibung)	
	6. Sachverständigenprotokolle	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges

### 6.3. Sonstige Dienstleistungen

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 6.3.2. Dokumentation</p> <p>7. Inbetriebnahmeprotokolle, Prüf- und Herstellerbescheinigung,            8. Einstellparameter der technischen Anlagen (z.B. Sollwerte)            9. Protokolle zur Funktionsprüfung(72 h Funktionsnachweis)            10. Prüfprotokolle Elektroanlage (ASP)            11. Bedienungsanweisungen GLT            12. Einweisungs - und Übergabeprotokolle sowie Hinweise an den Betreiber            13. Schaltschrankunterlagen            14. Inspektions-, Wartungs-, Hygieneplan ( jeweils mit Angaben zu den Armaturen, Apparaten und Anlagenteilen, zu Wartungs- und Inspektionsintervallen und mit Hinweisen für die Durchführung der Arbeiten)            15. Herstellerunterlagen durch Trennstreifen geordnet (vollständige Dokumentation der eingesetzten Materialien)            - Herstellerverzeichnis (Firma, Adresse, Ansprechpartner, Telefon, Fax, E- Mail)            - Fabrikatslisten (Anlagen-, Geräteliste)            16.1 Rohrleitungs- , Kanal- , Kabelsysteme            16.2 Anlagen und Komponenten (DDC)            16.3 Feldgeräte, Armaturen, Ventile, Bauteile            16.4 Betätigungs- und Nutzungsobjekte            17. Stücklisten, Ersatzteillisten            18. Bestands - und Revisionszeichnungen (Grundrisse m. Darstellung der Installationen, Schalt- und Funktionschemata, Regel-Schemen, Datenpunktlisten, GLT-Bilder)            19. Wartungsanweisung (Checkliste) für alle Bauteile mit Auflistung des Bauteils und Beschreibung der Tätigkeit, die aus Gründen des Verschleißes und funktionsrelevanter Eigenschaften einer Wartung unterliegen.            20. Fotodokumentation</p>	1,00 St	
<b>6.3.3.</b>	<p><b>Beistellen Personal Sachverständigenabnahme raumluftechnische Anlagen</b>            Beistellen von Personal für die Sachverständigenabnahme der raumluftechnischen Anlagen, Vergütung des Sachverständigen durch gesonderten Vertrag.</p>	6,00 h	
<b>6.3.4.</b>	<p><b>Anl vor Abnahme betreiben 3Monate</b>            Heizungsanlage als Bauheizung vor der Abnahme für den prov. Heizbetrieb betreiben, mit provisorischen Programmen und Parametern, während 24 Stunden, Betriebszeit 3 Monate,            bestehend aus:            - 3 statische Heizkreise            - Wärmeerzeugung Fernwärmestation</p>	20,00 h	

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
 LV: Los 17 Gebäudeautomation

## 6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges

### 6.3. Sonstige Dienstleistungen

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
6.3.5.	<p><b>Profilstahlkonstruktion</b>            Profilstahlkonstruktion aus Stahl, sendmizirverzinkt, im Gebäude, schallentkoppelt gelagert, für Stütz-, Hänge-, Tragkonstruktionen, zur Herstellung von Sonderkonstruktionen und -befestigungen, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial. Abrechnung mit den Einheitsgewichten der entsprechenden DIN- Normen bzw. Herstellerunterlagen nur in Verbindung mit Aufmaßzeichnungen.</p> <p>Hinweis:            Profilstahl wird benötigt zum Ausbau von div. Kabelwegen            Die Art und der Umfang dieser Konstruktionen sind vor Ausführung mit der Bauleitung abzustimmen.</p> <p style="text-align: right;">50,00 kg</p>	_____	_____
6.3.6.	<p><b>Montagegerüst</b>            Fahrbare bzw. leicht umsetzbare Montagegerüste für zu bearbeitenden Flächen höher als 3,50 m über der Standfläche des erforderlichen Gerüsts (VOB Teil C, A.4.2 ) in erforderlicher Art und Anzahl vorhalten. Arbeitshöhe über 3,50 bis 3,80 m , einschl. Auf- und Abbau sowie bedarfsabhängiges Umsetzen.</p> <p style="text-align: right;">3,00 StWo</p>	_____	_____
6.3.7.	<p><b>Baustellencontainer zur Lagerung aufstellen räumen</b>            Baustellencontainer zur Lagerung, einmaliges aufstellen und räumen, Bauzeitraum umfasst 10 Monate, einwandig, Stahl, Einzelcontainer-Länge bis 6 m, Einzelcontainer-Breite bis 2,5 m.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	_____	_____
6.3.8.	<p><b>Unterkunftscontainer aufstellen räumen</b>            Unterkunftscontainer, einmaliges aufstellen und räumen , Bauzeitraum umfasst 12 Monate, beheizbar, einschl. Energiekosten Heizung, doppelwandig wärmegeklämmt, Einzelcontainer-Länge bis 6 m, Einzelcontainer-Breite bis 2,5 m.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>	_____	_____
	<p><b>Stundenlohnarbeiten</b>            Stundenlohnarbeiten sind Leistungen nach Zeitaufwand im Stundenlohn. Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach Abstimmung mit der Bauleitung ausgeführt werden. Die Rapportzettel werden bei der Abrechnung nur anerkannt, wenn sie einschl. der genauen Leistungsbeschreibung binnen eines Tages der Bauleitung zur Anerkennung vorgelegt werden.            Zeitaufwand für alle Regieleistungen durch einen Bauleiter / Montagemeister werden nicht gesondert vergütet!</p>		

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

**6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges****6.3. Sonstige Dienstleistungen**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>6.3.9.</b>	<b>Elektriker/in sämtliche Kosten/Zuschläge</b> Stundenlohnarbeiten durch Elektriker/in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. 5,00 h	_____	_____
<b>6.3.10.</b>	<b>Programmierer/-in sämtliche Kosten/Zuschläge</b> wie vor beschrieben, jedoch: Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in 5,00 h	_____	_____
<b>6.3.11.</b>	<b>Ingenieur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge</b> wie vor beschrieben, jedoch: Stundenlohnarbeiten durch Ingenieur/-in 5,00 h	_____	_____
	Das jährliche Wartungsangebot geht für 4 Jahre in die Wertungsprüfung ein und wird vom Bauherrn separat beauftragt!		
<b>6.3.12.</b>	<b>Wartungsvertrag für ein Jahr</b> Wartung der errichteten Anlagen im gesamten Leistungsumfang gemäß AMEV-Empfehlung Wartung 2018. Der Wartungszyklus richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen, den beiliegenden Arbeitskarten nach VDMA 24186-4 und / oder den Herstellerangaben.  Der Wartungsvertrag ist für die errichteten Anlagen im gesamten Leistungsumfang für eine Laufzeit von 1 Jahr zu kalkulieren. 4,00 St	_____	_____
	<b>Summe Titel 6.3. Sonstige Dienstleistungen</b>	_____	_____
	<b>Summe Bereich 6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges</b>	_____	_____
	<b>Summe LV Los 17 Gebäudeautomation</b>	_____	_____

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort

LV: Los 17 Gebäudeautomation

## Zusammenfassung

Untertitel 1.1.1. Automationsstation ASP 1 Heizung	EUR
Untertitel 1.1.2. Automationsstation ASP 2 - Lüftung	EUR
Untertitel 1.1.3. BSK Bussystem	EUR
Untertitel 1.1.4. Einzelraumregelung	EUR
<b>Titel 1.1. Automationsstationen TGA-Anlagen</b>	<b>EUR</b>
Untertitel 1.2.1. Feldgeräte Allgemein	EUR
Untertitel 1.2.2. Feldgeräte Räume	EUR
<b>Titel 1.2. Feldgeräte</b>	<b>EUR</b>
<b>Bereich 1. KG 481 - Automationssysteme</b>	<b>EUR</b>
Untertitel 2.1. Schaltanlage ASP 1 Heizung	EUR
Untertitel 2.2. Schaltanlage ASP 2 Lüftung	EUR
<b>Bereich 2. KG 482 - Schaltschränke</b>	<b>EUR</b>
Untertitel 3.1. Projektierung und Visualisierung	EUR
Untertitel 3.2. Prüfung und Inbetriebnahme	EUR
<b>Bereich 3. KG 483 - Management- und Bedieneinrichtungen</b>	<b>EUR</b>
Untertitel 4.1. Kabel und Leitung	EUR
Untertitel 4.2. Klemm- und Anschlussarbeiten MSR	EUR
Untertitel 4.3. Kabelrinnen und Kabelleitern	EUR
Untertitel 4.4. Installationsrohre und -kanäle	EUR
Untertitel 4.5. Installationszubehör	EUR
<b>Bereich 4. KG 484 - Kabel, Leitungen und Verlegesysteme</b>	<b>EUR</b>
Untertitel 5.1. Datenkabel und Datenanschlüsse	EUR
<b>Bereich 5. KG 485 - Datenübertragungsnetze</b>	<b>EUR</b>
<b>Titel 6.1. Bauleistungen</b>	<b>EUR</b>
<b>Titel 6.2. Brandschutz</b>	<b>EUR</b>
<b>Titel 6.3. Sonstige Dienstleistungen</b>	<b>EUR</b>
<b>Bereich 6. KG 489 - Gebäudeautomation, sonstiges</b>	<b>EUR</b>

Projekt: Schulstandort Döbeln-Ost, Neubau einer zweizügigen Grundschule mit Schulhort  
LV: Los 17 Gebäudeautomation

## Zusammenfassung

**Gesamt netto** \_\_\_\_\_ **EUR**

**zzgl. 19,0 % MwSt** \_\_\_\_\_ **EUR**

**Gesamt brutto** \_\_\_\_\_ **EUR**